

Magyarország célba ér

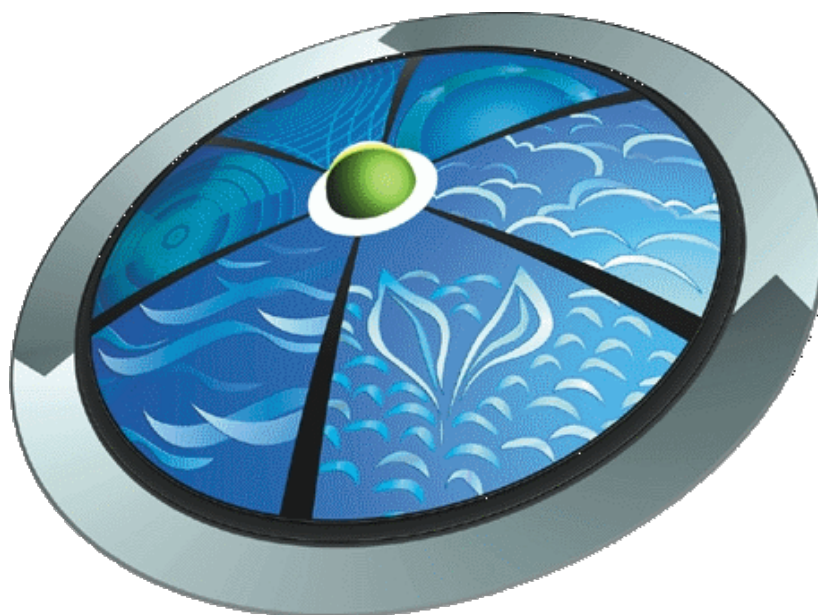


Készült
a HEFOP 3.3.1-P.-2004-0900152/1.0 azonosítójú
„A Felsőoktatás szerkezeti és tartalmi fejlesztése”
című pályázat keretében.

Konzorciumvezető: Pannon Egyetem



Környezetmérnöki Tudástár Sorozat szerkesztő: Dr. Domokos Endre



2. kötet

Környezetgazdálkodás

Szerkesztő: Dr. Szlávik János

Pannon Egyetem – Környezetmérnöki Intézet

Pannon Egyetem
Környezetmérnöki Szak
Magyarország célba ér



Környezetmérnöki Tudástár
2. kötet

Készült

a HEFOP 3.3.1-P.-2004-0900152/1.0 azonosítójú
„A Felsőoktatás szerkezeti és tartalmi fejlesztése”
című pályázat keretében.

Konzorciumvezető: Pannon Egyetem

Sorozatszerkesztő:
Dr. Domokos Endre



Környezetmérnöki Tudástár
Sorozat szerkesztő: Dr. Domokos Endre

2. kötet

Környezetgazdálkodás

Szerkesztő: Dr. Szlávik János

Szerzők:

Szlávik János

Valkó László

Kósi Kálmán

Kerekes Sándor

ISBN: 978-615-5044-27-4

3. javított kiadás – 2011

Első kiadás: 2008

Veszprém

Pannon Egyetem – Környezetmérnöki Intézet

Környezetmérnöki Tudástár

eddig megjelent kötetei

01. Környezetföldtan
02. Környezetgazdálkodás
03. Talajvédelem, talajtan
04. Egészségvédelem
05. Környezeti analitika
06. Környezetvédelmi műszaki technológiák, technológiai rendszerek modellezése, ipari technológiák és szennyezéseik
07. Környezettan
08. Földünk állapota
09. Környezeti kémia
10. Vízgazdálkodás-Szennyvíztisztítás
11. Levegőtisztaság-védelem
12. Hulladékgazdálkodás
13. Zaj- és rezgésvédelem
14. Sugárvédelem
15. Természet- és tájvédelem
16. Környezetinformatika
17. Környezetállapot-értékelés, Magyarország környezeti állapota, monitorozás
18. Környezetmenedzsment rendszerek
19. Hulladékgazdálkodás II.
20. Környezetmenedzsment és a környezetjog
21. Környezetvédelmi energetika
22. Transzportfolyamatok a környezetvédelemben
23. Környezetinformatika II.
24. Talajtan és talajökológia
25. Rezgési spektroszkópia

Felhasználási feltételek:

Az anyag a Creative Commons „Nevezd meg!-Ne add el!-Így add tovább!” 2.5 Magyarország Licenc feltételeinek megfelelően szabadon felhasználható.



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Ne add el! — Ezt a művet nem használhatod fel kereskedelmi célokra.



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

További felhasználás esetén feltétlenül hivatkozni kell arra, hogy

"Az anyag a HEFOP 3.3.1-P.-2004-0900152/1.0 téma keretében készült a Pannon Egyetemen."

Részletes információk a következő címen találhatóak:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/hu/>

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	5
1. A környezetgazdaságtan és a fenntartható fejlődés alapvető összefüggései Dr. Szlávik János .	7
1.1. A fejlődés és a növekedés viszonya a környezetgazdaságtanban	7
1.2. A fenntartható fejlődés fogalma és értelmezései	13
1.3. Az SNA rendszer hiányosságai, a fenntartható fejlődés mutatói	20
1.3.1. Jóléti makromutatók (NEW, ISEW, GPI).....	23
1.3.2. Magyar GPI számítások.....	29
1.3.3. Az ökológiai lábnyom.....	30
1.4. Az ökológiai közgazdaságtan és a környezetgazdaságtan mint kétfajta megoldáskeresés.....	32
2. A környezetértékelés indokoltsága, és a mérési módok (Dr. Szlávik János)	36
2.1.A sajátos értékelés indokai	36
2.2. A természeti tőke teljes gazdasági értéke	40
2.3. Értékelési módszerek.....	46
2.4. Környezeti kárértékelés.....	52
2.5. Költség-haszon, költség-hatékonyság elemzés.....	54
2.6. ECO-21 komplex indikátor	59
3. Környezetpolitika, környezetszabályozás (Dr. Szlávik János)	66
3.1. A környezetpolitikák típusai	68
3.2. A környezet-szabályozás főbb típusainak hatáselemzése	74
3.3. Új fejlemények a környezetszabályozásban	84
3.4.Megoldások a fenntarthatóság védelmében.....	86
3.4.1.A környezeti szektor, mint a környezetvédelmi szabályozás eszköze és eredménye.....	86
3.4.2. Az üvegházgáz-csökkentés mint rövidtávú ágazati feladat (integrált energia- és környezetpolitika).....	95
3.4.3. A „fenntarthatóság” mint technológiai előrettekintési program (TEP)	103
4. Környezet és gazdaság globális szintű összefüggéseinek elvi és gyakorlati kérdései - Dr. Valkó László.....	108
4.1.Globális ökológiai-ökonómiai kapcsolatok	108
4.2. Globális környezeti válság – társadalmi differenciákkal. A fejlődő országok környezeti fenyegetettsége	111
4.2.1.Fejlett ipari országok.....	111
4.2.2.Kelet-Európai országok	112
4.2.3. Fejlődő országok	113
4.2.4.Népesség és környezet	113
4.2.5.Környezeti hatású deficitfinanszírozás (adósságtörlesztés).....	114
4.3. A nemzetközi környezeti együttgondolkodás és együttműködés Rövid története	118
4.3.1.A környezeti kérdés megjelenítése a világgazdasági prognózisokban.....	118
4.3.2.A nemzetközi környezeti együttműködés főbb állomásai és eredményei	122
5. Környezetvédelem és a gazdaság viszonyának változása (Dr. Kerekes Sándor).....	134
5.1. A fenntartható fejlődés közgazdasági értelmezése	134
5.2. A környezeti probléma megjelenése a gazdaságtudományban	136
5.3. A gazdasági eszközök használata a környezetpolitikában	137
5.3.1. A környezetszennyezés gazdaságilag optimális szintje.....	137
5.3.2. Az eszközök közötti választás problémája	140
5.3.3. A termékdíj vagy a környezethasználati díj az alkalmasabb szabályozó eszköz?	142
5.4. A kibocsátási jogpiac lehetséges szerepe a hulladékgazdálkodásban	144
5.5. Szemléletváltásban a környezetügy	148
5.6. A magyar ipar mozgástere és ennek környezeti következményei.....	149
5.7. A tisztább termelés terjedését akadályozó tényezők.....	150
5.8. Fenntartható fejlődés és fogyasztás.....	153
5.9. Az állam szerepvállalásának kívánatos mértéke.....	155

5.10. Az állam és a szabályozottak együttműködésének esélyei.....	156
5.11. Környezetvédelmi-e a környezetvédelminek tekintett döntések.....	159
5.11.1. Az autópályák esete.....	159
5.11.2. A megújuló energiaforrások esete.....	159
5.11.3. A logisztikai innovációk esete.....	160
5.11.4. Nyerhet-e a környezetvédelem a gazdasági érdekekkel szemben?.....	161
Felhasznált és tanulmányozásra ajánlott irodalom.....	164
Ábrajegyzék.....	170
Táblázatjegyzék.....	171

1. A környezetgazdaságtan és a fenntartható fejlődés alapvető összefüggései Dr. Szlávik János

1.1. A fejlődés és a növekedés viszonya a környezetgazdaságtanban

Mielőtt a fenntartható fejlődés kérdésével foglalkoznánk olyan összefüggéseket kell elemeznünk, mint a fejlődés és a növekedés, a gazdaság és a bioszféra, a piac és a természet viszonya. Azért szükséges ezt megtennünk, mert a fenntartható fejlődés – fenntarthatóság elméletének és megvalósíthatóságának feltárása csak így lehetséges. A fenntarthatóság elvében ugyanis ötvöződnék az ökológia, ökológiai-közgazdaságtan, környezetgazdaságtan, közgazdaságtan és még számos tudományág esetenként egymással éles ellentétben levő, de mindig a társadalomban élő ember helyét és jövőjét kutató és magyarázó tételei.

Fontos, vizsgálandó kérdés a gazdaság és a bioszféra, a földi ökoszisztémák viszonya. Vajon az ökoszisztéma a gazdaság alrendszere vagy éppen fordítva, a földi ökoszisztéma egy zárt rendszer és azon belül a gazdaság egy alrendszer?

Kenneth Boulding amerikai ökológiai közgazdász „A közeledő Föld-Úrhajó gazdasági rendszere” (Boulding [1973]) című nagy hatást kiváltott munkájában a nyitott, erőforrásait tekintve korlátlan Földet feltételező gazdaságot „Cowboy gazdaságnak” (cowboy economy), míg egy zárt földi rendszerrel számoló gazdaságot „úrhajós” (spaceman) gazdaságnak nevezte.

Mint írja, a cowboy a határtalan, korlátok nélküli planéta szimbóluma és fő jellemzői, hogy meggondolatlan, kizsákmányoló, romantikus és erőszakos. Ebben a gazdaságban a minél nagyobb termelés, a minél gyorsabb fogyasztás az érték, a cél, hiszen látszólag a préri végtelen, vagy tágan értelmezve a természet kimeríthetetlen. David C. Korten is elemzi ezt a kérdést a „Tőkés társaságok világuralma” című munkájában és mint írja:

„Cowboyokként élni egy úrhajóban tragikus következményekkel jár:

- Túlterheli az életben tartó rendszereket, s ennek eredménye ezek működésképtelensége és az emberi tevékenység szintjének csökkenése, melyet végső soron ezeknek a rendszereknek kellene fenntartaniuk.
- Éles versenyt kelt a legénység erősebb és gyengébb tagjai között a közös, de zsugorodó életben tartó szolgáltatásokért. A legénység egyes tagjai még az alapvető létfenntartási eszközöktől is meg vannak fosztva, a szociális feszültség nő, és a kormányzati rendszer legitimitációja széthullik.” (D. C. Korten [1996] 29. o.)

A kooperáció hiánya és az éles, alapvetően gazdasági érdek motiválta verseny mind mikro-, mind makro-globális szinten mai világunkban könnyen nyomon követhető ugyanakkor fokozottan kockázatos. Ma ugyanis, a modern gazdaságnak a földi ökosziszterre gyakorolt hatása – a nagyságrendet tekintve – sok területen egy szintre került a természeti hatásokkal. Míg korábban a bioszférát ért emberi terhelés a Föld szintjén elhanyagolható volt a természet regeneráló kapacitásához képest, addig ma több esetben közel került e kapacitás határához. Különösen áll ez a hulladéksemmlegesítő képességet, a nyelő funkciókat tekintve.

A fenti helyzet a természet – társadalom viszonyt alábecsülő domináns gazdasági verseny alternatívájaként a jobb koordinációt és kooperációt tenné szükségessé. A valóságban azonban gyakran a gyenge kooperáció, vagy az együttműködés teljes hiánya tapasztalható.

ENSZ-közgyűlés rendkívüli ülése a riói világkonferencia után öt évvel, 1997 nyarán ült össze, hogy áttekintse a Feladatok a XXI. századra című ENSZ programot, vagyis a fenntartható fejlődés ezredforduló utáni programját. A tudósítások arról szóltak, hogy a fenntarthatóság szempontjából kulcsfontosságú kérdésekben, olyan mértékben különböztek egyes országcsoportok érdekei és álláspontjai, hogy azokban nem lehetett áttörést elérni. Ilyen volt mindenekelőtt a fejlődő országok számára biztosítandó fejlesztési célú pénzügyi támogatási rendszer; az üvegházhatású gázok csökkentésének, továbbá az erdők védelmének a kérdése. (Ez utóbbi kérdéskör kulcsfontosságú a biológiai sokféleség, a biodiverzitás szempontjából.) Igen érdekes e három kérdéskörön belül a globális klímaváltozást okozó üvegházgázok ügye, hiszen ez a problémakör a gazdaság kulcságazatát, az energiagazdálkodást és fogyasztást érinti.

„Az üvegházhatású gázok, különösen a széndioxid kibocsátásával kapcsolatban az Európai Unió és a fejlődő államok egy része (a kis szigetországok) jelentős kibocsátás-csökkentést javasolt a következő évtizedre. Ezt a javaslatot azonban a fejlődők egy másik csoportja (a kőolaj-exportálók) elutasította, számos fejlett ország (köztük az USA, Japán, Ausztrália) pedig – bár általában véve egyetértett azzal, hogy sürgős lépésekre van szükség – a konkrét (számszerűsíthető) kötelezettségeket illetően fenntartásait hangoztatta.” (Faragó [1999]4. o.).

Az üvegházgázok és a globális felmelegedés kérdése jó példa az előbbieken érintett „földi zártság” illusztrálására. Az energia esetében ugyanis az történt, hogy a gazdaságban olyan energiarendszer alakult ki, amely előnyben részesíti a meg nem újuló fosszilis energiahordozók felhasználását és diszpreferálja a megújuló energiaforrásokat, gazdaságtalanná téve ezek felhasználását. Ezzel mintegy energia oldalról is „bezárja” a Földet. A fosszilis energiahordozók (melyek nem mások, mint a millió évek során szén formájában elraktározott napenergia) elégetése pedig igen gyorsan, néhány évtized alatt olyan mennyiségű szén-dioxidot bocsát a levegőbe, hogy az csapdába ejtve a hőt, fizikai szempontból is egyre inkább lezárja a földi légkört.

A „Föld űrhajó” zárt rendszerében való gondolkodás még napjainkban is távol esik a döntéshozók gondolatvilágától. Hiszen a hagyományos piacgazdaság, a Föld és a természet zárt láncjaival ellentétben, nyitott láncok rendszere. A vállalatok érdeke pedig a hagyományos piacgazdaság rendszerében: minél több anyagot és energiát felhasználni, abból minél több profitot hozó árut termelni. Azzal már nem törődnek, milyen és mennyi hulladék és szennyező anyag keletkezik, milyen fokú szennyezés következik be, és ezektől milyen mértékben károsodik a természet, s benne természetesen az ember.

Ha a zárt Földet vizsgáljuk, akkor fontos azt tudnunk, hogy egy zárt rendszerben a rendszer minden részének outputjai más részek inputjaihoz kapcsolódnak. Nincsenek külső inputok és nincsenek kívülre történő outputok. Valójában egyáltalán nincs olyan, hogy kívül. Amíg a Föld ökoszisztémáinak rendszere a természet egymásba kapcsolódó, zárt láncok rendszere, addig a modern piacgazdaság nyitott láncok egymás mellettisége.

Ami a bioszférában, a természeti folyamatok során az egyik szinten kibocsátás, a másik lépcsőben felhasználandó anyag és energia. Valójában a természetben nem értelmezhető a gazdaságra olyannyira jellemző hulladék fogalom. (Mint ismeretes pl. Lavelock Gaya című

művében a bioszférát olyannyira szoros egységben értelmezi, hogy az egész Földet mint egy élő szervezetet írja le.)

Ha sikerülne a társadalmi anyagáramot úgy szervezni, mint azt a természet teszi, jelentősen enyhíthető lenne a természet és társadalom konfliktusa. A nyílt társadalmi anyagáramot tehát zárni kellene. Ennek eszköze lehet az újrahasznosítás. (Az újrahasznosítás természeti korlátairól, az entrópiával összefüggésben a „Fenntartható fejlődés” fejezetben szólnak.) Az anyagok újrahasznosítása azt jelenti, hogy a használati értékét veszített anyag nem a szeméttelre kerül, hanem vissza a termelési-fogyasztási láncba. A társadalmi anyagáram nyíltságát vagy zártságát az határozza meg, hogy az elhasznált termékek milyen arányban kerülnek vissza a termelési-fogyasztási láncba. Anyaggazdálkodási szempontból jelentős, hogy az újrahasznosítás egyenlő mértékben csökkenti mind a termelt hulladékokat, mind a felhasznált nyersanyagok mennyiségét.

Még egy valamit tartunk célszerűnek hangsúlyozni, s ez az újrahasznosításon belüli rangsorolás kérdése. Gyakran találkozni olyan érveléssel, amely az alapján minősíti az újrahasznosítást, hogy az elhasznált termékből ugyanolyan célú és minőségű termék készül-e vagy másvalami.

Gazdasági szempontból nyilván van értékkülönbözőség két újrahasznosítással előállított termék között, anyaggazdálkodási (így nyersanyag-megtakarítási és hulladékmegeelőzési) szempontból csupán annak a tényezőnek van fontossága, hogy az újrahasznosítással milyen időtartamra marad az anyag a társadalmi-gazdasági anyagáramban, meddig használhatjuk, míg végül hulladékká nem tesszük. Így például kedvezőbb a kerti pad az új palacknál, hisz élettartama jóval hosszabb. Az újrahasznosítással alapvető célunk, hogy az anyagot a lehető legtöbb ideig a társadalmi-gazdasági anyagáramban tartsuk.

A természeti erőforrásokra gyakorolt „szívó-terhelő” kettős hatás tehát mérsékelhető, ha az egyszer a bioszférából „kivett” anyagrészt immár a természeti anyagáramoktól szigorúan elszigetelve, zárt körben minél többször körbeáramoltatjuk a termelés-fogyasztás láncon. Az újrahasznosítás tehát a természetben lezajló biogeokémiai folyamatok körjellegetének utánzását teszi lehetővé, csökkentve a természet-társadalom anyagáramot, tompítva a két rendszer (technoszféra és bioszféra) közti feszültséget.

Az Európai Unió a hulladékhierarchia érvényesítésével szintén a folyamat zárását kívánja elősegíteni.

A hulladékhierarchia szintjei: a megelőzés; újrahasználat; újrafeldolgozás; energianyerés; lerakás. Amint azonban azt Margot Walström az Európai Bizottság környezetvédelmi biztos kijelentette a hulladékhierarchia fenntartása nem lehet önmagában cél, hanem a környezet védelmét és a fenntarthatóságot kell szolgálnia. (*M. Walström* [2001]) Az Unió komoly erőfeszítései ellenére azonban a hulladéktermeléssel összefüggésben nem jutott közelebb a K. Bouldig által követendőnek javasolt zárt „ürhajós” gazdasághoz.

A természet zárt és a gazdaság nyitott láncai mellett a további probléma, hogy a zárt ökoszisztémák rendszerében miképpen viselkedik a gazdaság a növekedést tekintve.

A modern piacgazdaság mind mikro-, mind makroszinten erősen növekedésorientált. E. Schumacher az ökológiai közgazdaságtan klasszikusa a modern technikát teszi felelőssé a bajokért. Azt a fajta technikát, amely nem ismer el semmilyen önkorlátozó elvet. Sem a

nagyság, sem a sebesség, sem az erő tekintetében. Következésképpen nem rendelkezik az önszabályozás, önkorrekció, öntisztulás képességével, ellentétben a természettel, mely úgyszólván mindig tudja hol és mikor kell megállni. Minden természetes dologban mérték van a dolgok nagyságában, sebességében és erejében. Schumacher „Good Work” című művében a modern gazdaság növekedési hajlamáról a következő tömör megállapítást teszi:

„A modern ipari rendszert egy beépített növekedési hajlam jellemzi; nem képes igazán működni, csak ha növekszik. A stabilitás szó kikerült a szótárból és a stagnálás került helyébe. Az állandó növekedés nem valamilyen cél érdekében történik, hanem magáért a növekedésért van. Senkit sem érdekel ennek végső formája. Nincs ilyen; nincs telítődési pont.”
(Schumacher [1994])

Hasonlóan vélekedik ezekről a kérdésekről K. Lorenz is A civilizáció nyolc halálos bűne című művében. Ő az építészetet elemezve jut Schumacherhez hasonló következtetésekre. A hagyományos falvakat, városokat veti össze a modern lakótelepekkel és míg az előbbieket egészséges szervezetekhez hasonlítja, addig az utóbbiakat rákos burjánzásokhoz.

„Figyelmesen hasonlítsunk össze egy régi német városközpontot a modern lakóteleppel, ahol lakunk vagy ezzel a már vidékre is terjedő kulturszeméttel elárasztott területeket a még érintetlen helyekkel. Ezután hasonlítsuk össze egy normál testszövet hisztológiai képét egy rosszindulatú daganatével: meglepő párhuzamokat fogunk találni. Objektíven végiggondolva és az esztétikumot kézzelfoghatóra lefordítva, ennek a különbségnek az oka az információvesztés.

A rosszindulatú daganatsejt abban különbözik az egészségesektől, hogy elveszti azt a genetikai információt, ami a testet alkotó sejtek érdekközösségének hasznos tagjává tehetné, és egysejtként, vagy pontosabban mondva fiatal embriósejtként viselkedik. Nem rendelkezik a szükséges struktúrákkal, mértéktelenül és öntörvényűen osztódik, belenő a még egészséges környező szövetekbe, és azokat működésükben megzavarja.” (K. Lorenz [1994] 33-34. o.)

A gazdaság és a természet viszonyára alkalmazva ezt a példát, de értelmezhetjük a természetet egészséges szervezetnek, részeit önkorrekcióra képes sejteknek, a modern gazdaság számos jelenségét pedig káros sejtburjánzásnak. E káros sejtek felépítésüket és működésüket tekintve sokkal egyszerűbbek az egészséges sejtektől, agresszív növekedési hajlamukkal, önkorrekcióra való képtelenségükkel azonban megbetegíthetik az egész szervezetet, tönkretelhetik a bioszférát.

A természet, a bioszféra finom rendszerében a modern gazdaság, a modern technika sok vonatkozásban idegen testként hat.

A fentiek alapján talán bizonyított, milyen súlyos tartalmat hordoz E. Schumacher következő mondata: „Még a természetes növekedés misztériumánál is nagyobb misztérium a növekedés természetes abbamaradása.” (E. Schumacher [1994] 34. o.)

Az utóbbi évtizedekben egyre több jele van annak, hogy az ember a kifejlesztett technika, a maga által alkotott világ bűvöletében túlbecsüli alkotását és lebecsüli a természetet. Ezért is különösen elgondolkodtató és a világról alkotott képünket is befolyásoló lehet az a leírás, amely a „Közös Jövők” ENSZ jelentés bevezetőjében olvasható:

„Először láttuk bolygónkat az űrből a XX. század derekán. Lehet, hogy a történészek majd úgy ítélik meg, hogy ez a látvány az emberi gondolkodásmódot jobban megváltoztatta, mint a kopernikuszi forradalom a XVI. században, amely feltárta azt, hogy nem a Föld a

világmindenség közepe, megrendítette az emberiség önmagáról alkotott képét. Az űrből egy kicsiny és törékeny golyót látunk, amelyen nem az emberi alkotások uralkodnak, hanem a felhők, az óceán, a növényzet és a szárazföldek.” (*Közös Jövők* [1998] 23. o.)

Amint azonban egyre inkább tapasztaljuk, ezek az űrből nem is látható emberi alkotások, ha nem is a bolygót magát, de az emberi jövő feltételeit veszélyeztetik.

Töretlenül bízunk azonban abban, hogy képesek vagyunk felismerni a veszélyt és képesek leszünk időben cselekedni. Ezzel kapcsolatban azért idézzük újból Konrad Lorenzet, majd Szentgyörgyi Albertet és E. Schumachert, mert e három idézet egymást kiegészítve és erősítve fogalmazza meg az aggályokat.

„Miközben az emberiség az őt körülvevő természetet vandál módon pusztítja, saját magát is ökológiai katasztrófával fenyegeti. Ha már a gazdasági vonzatait is érzi, talán elismeri hibáit, de akkor valószínűleg már túl késő lesz.” (*K. Lorenz* [1994] 33-34. o.)

A „túl késő” esetleg abból adódik, hogy számos kezdődő természeti katasztrófa jellege exponenciális növekedést mutat. A gazdasági, különösen pedig a nemzetközi reagálás ugyanekkor igen nehézkes, megtorpanásokkal terhes. (Ld. pl. a korábban említett üvegházgáz-kibocsátás korlátozással kapcsolatos példát.) A környezetvédelmi elvek között fontosnak számítanak ugyan az „elővigyázatosság” és „megelőzés” elvei, de ezek gyakorlati érvényrejutása többnyire igen bizonytalan.

Meglehet, hogy Szentgyörgyi Albert már évtizedekkel ezelőtt jól látta, hogy életünket az erős növekedésorientált gazdaság ugyan erősen felgyorsította, de az ember természeti valójában nem tudta azt követni?

Az élő állapot című művében írta a következőket:

„Új, kozmikus világban élünk, nem ehhez készült az ember. Hogy fennmarad-e, ez most attól függ, milyen gyorsan és milyen helyesen tud alkalmazkodni, át tudja-e építeni eszméit és elgondolásait társadalmi, gazdasági és politikai szervezetté. Léte attól függ, gyorsabban tud-e alkalmazkodni, mintsem alantas erők elpusztítanák. Pillanatnyi helyzete előnytelen.

Arra kényszerültünk, hogy ősemberi aggyal nézzünk szembe ezzel a helyzettel; olyan aggyal, amely nem sokat változott amióta kialakult. Idejétmúlt gondolkodással, intézményekkel és módszerekkel fogadjuk a változásokat, olyan politikai vezetőkkel, akik szellemi gyökereikkel egy régi, pretudományos világba kapaszkodnak...” (*Szentgyörgyi Albert* [1974])

Egyetértve Szentgyörgyi Alberttel azt gondolom, hogy pretudományos világkép határozza meg cselekedeteinket és csak nagyon kis esélyünk van arra, hogy globálisan és hosszú távon gondolkodjunk. Túlbecsüljük társadalmi létünket és azt hisszük, hogy az ember nem más, mint társadalmi viszonyainak összessége. Ugyanakkor elfeledjük azt, hogy az ember a természet része, minden pólusával és idegszálával együtt van vele, annak szerves tartozéka. Előnyt csak annyiban élvezhet a többi élőlényel szemben, hogy tudattal rendelkezik és képes felismerni a természet törvényeit, összefüggéseit.

Nem mindegy azonban, hogy tudását hogyan, milyen célokért alkalmazza. E. Schumacher így ír ezzel kapcsolatban *Small is Beautiful* című könyvében:

„[...] az oktatásnak először is és leginkább értékeszméket kellene követnie, arra kellene megtanítania, mit kezdjünk az életünkkel. Kétségtelenül szükség van a szakértelem közvetítésére is, de ennek a második helyre kell kerülnie, hiszen nyilvánvalóan meglehetősen vakmerő dolog nagy hatalmat adni az emberek kezébe anélkül, hogy tudnánk: van-e ésszerű elképzelésük arról, mit kezdjenek vele? Jelenleg nemigen férhet kétség hozzá, hogy az

emberiség egésze halálos veszedelemben van, és nem azért mintha hiányozna a tudományos és műszaki szakértelem, hanem mert mindezt többé-kevésbé rombolóan, bölcsesség nélkül használjuk fel. A több oktatás csak akkor segíthet rajtunk, ha több bölcsesség születik belőle.” (E. Schumacher [1991] 82. o.)

Ezek a gondolatok nem valamiféle elvont félelmet tükröznek, hanem valóságos veszélyt. A társadalom működése ugyanis nagyrészt gazdasági céloknak van alárendelve, és a gazdasági növekedés határozza meg és rendeli maga alá a kultúra fejlődését, az emberi és természeti kapcsolatok alakítását is. A gazdaság, és központi eleme a piac pedig működésében nem ismeri el a természet önmagáért való értékeit. Mindent, ami kívül esik rajta, aminek nincs ára, értéktelennek és így pazarolhatónak tart, és mint externáliát kezeli.

Noha általában a gazdaság, a gazdálkodó ember és a bioszféra ellentétéről beszélünk, veszélyben nagy valószínűséggel maga az ember, az emberi civilizáció van. Nyugtalanító ez az érzés, hiszen a rendszert nem ismerve hozni olyan nagyságrendű döntéseket, melyeknek a hatása a természeti hatások nagyságrendjével összemérhető, igen kockázatos. Ennek fényében érthető az alábbi, Csikós-Nagy Béla által megfogalmazott gondolat.

„Nem kevés társadalomtudós a ma kialakuló társadalmat nem ipar utáninak, információsnak, hanem magas kockázati társadalomnak nevezi. A kockázat alapja az, hogy a méretek gigantikusak, a cselekvések és a kommunikáció meghatározói rendkívül koncentráltak és a folyamatok többsége az adott rend megváltoztatása csak súlyos megrázkódtatások árán lehetséges.” (Csikós-Nagy B. [1999] 1073. o.)

Herman Daly a növekedés és fejlődés konfliktusával kapcsolatban számos munkájában vizsgálja a mikro- és a makroszintű növekedési készletet, és felteszi a kérdést: lehet-e a növekedés gazdaságtalan? Noha a gazdaság mindkét szintjén alapvető és erős a növekedési kényszer, mikroszinten a növekvő határkölség és a csökkenő határhaszon találkozásánál a gazdaságilag racionális megoldás a tevékenység beszüntetése.

„Ha azonban áttérünk a makroökonómiára, többé nem hallunk sem optimális nagyságrendről, sem határkölségekről és hasznokról, és nincs semmi hasonló, mint a mikroökonómiában megjelenő mikor kell abbahagyni szabály” (H.A. Daly [1999] 5. o.) állapítja meg Daly.

Adam Smith óta a közgazdaságtanban feltételezzük, hogy noha minden egyén általában nem a közösség érdekeinek előmozdításáért, hanem saját profitjáért dolgozik, létezik egy „láthatatlan kéz”, amely ezeket a gazdálkodó egyéneket egy olyan cél felé vezeti, amelyet ők nem is kerestek. Feltételezzük, hogy a láthatatlan kézként ható piaci erők végső soron a közjó irányába terelik a piacot.

A huszadik század 20-as éveiben azonban Pigue rámutatott arra, hogy ha a piac nem képes kezelni az externális hatásokat, úgy azok eltorzítva a piaci keresleti-kínálati mechanizmust a „közjó” helyett a több és több „közrossz” felé viszik el a gazdaságot. (Pigue A.C. [1920])

Az alábbi idézetek alapján kijelenthetjük, hogy a fő veszély a gazdaság-társadalom-bioszféra viszonyában abban rejlik, hogy az erősen növekedésorientált gazdaság a Föld zárt rendszerében oly mértékűvé nőtt, hogy hatását tekintve vetekszik a földi rendszer hatásaival. Ugyanakkor a társadalomnak igen nehézkes és lassú a veszélyfelismerő és problémamegoldó képessége, ezért a kockázatok növekednek. Különösen kockázatos magának az embernek a jövője.

A fentiekre kíván választ adni a fenntartható fejlődés elve, amely az ember jövője szempontjából kívánja létrehozni a gazdaság-társadalom-bioszféra hármas „éltető” fenntartható rendszerét.

1.2. A fenntartható fejlődés fogalma és értelmezései

Az ENSZ Közgyűlése 1983-ban Gro Harlem Brundtland asszonyt, az akkori norvég miniszterelnököt egy, a szükséges változás irányait kijelölő, átfogó program kidolgozására kérte fel. A bizottság (World Commission on Environment and Development) 1987-ben *Közös Jövőnk* (Our Common Future) címmel készítette el jelentését, amelyben rögzítik azokat az elveket és követelményeket, amelyek betartása esetén a Föld megmenthető volna a jövő generációk számára. Ezek az elvek azóta a **fenntartható fejlődés** (Sustainable Development) elveiként váltak ismertté a világon.

A **fenntartható fejlődés** olyan fejlődés, amely biztosítani tudja a jelen szükségleteinek kielégítését, anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk lehetőségeit saját szükségleteik kielégítésére. A fogalom a fenntartható gazdasági, ökológiai és társadalmi fejlődést jelenti. Donella és Denis Meadows fenntarthatónak azt a társadalmat nevezi: „amely képes nemzedékeken át fennmaradni, amely elég előrelátó, elég rugalmas és elég bölcs ahhoz, hogy ne ássa alá saját fizikai vagy társadalmi éltető rendszerét.” (Meadows [2000] 271. o.)

A fenntartható fejlődés alapvető összetevője és üzenete a **jövő nemzedékek** szükségletkielégítési jogának a mai generáció jogával azonos kezelése. Ennek a generációk közötti kölcsönösségi elvnek az érvényesítése komoly és következetesen megvalósított etikai döntést igényel.

Ez az elv viszonylag könnyen elfogadható, ha valaki saját gyermekeire, unokáira gondol. Sokkal nehezebb a gyakorlati érvényesítés egy adott társadalomra, és különösen nehéz, ha az egész Földre kiterjesztjük.

Ennek jogi keretei még országokon belül sem kidolgozottak (pl. Magyarországon is most indultak el kezdeményezések ezirányba).

Azonban hogy ez megvalósuljon, az emberiség alapvető érdeke, hiszen a jövő nagy valószínűséggel nem az egész bioszférát veszélyezteti, „csupán” néhány veszélyeztetett fajt, közte az embert. A fenntarthatóság követelménye tehát alapvetően az emberi civilizációnak legalább a jelen történelmi szintjén történő megőrzését jelenti.

Amit a további elemzés előtt fontosnak tartok kiemelni, az a fenntartható fejlődésnek, mint **minimálprogramnak** az értelmezése. Ez azt jelenti, hogy a jövő generációinak legalább azokat a lehetőségeket biztosítsuk, ami jelenleg a mi rendelkezésünkre áll. Egyszerűen fogalmazva ez azt jelenti, hogy tevékenységünkkel legalább ne rontsuk tovább a helyzetet. Minden, ami a minimál követelményen túl van, úgymond a „fenntarthatóság” követelményeinek túlteljesítését jelenti. Ily módon ez az az átfogó program, amelyben alapszinten valóban egyet lehet és egyet kell érteni minden közösségnek a Földön.

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 ajánlhatott ilyen sokat ilyen sokaknak, miközben ennyire kevesen méltányolták. A hosszútávú előnyök mellett pedig valódi lehetőségeket kínál a jelenben.” (R. Prodi [2001])

A disszertáció fő feladatának tekintem, hogy bemutassam és bizonyítsam, hogy a fenntartható fejlődés hosszútávú előnyei jelenbeni érvényesítésének vannak 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. Ld. erről részletesebben a dolgozat 1.1. fejezetében.)

A „**gyenge fenntarthatóság**” álláspontja a természet korlátlan helyettesíthetőségéből indul ki. E felfogás képviselői szerint a megfogyatkozott természeti tőkét szabadon lehet gazdasági tőkével helyettesíteni. E szerint szélsőséges esetben egy természet nélküli világ létrejötte is realitás, ahol a természet funkcióit a gazdaság veszi át. Megítélésem szerint azonban 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 említjük azokat az emberi szükségleteket, amelyek csak kis valószínűséggel lennének művi úton helyettesíthetők.)

A „**szigorú fenntarthatóság**” fogalma szerint a természeti javakat csak korlátozott mértékben lehet gazdasági tőkével helyettesíteni. E felfogás képviselői a jövő generáció számára biztosítandó „konstans természeti tőkeről beszélnek”.

A fenntarthatóság szigorú értelmezése esetén is fontos az erőforrások megfelelő használata. Mindenekelőtt fontos ezen erőforrások csoportosítása.

1. táblázat: Az erőforrások csoportosítása

	A megújuláshoz szükséges idő	Ökológiai források	Energia-hordozók	Anyagok
Megújuló	1 év, vagy kevesebb, az ember által ellenőrizhető	Mezőgazdasági termékek	Napenergia, vízenergia, etanol	Só
Félig megújuló	1-200 év között emberi beavatkozás nélkül megújuló	Hal, erdő, felszín alatti vizek	Geotermál- és vízienergia, etanol	
Nem megújuló	Nincs gazdasági jelentősége	Ózon, veszélyeztetett flóra és fauna	Olaj, gáz, szén, urán	Ásványok, talaj

*Forrás: Analysis of the Fundamental Concepts of Resource Management, Gesellschaft für umfassende Analysen GmbH, Vienna, European Commission, Directorate-General Environment, Directorate B – Integration Policy and Instruments, ENV.B.2 – Economic analyses and employment, August 2000, 11. oldal
Idézi: Surányi Sándor: Források, népesedés a globális gazdaságban. Aula Kiadó Kft. Budapest, 2001. 23. o.*

A fenntartható fejlődés Herman Daly által megfogalmazott három feltétele a következő:

- A megújuló erőforrások felhasználási üteme nem haladhatja meg azok regenerálódási ütemét
- A nem megújuló erőforrások felhasználási üteme nem haladhatja meg a fenntartható megújuló helyettesítők megújulási ütemét

- A szennyezőanyag-kibocsátásának üteme nem haladhatja meg a környezet asszimilatív kapacitását.

Hans Opschoor a fenntartható fejlődés értelmezése során bevezeti és használja a **környezeti tér** (environmental space) fogalmát. A környezeti tér az a terület, amennyit az emberek a természeti környezetből igénybe vehetnek anélkül, hogy annak jellegében maradandó kárt tennének. (H. Opschoor [1998])

A magyar szerzők közül Ángyán József szintén komoly szerepet tulajdonít a fenntarthatóság szempontjából a térhasználati stratégiáknak.

Értelmezése szerint „Fenntarthatónak az a térhasználat tekinthető, ahol a védelmi, stabilitási funkciójú természetes biotophálózat által alkotott „mátrixban” úsznak a termelési, illetve fogyasztási funkciójú térszerkezeti elemek szigetei.” (Ángyán J. [1999])

A környezeti tér koncepciója a szigorú fenntarthatóságot vallja, de elfogadja a természeti világ lehetséges emberi hasznosításának sokféleségét.

Az előbb megfogalmazott H. Daly-féle hármas feltételen túl H. Opschoor kitér az **időtényezőre**, amikor is negyedik feltételként megfogalmazza:

- Az emberi beavatkozás időtényezőjének egyensúlyban kell lennie a természeti folyamatok időtényezőjével: a hulladékok lebomlásával vagy a megújuló nyersanyagok és ökoszisztémák regenerációs ütemével

Ez utóbbi feltételben megjelenik egy olyan követelmény, mely az utóbbi időben különösen korlátosnak kezd mutatkozni és ez az ökoszisztéma semlegesítő-nyelő kapacitása.

Amint látjuk a „környezeti térnek” nagy jelentősége van a fenntarthatóság szempontjából. Megítélésem szerint azonban az nem szűkíthető le a természeti térre, hiszen jelentős értékek vesznek el a jövő generáció számára, ha nem vesszük figyelembe a múlt által létrehozott **épített, települési teret**. A természettel szerves egységet alkotó falvak, városok ugyanis olyan értéket képviselnek és olyan üzenetet hordoznak, amely nélkül nehezen képzelhető el a szigorúan értelmezett fenntartható fejlődés megvalósítása.

A fenntartható fejlődés értelmezése során azonban óvatossá kell lennünk, hiszen elemzők és döntéshozók már számtalanszor tévedtek amiatt, hogy nem vették figyelembe a technikai haladás nyújtotta új lehetőségeket. Így például évtizedek óta visszatérő fenyegetettségként jósolták egyes ásványi eredetű nyersanyagok hiányát. Közben pedig kiderült, hogy pl. a helyettesíthetetlennek vélt réz tökéletesen helyettesíthető, sőt számos korábbi felhasználási területén nem is alapvetően fontos a gazdaság számára. A távközlésben a digitális jelek továbbítására pl. az üvegszálak sokkal alkalmasabbak, mint a rézvezetékek, ezáltal a nagyvárosok alól a réz telefonkábelek felszedhetőek és a réz más területen újrahasznosíthatják.

Számos más példát is hozhatnánk a technikába vetett hitünk növelésére, ez azonban nem jelenti azt, hogy a technika mindenre nyújt megoldást, pláne nem, hogy a megoldás mindig időben érkezik. A gazdasági fejlődés két komponense közül az egyik: az ember technológiai leleményessége az energia és más erőforrások felhasználására szinte kimeríthetetlennek tűnik.

A másik komponens: a készletek ezekből az erőforrásokból, amivel azt a leleményességet kamatoztathatjuk, továbbá a természetsemlegesítő kapacitása, mely technikai leleményeink

hulladékát elnyeli, nagyon is végesnek látszanak. A készletek csökkennek és romlik a minőségük. A helyzet nem katasztrofális, de több mint figyelmeztető.

A fenntarthatóság szempontjából fontosak a korlátok, így a **Föld eltartóképessége**. Az ökológiában egy adott terület eltartóképességén (carrying capacity) azt a populációt értjük, amit egy terület képes eltartani anélkül, hogy károsodna. Elvileg feltehetjük a kérdést, hogy a Föld eltartóképessége hány ember számára nyújt kedvező életfeltételeket.

A számítást megnehezíti, hogy:

- nem tudjuk, hogy a jövő generációk milyen nyersanyagokat fognak használni, és
- milyen fejlődési útra lépnek pl. a harmadik világ országai.

Az optimista és a pesszimista scenárió igen különböző lehet. Történelmi tapasztalatok bizonyítják az optimista felfogás létjogosultságát is: eszerint a felfedezések az embertől származnak, és ha vannak elegendően, akik adott cél érdekében gondolkodnak, megoldják a problémát. Továbbá a természet semlegesítő kapacitása mely technikai leleményeink hulladékait elnyeli.

Az optimista felfogás ellen szól azonban az is, hogy időközben megváltoztak a dimenziók. Eddig a gazdaság eltörpült a bioszférához képest, most viszont kezd meghatározóvá válni és eluralkodni a bioszférán.

Az optimista felfogás hívei számára erkölcsi felmentést ad az a vélekedés, miszerint a mai generációk lehet, hogy kevesebb természeti erőforrást hagynak az elkövetkező generációkra, de ezáltal a következő generációk egy magasabb színvonalú technológiát és nagyobb tőkét kapnak. Mi szól a pesszimista felfogás mellett? Leginkább a termodinamika első két törvénye ad aggodalomra okot. Ezek ugyanis a gazdaság fejlődését illetően véges lehetőségekről beszélnek.

A termodinamika I. törvénye az ún. megmaradási törvény, amely szerint minden termelésnövekedésnek két hatása van:

- energiát és anyagot igényel a környezettől és
- növeli a környezet hulladékasszimiláló kapacitásának terhelését.

Ebből az következik, hogy a reciklálás csak enyhíti, de nem oldja meg sem a nyersanyagok szűkösségének, sem a hulladékok okozta környezetszennyezésnek a problémáját.

A termodinamika II. törvénye, az energia áramlásának a törvénye az úgynevezett **entrópiatörvény**. Míg az első törvény a mennyiségi korlátot jelenti, a második törvény minőségi korlátot állít. Az entrópia az energia minőségét (felhasználható-e vagy sem) méri. Az entrópia a hasznosságnak a negatív mértéke. A környezet degradálódását az entrópia növekedésével jellemezhetjük.

Mindebből az következik, hogy a Föld egy nagy entrópiájú, az emberi élet számára kedvezőtlen végállapot felé halad. Befolyásolni csak a haladás sebességét tudjuk, és ez a sebesség az, ami ma túlságosan sok aggodalomra ad okot. Megítélésem szerint a fenntartható fejlődéssel összefüggésben is értelmezhetőek Várkonyi Tibornak az entrópiával kapcsolatos megállapításai a Kozmikus Biológia című könyvében. (Várkonyi [1998]) A rend, rendezettség és az idő összefüggésével kapcsolatosan az alábbiakat idézem:

„...adott mértékű Rendhez adott mértékű Idő rendelhető hozzá. Az idő-rend összefüggés, elméletünk szerint nem csak minőségi, de mennyiségi is. Ha valahol növekszik a

rendezettség, akkor ott az időfolyam törvényszerűen lassabban kell, hogy folyjék, méghozzá olyan mértékben folyik lassabban, amilyen mértékben növekszik az anyag rendezettsége.” (Várkonyi [1998] 106. o.)

„Az anyag belső rendje és az idő folyása egymástól elválaszthatatlan ok-okozati kapcsolatban áll. Minél nagyobb a minőségi romlás, annál gyorsabban folyik az idő. Ahol pedig minőségjavulás van, ott ellenkező irányba kell folynia.” (Várkonyi [1998] 107. o.)

„Azon a helyen (bioszférában, városban, gyárban, kutatólaborban, emberi agyban), ahol intenzív és hatékony munka (élő anyag keletkezés, gondolkodás, termelés, vagyis rendezettség növelés, entrópia csökkenés) folyik, az idő lassabban múlik.” (Várkonyi [1998] 108. o.)

Úgy gondolom, hogy némi merészséggel a fenntartható fejlődést értelmezhetjük oly módon is, hogy azzal, hogy a fejlődés úgy tudja kielégíteni a jelen szükségleteit, hogy az nem veszélyezteti a jövő generációk szükségletkielégítését, és nekik is megadja legalább a mai lehetőségeket, összességében nem növeli az entrópiát, az anyag rendezetlenségi állapotát.

A gyakorlatban tehát minden cselekedetünk, amely az entrópia kozmikus áramába **ellenáramokat szervez, a nyílt láncokat visszacsatolja** a fenntartható fejlődést szolgálja.

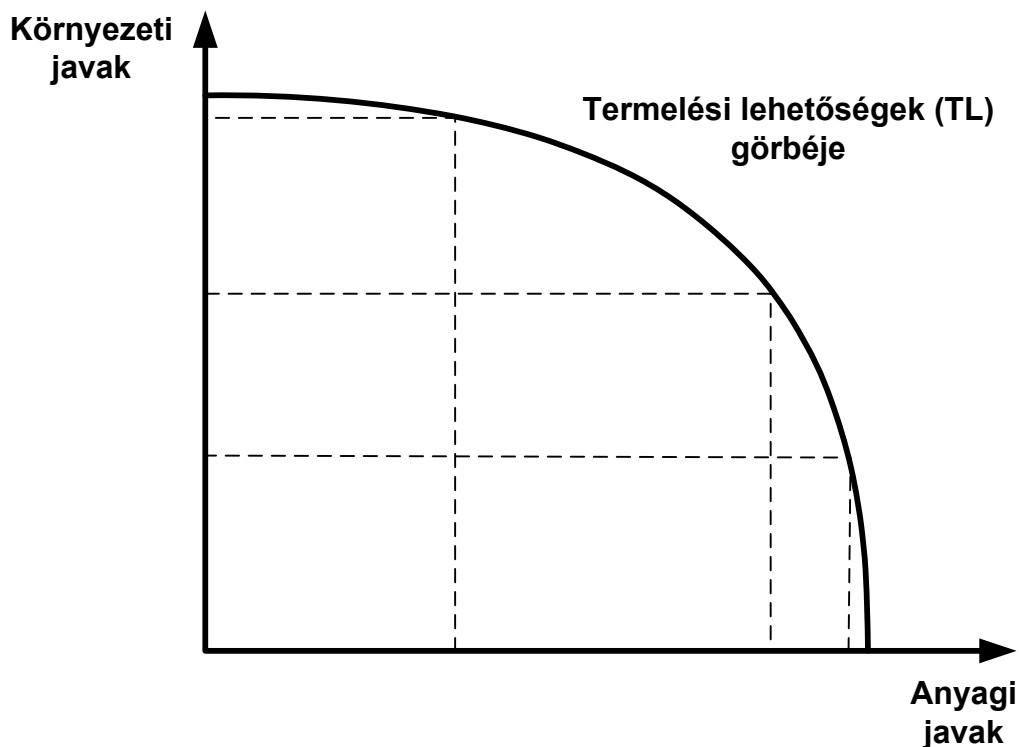
E feladatnak ugyanúgy megvan a globális, regionális, lokális, sőt egyéni szintje és időben is megvan a feladatunk úgy hosszú, mint rövidtávon.

Az entrópiatörvénnyel összefüggésben akkor cselekszünk a fenntartható fejlődés elvének megfelelően, hogyha lassítjuk a dolgok rendezetlen állapotba kerülését, visszacsatoljuk a gazdaság nyitott láncait és mindezt legalább olyan ütemben és mértékben tesszük, mint ahogy a gazdaságban új és új nyitott láncok képződnek.

Fontos összefüggésekre mutat a Föld eltartóképessége és az anyagi javak termelésének viszonyában a **termelési lehetőségek (TL) görbéjének** vizsgálata. Egy adott gazdaság számára rendelkezésre álló, gazdaságosan felhasználható korlátos erőforrásokról a társadalom mindenkori céljainak megfelelően dönt, hogyan használja azokat fel a legkülönbözőbb javak és szolgáltatások előállítására.

A közgazdasági vizsgálódások és így a közgazdasági tankönyvek is – a növekedési lehetőségeket vizsgálva – a fogyasztási javak és tőkeberuházási jóságok közötti elosztást tartják elsősorban vizsgálandónak. Mi a továbbiakban az **anyagi javak** és a **környezeti javak** közötti erőforrás-elosztáson keresztül kíséreljük meg a termelési lehetőségek (TL) határainak elemzését.

Amint azt az **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** segítségével jól nyomon követhetjük, az anyagi javak termelésének bővítésekor a TL görbe elmozdulásával csökkenés következik be a környezeti javakban. Amint elmozdulunk a vízszintes tengelyen a metszésponttól jobb felé, kezdetben igen lassú ütemben nő, majd közeledve a görbe és a vízszintes tengely metszéspontjához, egyre rohamosabban emelkedik az egységnyi termék környezet-ráfordításigénye. A görbe és a vízszintes tengely metszéspontja közelében már az anyagi javak bármely kicsi növekedése is drámai környezetijóság-csökkenéssel jár.



1. ábra Környezeti javak és a termelési lehetőségek határa

Az elméleti összefüggés mögött azok a folyamatok játszódnak le, amelyek a termelés következtében bekövetkező szennyezések, a természetrombolás és a természet önmegújító mechanizmusa között fennállnak.

Addig, amíg az anyagi javak termelése azon a határon belül marad, ahol a természet képes semlegesíteni a szennyező hatásokat, a környezeti javak csökkenése marginális. Megfordítva az összefüggést, azt mondhatjuk, hogy a természet elég széles határokon belül mintegy ajándékot nyújt a termelés számára azzal, hogy átvállalja attól a tisztítás folyamatát. Ily módon egyben csökkentve a termelés költségeit is.

Amennyiben azonban a termelés túllépi azt a pontot, ameddig ez a hatás érvényesül, a természetes öntisztuló képesség tönkremenetelével megszűnik ez az ajándék hatás. Ezt a kiesést a gazdaság ezek után már maga kénytelen viselni, mégpedig vagy a környezeti károkozásokból adódó veszteség formájában, vagy pedig magas költségigényű tisztítás formájában.

A TL görbével kapcsolatos lényeges kérdés az, hogy hol van az optimális pont a javak elosztásában és hogyan, milyen érzékelő, szabályozó mechanizmussal lehetséges e ponton belül az ökológiailag és ökonómiailag hatékony elosztás megvalósítása. Talán ezen a ponton kell megjegyezni, hogy a tárgyalt fenntartható fejlődés (Development) a köznapi, esetenként a politikai szóhasználatban nemritkán keveredik a fenntartható növekedés (Growth) fogalmával.

A fenntartható fejlődés az emberiség globális, hosszútávú programja. A megvalósulása azonban csak akkor lesz realitás, ha minden szintnek és minden időtávnak megtaláljuk a fenntarthatósági feladatait.

A feladatok és hatások a **természet-gazdaság-társadalom** komplex rendszerét érintik és világosan kell látni, hogy egy környezetvédelmi program önmagában nem fenntarthatósági program, különösen, ha az elkülönült és nem kellően integrált. Nem véletlen, hogy az Európai Unió Ötödik Környezetvédelmi Akcióprogramja, amely a „Fenntarthatóság felé” címet viselte, hasonlóan a jelenlegi hatodik akcióprogramhoz alapvetőnek tartja a környezetvédelem szempontjainak beépítését az ágazati programokba, a szakpolitikákba.

Ugyanakkor a fenntarthatóságot szolgáló környezetvédelmi programok megvalósítása nélkül nem valós célkitűzés fenntartható fejlődésről beszélni. Nem lehet célunkat elérni a fenntarthatóságot szolgáló energia, közlekedési, műszaki fejlesztési, agrár, településfejlesztési, oktatási stb. programok nélkül sem.

Ez az oka annak, hogy munkánk további részében foglalkozunk a fenntarthatóság egy-egy szintjével és útjával. A természet-gazdaság-társadalom hármásában a fenntartható társadalom megteremtését a fenntarthatóság korábban leírt szigorú értelmezésével, a természeti tőkekorlát tiszteletben tartásával összhangban értjük. A gazdasági tőke ezen korlátok között, és e korlátoknak megfelelő minőségben kell, hogy fejlődjön.

Úgy gondolom, hogy a fenntartható fejlődés ilyen értelmezésével aktívan egyet tudnak érteni mint az ökológiai közgazdászok, mind a környezetgazdászok. A fenntarthatóság céljai megvalósításában komoly szerepe van a helyi (lokális) kisregionális szintnek. Ezt felismerve jut érvényre az Európai Unió szubszidiaritás elve és ennek szellemében kerülnek kidolgozásra a fenntarthatóság lokális programjai. (E programról szól a dolgozat negyedik fejezete.) Csak úgy valósulhat meg a fenntartható fejlődés, ha a globális hosszútávú célok megoldását levisszük az egyének, háztartások, vállalatok, szakpolitikák szintjére. Erre mutatunk példát az üvegházgáz-csökkentés gazdasági kérdéseit vizsgáló fejezetben.

A környezetpolitikáknak és az alkalmazott környezetszabályozási eszközöknek szintén a fenntarthatóságot kell szolgálniuk és kiemelten fontos az erőforrások és hatások valós mérése, a teljes gazdasági érték számítása. A fenntartható fejlődés – fenntartható társadalom megvalósulásának vezérelveit foglaljuk össze Donella és Denis Meadows szerzőpáros gondolataival összhangban. Indokolja ezt az is, hogy ők a *Növekedés határai* 1972-es publikálása után 20 évvel szintén magukénak vallották a fenntarthatóság elvét. (*D. D. Meadows* [1992]) A rendszer fenntarthatóvá alakításához az alábbi hat elvet fogalmazták meg:

- A visszajelzések tökéletesítése.
- E követelmény a fenntartható fejlődés irányába tett lépéseink mérhetőségét jelenti. Amint írják, a gazdasági árakba be kell építeni a tényleges környezeti költségeket, és úgy kell átalakítani a gazdasági indikátorokat, például a GNP-t, hogy azokban ne keveredjen a költség a haszonnal, a teljesítmény a jóléttel, vagy a természeti tőke értékcsökkenése a jövedelemmel.
- A reakcióidő felgyorsítása.
- Keresni kell azokat a jelzéseket, amelyek megbízhatóan figyelmeztetnek, ha a környezet kritikus állapot felé közeledik és ki kell alakítani azt a döntési mechanizmust, amely lehetővé teszi a gyors és hatékony beavatkozást.
- Úgy látom, hogy e területen nagyon nagyok a hiányosságok. Az alapvető gazdasági és politikai ellenérdekeltség gyakran lebénítja ezt a folyamatot (ld. pl. Tisza ciánszennyezés kapcsán felmerült döntési hibák).

- A nem megújuló erőforrások felhasználásának minimalizálása és a megújuló erőforrások eróziójának megelőzése
- Minden erőforrás maximális hatékonyságú használata
- Az utóbbi két követelmény összhangban van a korábban H. Daly és H. Opschoor által megfogalmazottakkal. Előbbi az anyag és energia felhasználás hatékonyságának növekedését, a visszaforgatás intenzitásának növekedését jelenti, de jelentenie kell a felhasználás abszolút ütemének csökkenését, esetenként leállítását is.
- A népesség és a fizikai tőke exponenciális növekedésének lelassítása és végül megállítása
- E követelmény inkább a fejlesztés, mint a növekedés eszméjéhez kapcsolódó célok megfogalmazását kívánja meg. Amint a szerzők írják, egyszerűen, de lényegre törően egy olyan emberi létezés célképzeteit igényli, amelynek nincs szüksége állandó fizikai expanzióra.
- Ez a leállás azonban nem azonos a recesszióval. Találó példájukkal – a fenntartható társadalom és a mai gazdasági recesszió közötti különbség körülbelül akkora, mint a fékkel céltudatosan leállított és a falnak rohanással leállított autó közötti különbség.

A gazdaság teljesítményének mérésére mutatókat, statisztikai mérőszámokat alkalmazunk. E mutatók közül a következőkben a gazdasági növekedés ill. a gazdasági fejlettség mérésére szolgáló mutatókat vizsgáljuk a gazdaság-természet-társadalom viszonyában. Feltesszük azt a kérdést, hogy a jelenleg használt GDP milyen hiányosságokkal bír, amikor a gazdaság teljesítményéről ad képet.

Nyilvánvaló, hogy egy mérőszám nem cél, csupán eszköz és a gazdaság és a bioszféra ellentmondásai nem önmagából a mutatóból származnak. Egy rosszul mérő és torz képet mutató eszköz azonban komoly gondokat okozhat a benne bízó és annak alapján ítélő döntéshozóknak. Persze az is megválaszolandó kérdés lehet, hogy a döntéshozók vajon miért ragaszkodnak egy rosszul mérő műszerhez?

1.3. Az SNA rendszer hiányosságai, a fenntartható fejlődés mutatói

A modern árutermelés viszonyai között a jólét mértékét az áruk összegével, a monetarizált értékösszeggel azonosítják. A társadalom fejlődésének, gyarapodásának pedig a hozzáadott érték növekedését tekintik. A „hozzáadott” szó e rendszer értelmezésében azt jelenti, hogy növekedés figyelhető meg a teljes megtermelt és elérhető gazdaság és jólét mennyiségében.

Mivel magyarázható e közgazdasági szemlélet kialakulása? Megítélésünk szerint történelmileg az ipari forradalommal, melynek a modern közgazdaságtan is terméke. Az ipar fejlődésével az árutermelés köre ugyanis egyre bővült, az áruk köre, a monetarizált érték pedig a teljes jólét növelésének dinamikus részévé vált. Így, noha a nem vagy csak részben monetarizált értékek viszonylag magas aránya még a legiparosodottabb országokban is megmaradt (ilyen a természet javainak ill. szolgáltatásainak tekintélyes része), a gazdasági szakemberek a jólétet és gazdagságot a monetarizált értékkel tekintették, és jórészt tekintik ma is azonosnak. Éles aszimmetria alakult ki a piaci mechanizmusban benne rejlő gazdasági ösztönzők rendszerében. Az egyik oldalon a mechanizmus jól ösztönzi a számba vett erőforrások hatékony kiaknázását, azok feldolgozását és elosztását, a másik oldalon ugyanakkor teljesen hatástalan a természeti kincsekkel való bánásmód területén.

Ha a valóságos gazdagságot akarjuk megkapni, a hozzáadott érték mutatót korrigálni kell. A korrekció szükségességét jelzi az alábbi, Lester R. Browntól, a World Watch Institut igazgatójától származó idézet is:

„Egy bizonyos ponton, ha a károsodás tovább folytatódik, olyan helyzet áll elő, amikor a környezet károsodásából eredő veszteség meghaladja a nagyobb beruházásokkal és az új technológiákkal kapcsolatos termelésnövekedést. És ez az a pont, ahol a globális gazdaság zsugorodni kezd. És ha a népesség továbbra is nő, akkor nyilvánvalóan állandó romlással számolhatunk az egy főre jutó értékeket tekintve.

Kétség sem fér ahhoz, hogy ha az elmúlt néhány évtized környezeti tendenciái folytatódnak, azok aláássák a világgazdaságot. Az egyetlen kérdés csupán csak az, hogy ez milyen gyorsan következik be. Lesz-e gazdasági visszaesés már ebben az évtizedben a világ néhány részén, vagy csak a századforduló tájékán tapasztalunk ilyet? Fel kell ismernünk, hogy részesei vagyunk egy környezeti szempontból nem fenntartható világgazdasági rendszernek. Azzal a kihívással állunk szemben, hogy meg kell változtatnunk ezt a rendszert, olyanná kell alakítanunk, ami környezeti szempontból fenntartható. Ez a mi nemzedékünk előtt álló kihívás. Ha nem válaszolunk erre a kihívásra, az utánunk következő nemzedékeknek már lehet, hogy nem lesz meg a lehetőségük sem arra, hogy ezt megtegyék. Addigra a környezeti károsodás gazdasági visszaeséshez vezet és a kettő erősíteni fogja egymást, ami minden valószínűség szerint társadalmi dezintegrációt eredményez.” (L. R. Brown [1992])

A vázolt összefüggések magyarázzák, hogy a jelenlegi gazdaságstatisztikai rendszer egyre élesebb viták középpontjába kerül. A GNP, ill. a GDP mint az évi bruttó nemzeti ill. hazai termékmutató ma már ténylegesen egyre jobban eltér a jólét jelzőszámától. Mivel a GDP, ill. a GNP jellegüket tekintve nagyon hasonló tartalmat hordoznak a szakirodalomban hol az egyik, hol a másik mutatót használják. Ez magyarázza, hogy a továbbiakban mi is így járunk el. A hiányosságok mindkét mutatóra igazak. Megjegyezzük, hogy a mutatórendszer „zöldülésével” foglalkozó tanulmányok így pl. a „Greening the National Accounts” napjainkban a GDP használatát tartja indokoltabbnak. Többen mutattak rá arra a tarthatatlan helyzetre, hogy a nemzeti, ill. hazai termék növekményeinek számításakor figyelmen kívül hagyják az okozott környezeti kárt, viszont a környezetvédelemre fordított munkát mind a GNP, mind a GDP növekményeként számolják el.

A gazdasági tevékenység elszámolására szolgáló makromutatók három szempontból is kifogásolhatók:

- Egyrészt, a nemzeti elszámolások nem tükrözik a környezeti minőségben és a természeti erőforrás készletekben bekövetkezett változásokat. A bruttó hazai termék (a GDP) a beruházások és az amortizáció nyomonkövetésével arról ad információt a gazdasági és politikai döntéshozóknak, hogy az ország miképpen kezeli produktív tőkéjét. Arról viszont nem, hogy milyen változások következtek be a természeti tőkében.
- Másrészt, a GDP-t alkotó jövedelmek között nem szerepelnek azok a szolgáltatások, amelyeket a természet nyújt. Még akkor sem, ha azok hatással vannak az életminőségre. Rejtve maradnak a természet azon szolgáltatásai is, amelyek a gazdálkodás szennyezés csökkentéséhez kapcsolódó költségeit csökkentik. (Pl. a természeti közegek öntisztító képessége.) Ez azért is félrevezető, mert ezek a természeti szolgáltatások egyrészt közvetlenül hatnak a piacon értékesített áruk termelésére és ily módon hatnak a GDP-re.
- Ugyanakkor azonban a természeti tőke a fenti hatáson túl nem piaci szolgáltatásokat is nyújt, amelyek értéke mértékadó becslések alapján meghaladja a piaci szolgáltatások érték nagyságait.

- Harmadrészt, a GDP növelőként jelenik meg a számos környezetvédelmi kiadás. Ez utóbbival kapcsolatban azonban az a furcsa helyzet áll elő, hogy a környezetvédelem termeléséből, ráfordításából többségében azokat veszik figyelembe, amely az ún. „end of pipe” utólagos gyógyító környezetpolitikát szolgálják.
- Ily módon e környezetszennyező tevékenység környezetvédelemmel párosulva, kettősen is növeli a GDP-t. Egyrészt amikor számba veszik a szennyező tevékenység GDP-hozadékát, másrészt amikor beszámítják a szennyezést csökkentő tevékenységet.
- A megelőző környezetbarát anyag- és energiatakarékos gazdálkodás ugyanakkor negatívan hat a GDP-re. Ez esetben ugyanis elképzelhető, hogy a GDP csökkenéssel következik be jólétnövekedés. Jól szemlélteti ezt a kijelentésünket az a példa, amelyet ugyancsak Lester Brown említett egy interjújában.

A kérdés az volt, hogy lehetséges-e magasabb életszínvonal sokkal alacsonyabb energia- és anyagfelhasználás mellett? A válasza határozott volt: igen. Magyarozatként pedig az alábbi példát hozta: „Dél-Kaliforniában az autókultúra, mint a „jó élet” szimbóluma a legfejlettebb. Most azonban olyan helyzettel állunk szemben, hogy a hatalmas forgalmi dugók következtében csökkent a gazdasági hatékonyság, mivel nemcsak az telik sok időbe, amíg az emberek eljutnak a munkahelyükre, hanem az is, hogy az árut eljuttassák a rendeltetési helyükre. Mindemellett a légszennyezés súlyosan károsítja az emberek egészségét. Felvetődik ennek kapcsán egy érdekes kérdés. Szemünk előtt megjelenhet Dél-Kalifornia tíz év múlva, ahol fele annyi autó van, mint ma, ahol sokkal kevesebb energiát használnak, mint ma. Ugyanakkor sokkal hatékonyabb a gazdaság, sokkal mobilabb a lakosság, mert az emberek nem a közlekedési dugókban fognak ücsörögni, s a lakosság sokkal egészségesebb, mert nem lesz légszennyezés.

De lehet, hogy a GDP sokkal kisebb lesz, hiszen nem gyártanak majd olyan sok autót, nem veszik át, de húsz év múlva maguk a nyugati országok sem használják a „nyugati modellt”.
(L. R. Brown [1992])

Tíz éve adta ezt az interjút L. Brown, amikor Magyarországon járt. A tíz év gyorsan elmúlt az automatizmus jellegében és a „nyugati modellben” viszont nem sok minden változott.

Az előbbieken vázolt számbavételi torzítás azt jelenti, hogy a GDP-statisztikában kifejeződő növekedési ráta túlértékeli a jóléti fejlődést. Lényeges ennek a döntéshozatalra gyakorolt negatív hatása. Aligha vitatható ugyanis, hogy a kormányok prioritást adnak olyan beavatkozásoknak, amelyek előmozdítják a gazdasági növekedést. Ha azonban lehetségesnek tartjuk a gazdasági növekedést, tekintet nélkül annak káros környezeti hatásaira, akkor éles ellentmondás jön létre a gazdaságpolitika és a társadalmi elvárások között. A reális ítéletalkotáshoz tudnunk kellene, hogy a bruttó termék mekkora hányadának kell fedeznie a gazdasági tevékenység okozta károkat és veszteségeket, és helyettesíteni azon környezeti funkciókat, amelyek azelőtt ráfordítás nélkül rendelkezésre álltak, pl. mint a természet öntisztuló képessége. Tisztában kell lennünk azzal, hogy milyen mértékben fognak visszafordíthatatlanul károsodni a termelési folyamat eredményeként a megújuló erőforrások. Hasznosulhatnak-e gazdaságilag kielégítő módon vagy ökológiai fejlesztési intézkedésekkel képesek bővülni? A nem megújuló erőforrásokkal kapcsolatban milyen vonzatai vannak a termelésnek? Milyen szerepe van az újbóli hasznosításnak (recirkulálásnak)? Mekkora a termelés okozta környezeti kár? Milyen ágazatok termelnek toxikus anyagok kibocsátása nélkül, vagy jelentősen csökkentett emisszióval stb.?

A fenti okok egyre inkább felvetik azt az igényt, hogy a nemzetgazdasági elszámolásoknak egy környezeti szempontból pontosított változatát kell mielőbb kidolgozni.

1.1.1. Jóléti makromutatók (NEW, ISEW, GPI)

Az előbb feltett számos kérdésre igyekezett választ adni W. Nordhaus és J. Tobin az általuk konstruált **Nettó Gazdasági Jólét (Net Economic Welfare, NEW)** mutatóval. A NEW kiszámításakor a szerzők bizonyos tételeket hozzáadtak a GNP-hez. Így pl. a szabadidő, a háziasszonyok által otthon elvégzett munka és a „csináld magad” tevékenységek értékét. Ugyanakkor levonták belőle a környezetszennyezésnek, a modern urbanizáció más hátrányainak a ki nem fizetett költségeit és még más korrekciós tényezőket. Az eredmény még mindig pozitív növekedést mutatott ugyan, de lassúbb üteműt, mint a GNP esetében. (*Samuelson, P. A.-Nordhaus, W. D. [1987] 186. o.*)

E mutató alapján a társadalom realisabb képet kap fejlődéséről, mintha ennek mérésére a GNP-t, vagy a nemzeti jövedelem mutatót használja. Világosabban kijelölheti prioritásait, ha az áruk abszolútizált növekedésével szemben realisabban választhat az erőforrásoknak a környezet érdekében történő felhasználásában is.

Mint láttuk, Tobin és Nordhaus továbblép a GNP szűk szemléletén, a környezet és a jólét szempontjából sokkal realisabb és ugyanakkor kiszámítható mutatót ad. Nem szakítanak azonban az alaprendszerrel, hiszen a kiindulásuk a GNP, és mutatójuk flow-típusú mutató. Voltak olyan törekvések, melyek sokkal radikálisabb megújítását kívánták a számbavételi rendszernek.

Herman E. Daly pl. a számítási rendszer olyan új elméletének kifejlesztésével foglalkozott, amely a természetes környezet és a véges természeti erőforrásoknak mértékletes és védelmező jellegű megközelítésének a szükségességét állítja a középpontba. Központi elve a flow-típusú mutató (GNP) helyettesítése egy stock-típusú mutatóval (tőke), beleértve a természeti javakat, mint a gazdasági számítások döntő vonatkoztatási elemét is. Irving Fisher és K. E. Boulding nyomdokain haladt, akik a maximális gazdasági növekedést, mint célmegjelölést a közgazdászok közös hibájaként rótták fel.

Mint Boulding mondja: ökológiai szempontból a célnak éppen ellentétesnek kellene lennie: a termelés és fogyasztás szükséges szintjének minimalizálása mellett kell elérni a fejlődésnek társadalmilag meghatározott szintjét. Minden olyan fejlesztés a gazdaságpolitika sikereként könyvelhető el, amely fogyasztás és termelés (beleértve az anyagot és energiát) alacsonyabb teljesítménye mellett teszi lehetővé bizonyos alaptőke és a jólét velejáró szintjének fenntartását.

Daly rámutat, hogy három teljesen eltérő (bár hiányos) kategória tartozik a GNP-be: a mindenkori ráfordítások: az anyag és energia, amelyet az ipar területén, az állami és magánháztartásokban az állóeszközök felújítására és fenntartására fordítottak; az állóeszközök bővülése, a magán- és az állami szektor nettó beruházásai, a magánháztartások tartós fogyasztási cikkeinek bővülése; továbbá a fogyasztói szolgáltatások és az állóeszközökből származó hozam. (*H. E. Daly [1987]*)

Mint mondta, értelmetlen egy kalap alá venni a ráfordításokat, hasznokat és az alap állóeszköz-növekményét, hogy egy olyan makroökonomiai eredményt kapjunk, amelyet azután előírt mérceként értelmezzünk és politikai összefüggésében alkalmazzuk. Ezért

javasolta Daly a gazdasági számítási rendszer átépítését a következő kategóriák alapján: haszonszámítások (környezeti elemekből származó hasznokat is beleértve), ráfordításelemzés (az anyag-, energiakibocsátás, élőmunka), a tőkeszámítás (beleértve a természeti alaptőkét is). Daly olyan új fogalmak kifejlesztésére összpontosított, amelyek számításba veszik a gazdasági folyamatok entrópia-természetét. Gyakorlati alkalmazhatósága azonban egy ilyen mutatórendszernek jelenleg kérdéses. A javaslatot, amely néhány alkalommal kissé eltérő formában jelent meg a Világbank szemináriumain, a Bank gazdasági osztálya éppen amiatt utasította el, mert túlságosan távol esik a fennálló GNP-számítási rendszertől és mert nincs bizonyítva a koncepció konkrét alkalmazhatósága.

Úgy tűnik, hogy a gazdasági bürokrácia és a politika ragaszkodik az egy mutató mérőszámhoz. Nyilván ez vezérelte Herman Dalyt is, amikor John Cobbal összefogva megkonstruálták új gazdasági mutatójukat, a **Fenntartható Gazdasági Jólét Indexét (Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW)**. Ezt a mutatót Lester R. Brown a létező legátfogóbb életszínvonal mutatónak minősíti.

Összevetve H. Daly és J. Cobb mutatóját az általunk előbb ismertetett NEW-indexszel, meg kell állapítanunk, hogy jellegét tekintve az ISEW, az előbbihez hasonlóan „flow” típusú, vagyis a folyamatokat követő mutató, s célja, kiküszöbölve a GNP hibáit, realisabb képet adni a valóságos jólétről, gazdagságról. Az ISEW két lényeges ponton tovább lép a korábbi próbálkozásokon. Ezek egyike a fogyasztási egyenlőtlenségek változása jólétre gyakorolt hatásának figyelembevétele; a másik pedig a hosszú távú környezeti károsodások jelenértékének beépítése a mutatóba.

A hosszú távú hatások, úgymint pl. globális felmelegedés vagy az ózonréteg elvékonyodása azonban igen nehéz feladat elé állítják a gazdasági szakértőket a jelenértékszámítást tekintve. Ennek oka egyrészt az, hogy magukkal a folyamatokkal kapcsolatban is sok a bizonytalanság, másrészt viszont az olyan nagyon hosszú távú hatások, mint a felmelegedés, ill. az ózon probléma jelenértékszámítása a gyakorlatban ma még nem megnyugtatóan megoldott. A közgazdaságtanban alkalmazott diszkontálás esetében ugyanis igen kritikus lépés a helyes diszkontláb megválasztása. (Lásd erről részletesebben a 2. fejezetben.)

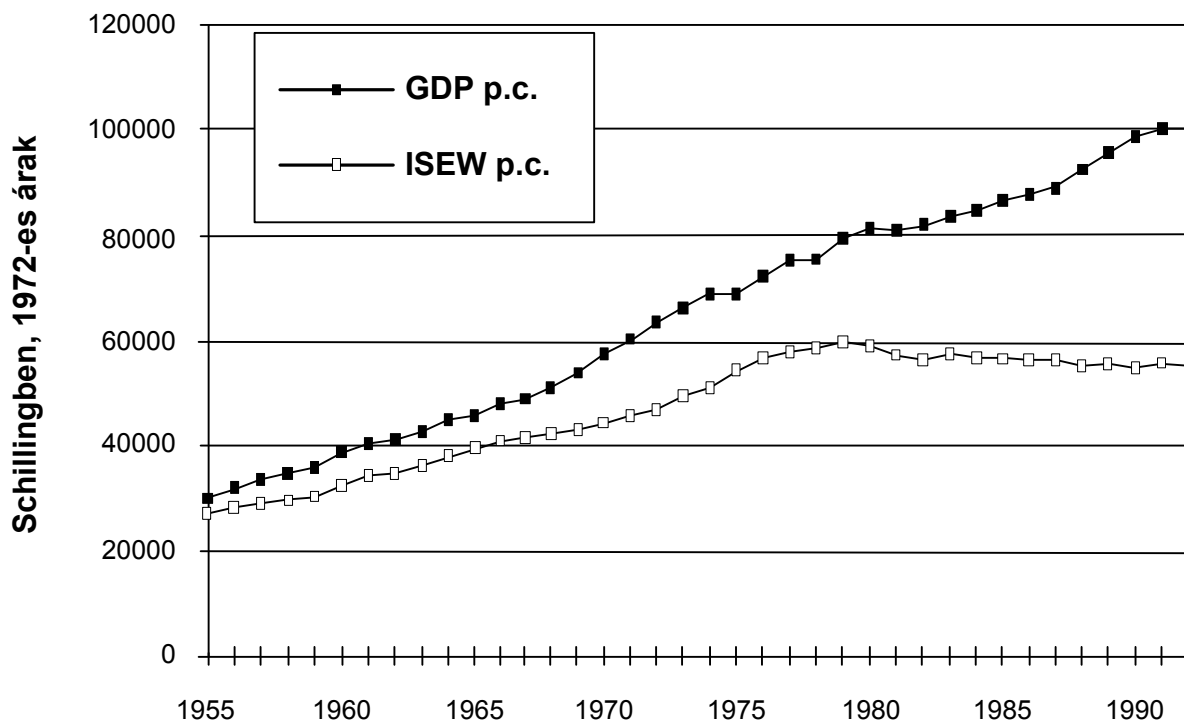
A szerzők az ISEW-et kiszámították az Amerikai Egyesült Államokra vonatkozóan, összehasonlítva a meglévő GNP adatokkal.

A számítások azt mutatták, hogy míg a hivatalos növekedési mutatónak elismert GNP 1950-1988 között az USA-ban látványos növekedést mutat, addig a valóságos jólétet sokkal inkább közelítő ISEW mutató 1950-hez képest szinte semmit sem változott és 1976 óta csökkent.

Tim Jackson és Nic Marks angol kutatók **Nagy-Britanniára** vonatkozóan végeztek számításokat a fenntartható gazdasági jólét hosszú távú alakulására. Az eredmény nagyon hasonlít Cobb és Daly USA-ra alkalmazott számításaihoz. Az angol kutatók azt találták, hogy míg a GNP 1950 és 1990 között az Egyesült Királyságban körülbelül megduplázódott, addig a valódi jólét a 90-es évek elejére az 50-es évek szintjére esett vissza.

Érdekeselek lehetnek számunkra az **Ausztriára** vonatkozó 1997-ben publikált ISEW számítások.

Az 1955 és 1992 közötti időszakra elvégzett osztrák számítások azt mutatják, hogy az ISEW lassúbb ütemben bár, de 1980-ig együtt nőtt a GDP-vel. Az ISEW 1980-as stagnálása után azonban a GDP növekedése az ISEW csökkenése mellett ment végbe.



2. ábra Az egy főre jutó GDP és az ISEW alakulása Ausztriában 1955-1992-ig

A szerzők ezt a jólétsökkenést az alábbi három fő tényezőre vezetik vissza:

- a hosszú távú környezeti károk felgyorsult növekedése,
- a jövedelemelosztási egyenlőtlenségek fokozódása,
- a háztartási és házimunka kedvezőtlen arányának alakulása.

Az ISEW-nek, mint a fenntarthatóság és jólét mutatójának kidolgozásával azonban nem ért véget az a kutatási folyamat, amely a valóságos jólétet igyekszik bemutatni és egyre élesebben rámutatni az uralkodó makro-mutató, a GDP tarthatatlanságára.

Az ISEW továbbfejlesztéseként 1995-ben publikálta az USA-ban egy kutatócsoport „Genuine Progress Indicator” „GPI” „Valódi Fejlődés Mutató” néven a legújabb kutatási eredményeit. (C. Cobb; T. Halstead; J. Rowe [1995]) A GPI-nek, mint a fenntartható fejlődés egy lehetséges makroindikátorának elemzésére a következő okok miatt fordítunk nagyobb figyelmet:

- Az 1970-ben Tobin és Nordhaus által elkezdett folyamatnak ez a legújabb és legkifejlettebb mutatója, amely komoly lehetőségeket kínál a fenntarthatóság nyomkövetésére
- Módomban volt 1997-ben egy kutatóút során közvetlen szakmai kapcsolatba lépni a szerzőkkel, a Redefining Progress Institute munkatársaival.
- Egy hazai kutatás keretében megtettük a kezdeti lépéseket a GPI hazai kiszámítására.

Az ISEW-hez hasonlóan, a GPI is a GDP által számbavett személyes fogyasztásból indul ki, de módosítja azt a jövedelemelosztás alakulásával, majd hozzáadja, vagy levonja a különböző társadalmi, ökológiai költségeket és hasznokat.

A szerzők megjegyzése szerint a GPI szemléletében leginkább egy olyan számbavételre hasonlít, amit egy háztartás készít. Egy család sosem vonná össze egy mutatóba az összes bevételeit és kiadásait, azt vizsgálva, hogy jobb vagy rosszabb helyzetben van-e. (Például a

gyereknek befizetett főiskolai tandíja és az új riasztóberendezésre fizetett összeg természetesen nem kap azonos előjelet ebben a családi elszámolásban.)

A 2. táblázat a GPI összetevőit mutatja abból a szempontból, hogy azok pozitív vagy negatív irányba módosítják-e a jólétet.

A GPI-t befolyásoló főbb tényezők

A továbbiakban a felsorolt összetevőkből kiemelünk néhány jellemző komponenst.

Jövedelemelosztás

Amint az bizonyított egy társadalomban a jövedelemelosztás különbségeinek növekedése csökkenti, addig a jövedelemelosztás különbségeinek a csökkenése, a jövedelemelosztás egyenletességnek erősödése, növeli a társadalmi jólétet. A GPI szerzői így nem véletlenül szentelnek kiemelkedő figyelmet a jövedelemelosztásnak. A GPI a legszegényebb jövedelmi rétegekre koncentrál, hiszen ezeknek a rétegeknek a jóléte a fogyasztás minden növekedésével fokozottan növekszik.

Az USA-ra vonatkozó adatok az egyenlőtlenségek növekedését jelzik. 1973. és 1993 között például a GDP reálértéke 55%-kal nőtt, míg a reáljövedelmek majdnem 14%-kal csökkentek. A háztartások felső 5%-a viszont csupán a 80-as években a reáljövedelmét közel 20%-kal tudta növelni.

A háztartási munka és a gyermeknevelés értéke

Már a Nettó Gazdasági Jólét (NEW) mutató esetében is jeleztük, hogy a GDP nem veszi figyelembe a **háztartási munka és a családban folyó gyermeknevelés értékét**. Ez az érték viszont a sok háztartási segítő eszköz elterjedése ellenére napjainkban is jelentős mértékű.

Addig amíg az Amerikai Egyesült Államokban az 1920-as években a háziasszonyok átlagosan heti 56 órát töltöttek házimunkával, ez a szám 1965-66-ban 53 óra, 1980-as években pedig 50-55 óra közötti érték volt. Mivel a háztartásban töltött órák száma valójában nem csökkent, ezért a nők munkábalépésével a szabadidejük csökkent le jelentős mértékben, ami viszont egyértelműen csökkentette a jólétet.

A GDP nem veszi figyelembe jólétnövelő értéként a házimunkát ill. az otthoni gyereknevelést, viszont nem vonja le a szabadidő csökkenésből adódó jólétsökkenést sem.

A szabadidő csökkenése

A GDP növekedése azt az illúziót kelti, hogy az ország egyre gazdagabb lesz. Elleplezi viszont azt a tényt, hogy az emberek egyre többet dolgoznak azért, hogy a GDP-t megtestesítő több terméket, szolgáltatást megvásárolhassák. Eredetileg úgy vélték, hogy a gazdasági növekedés a munkaidő csökkenéséhez fog vezetni. Ezt a vélekedést azonban a magas egy főre jutó GDP-t produkáló gazdaságok többnyire nem támasztják alá. A termelés növekedése, ahogyan a fejlett országokban megy végbe, állandó stressz forrása. Arra kényszeríti az embereket, hogy keményebben dolgozzanak, ezzel lehetővé téve, hogy megengedhessék maguknak a rendszer által biztosított „új” javak soha véget nem érő áradatának megvásárlását.

Azt az illúziót kelti a magasabb GDP, hogy az emberek egyre jobban, gondtalanabban élnek, holott valójában egyre hosszabb ideig dolgoznak. Lemondanak valamiről, aminek nincs ára (**szabadidő**), olyan értékért, aminek ára van (a munkaidő). A modern gazdaságokban az idővel kapcsolatban kettős stressz adódik, amely egyrészt a munkavégzés során jelentkezik,

másrészt a munka elvesztése esetén előálló munkanélküliség kapcsán „elnyert” szabadidőhöz kötődő stressz. Ez a kettős csapda egymást erősítve működik és hat negatívan a valós jólétre.

2. táblázat: A GPI összetevői

Tényező	Hatás
Személyes fogyasztás	Pozitív
Jövedelemelosztás	módosítja a fogyasztást*
A háztartási munka és gyermeknevelés értéke	pozitív
Az önkéntes munka értéke	pozitív
Tartós fogyasztási cikkek szolgáltatásai	pozitív
A kormányzati tőke szolgáltatásai	pozitív
A bűnözés költségei	negatív
A válások költségei	negatív
A szabadidő csökkenés	negatív
Az alulfoglalkoztatás veszteségei	negatív
A munkába járás (ingázás) költségei	negatív
A háztartásokban jelentkező szennyezések költségei	negatív
A gépkocsi balesetek költségei	negatív
A vízszennyezés költségei	negatív
A levegőszennyezés költségei	negatív
A zaj költségei	negatív
A nedves területek csökkenéséből adódó veszteségek	negatív
A termőföld veszteségek	negatív
A nem megújuló energia források csökkenése	negatív
Más hosszú távú környezeti károk	negatív
Az ózon réteg csökkenés költségei	negatív
Az őserdők károsodásai	negatív
Nettó tőke beruházások	pozitív/negatív
Nettó külföldi kölcsön, ill. tartozás egyenlege	pozitív/negatív

* A jövedelemkülönbségek növekedése csökkenti, míg a különbségek csökkenése növeli a jólétet

Az önkéntes munka értéke

A GDP számbavételi rendszere nem számol, a GPI mutató viszont számol az **önkéntes munka** értékével. Mint ismeretes, a munkák nagy részét a társadalmakban nem pénzért végzik. Az előbb említett családi munkán és gyermeknevelésen túl bele tartozik ebbe a körbe a szomszédban, barátok számára, közösségekben végzett munka is. A fenti hasznos tevékenységek a jólét szempontjából igen lényegesek. Magyarországi példát említve, ha a munka ezenfajtajától eltekintünk, nem igazán tudjuk megmagyarázni honnét teremt vidéken annyi családi ház vagy hétvégi ház.

Megjegyzendő, hogy a fenti munkavégzés során kialakult emberi kapcsolati háló, mint szubjektív jóléti elem is jelentős tényező.

A tartós fogyasztási javak szolgáltatásai

A GPI mutató számbavételekor a szakértők sajátos jóléti faktorként kezelik a **tartós fogyasztási javak szolgáltatásait**. A GDP csupán növekedési tényezőként veszi számba az új tartós fogyasztási cikkek vásárlásait és a továbbiakban nem törődik ezen javak jóléti szolgálataival (csupán a szolgáltatók révén felhasznált erőforrások árával). A GPI-t ezzel szemben a tartós javak szolgáltatásai is növelik, noha ezek közömbösek a GDP-re nézve. Míg a GDP típusú gazdasági és üzleti szemlélet abban érdekelt, hogy a vásárlási aktus minél gyakrabban megtörténjen, addig a GPI típusú, jólétre koncentrááló látásmód azt veszi pozitív hatásnak, ha ezek a berendezések, javak minél tovább szolgálnak. Persze, hogy ez a „továbbszolgálat” minél rövidebb legyen, arról több oldalról is gondoskodik a jelenlegi piaci

rendszer. Részben a tartós fogyasztási javak fizikailag is viszonylag hamar tönkremennek. Ha viszont elromlanak, nehézkes vagy irreálisan drága a javítás.

A divat is igyekszik gyorsan elavulttá tenni a terméket. A mesterségesen felgyorsított fejlesztés maga is elavulttá teszi az eszközöket (Pl. az újabb és újabb szoftverek nem futtathatók csak újabb számítógépeken.) A termelésre és eladásra koncentráló szemlélet olyan tartós fogyasztási cikkek is divatcikkekké változtat, amelyek korábban nem voltak azok.

A bűnözés költségei

Sajátos területei a GPI számbavételének azok a növekedési tényezők, amelyek csak a GDP torz rendszerében jelentenek előnyt. Így pl. a GDP a **bűnözést és a társadalom leépülésének más elemeit** is gazdasági nyereségként kezeli. A bűnözés pl. dollármilliárdokat visz el, de ezeknél is nagyobb összegek a biztonságra fordított kiadások.

Az Egyesült Államokra vonatkozó adatok a következők: a lakossági riasztók és más elektronikus biztonsági rendszerek esetében az 1987-es 2,2 milliárd dolláros eladási érték (1982-es dollárban mérve) 1990-re 3,0 milliárd dollárra nőtt. Némi visszaesés után 1994-ben újra 2,7 milliárd volt az eladási érték (stabil „megbízható” piacról van tehát szó). A riasztóipar növekedése a 80-as években ill. a 90-es évek elején évi 9-17%-os növekedési érték között mozgott.

Megállapítható, hogy ez az ágazat a GDP növekedését tekintve egyértelműen „dinamizáló” ágazat. Az előbbieket jól illusztrálják milyen abszurd kép alakul ki, ha a GDP-t mint jóléti mutatót tekintjük. Addig ugyanis egy családnak eszébe sem jut jólétnövekedésként elkönyvelni azt, ha nő a veszélyeztetettsége és ennek kivédésére védelmi eszközökre beruház, addig makro szinten a GDP tükrében ez is sikersztori.

Környezetszennyezés – védelem

A környezetszennyezés – védelem a GDP és a jólét szempontjából igen sajátos eset. Amíg egyértelmű, hogy rontja jólétünket, ha a bennünket körülvevő természet minősége romlik, addig a gazdaság és a gazdasági mutató a szennyező tevékenység eredményeként növekszik. Amint azt a GDP hiányosságainál kiemeltük, az a furcsa helyzet áll elő, hogy a GDP a szennyező tevékenységekkel is, majd a későbbi tisztítással is nő.

(A GDP-ben összegzik a levegőt szennyező, vízszennyező, hulladékot termelő tevékenységet, majd hozzáadják a légtisztítók, víztisztítók, hulladéklerakók, égetők, stb. költségeit is.) Az 3. táblázatban felsorolt összes pozitív és negatív hatásokat figyelembevéve a szerzők kiszámították az USA GPI-ben mért fejlődését is összevetve a GDP-vel. A kép még az ISEW alakulásánál is megdöbbentőbb volt, hiszen míg 1950-től a GDP kisebb visszaesésekkel folyamatosan nőtt, addig a valóságos jólét az USA-ban a 60-as évek második felétől stagnált és a hatvanas évek első felétől pedig egyre rohamosabban csökkent.

Vajon az, hogy az ISEW mutatók és a GPI megmutatják azt, hogy a jólétet tekintve nem előre, hanem hátra megyünk, rádöbent-e a gazdasági és politikai döntéshozókat, hogy változtassanak? A válasz egyértelműen az, hogy egy-egy ilyen mérőműszer kevés. Még az sem megy könnyen, hogy mostantól ezekkel is mérjenek. A fejlődést nem mérhetjük a régi mutatókkal, mert azok torz képeket festenek és e kép alapján a gazdasági és politikai döntéshozók csak torz döntéseket hozhatnak.

Eddig csak pozitívumait igyekeztünk bemutatni az új típusú jóléti mutatóknak és nem szóltunk hiányosságaikról. Nézzük először a számbavétel körét, mert igaz ugyan az, hogy 1970-től NEW kidolgozásától 1995-ig a GPI megjelenéséig a jóléti mutatók sokat fejlődtek, de amint a GPI kidolgozói írják, még mindig nem átfogó mutató a GPI sem. Így pl. nem veszi figyelembe a

- biológiai diverzitás csökkenését,
- a munkahelyi környezet értékét – azokat a nem pénzben megjelenő előnyöket és hátrányokat, amelyek a munkahelyeken jelentkeznek,
- az emberi tőke bizonyos szolgáltatásait – azoknak a képességeknek az értékét melyek növelik a hatékonyságot,
- a vízügyi beruházások által okozott környezeti károkat, pl. a gátak és folyóelterelések által tönkretett halászhelyek nem piaci értékét,
- a fekete gazdaságot.

A számbavételi körön túl nehézséget okoz a számbavétel pontossága is:

- Egyik legnagyobb probléma az adatok elérhetősége. A statisztikai rendszerek ugyanis nem ebben a szemléletben gyűjtik illetve szolgáltatják az adatokat. Az adatok nem kis része ezért becsléseken alapul, amelyek eltérő pontosságúak.
- A környezeti károk pénzbeni kifejezése is számos esetben problémás.

A számbavételi nehézségekkel kapcsolatban a GPI szerzői a következőképpen válaszolnak a fenti kifogásokra:

- Nem állítjuk, hogy a társadalmi és környezeti tényezőkkel kapcsolatos becsléseink abszolút pontosak. Az emberi jólét, természetéből adódóan túlságosan sokrétű dolog, amire a gazdaság túl sokféleképpen hat ahhoz, hogy egyetlen mérőszámmal teljesen bemutatható legyen. Csak azt állítjuk, hogy a családok és közösségek felbomlása, a természeti erőforrások kimerülése és az ehhez hasonló dolgok jelentős gazdasági következménnyel járnak, ezekre egy ésszerű becslést adni azért mégis sokkal pontosabb eljárás, mint kijelenteni, hogy gazdasági következményeik a nullával egyenlők, amint az a GDP-ben kimondatlanul megjelenik. Ahhoz, hogy tudjuk, merre kell haladnunk, először azt kell tudnunk, hol vagyunk. Egy jobb elszámolás még nem garantál jobb politikát is; az viszont kétségtelen, hogy enélkül nehéz jobb politikát követni. (*C. Cobb et al [1995]*)

Összevetve a GDP-vel az utóbbi két jóléti mutatót (ISEW, GPI) röviden megfogalmazva a helyzet úgy áll, hogy egyre többet és többet termelünk és költünk azért, hogy egyre rosszabbul éljünk.

1.3.2. Magyar GPI számítások

1999-ben egy kutatás keretében módomban volt kísérletet tenni a **magyar GPI folyamatok áttekintésére**. A mérés csak elkezdődött, a kutatás során kidolgoztunk egy javaslatot a statisztikai számbavétel GPI-vel összhangban álló rendszerére, és néhány pontban számítást végeztünk a 90-es évek változásaira vonatkozóan. Számításaink alapján, a **magyar adatokat elemezve** az alábbi fő következtetésekre jutottunk.

A jólétre **fokozottan negatív hatást** gyakorló tényezők között kiemelkedők voltak:

- a jövedelemelosztással súlyozott személyi fogyasztás,
- a bűnözés költségei,
- más hosszú távú környezeti hatások.

A **jövedelemelosztásban levő különbségek fokozódása** felerősítette azt, a GDP által is tükrözött negatív hatást, amely az elhúzódó gazdasági recesszióból fakadó személyes fogyasztás csökkenéséből adódott.

A **bűnözés költségein** belül a statisztikai rendszer a GPI számítása szempontjából az átlagosnál még több adatot rejt illetve nem vesz számba. A statisztikákból követhető azonban a bűncselekmények számának növekedése és az, hogy 1993 és 1997 között a lakosság vagyonvédelmével kapcsolatos kiadások hétszeresére nőttek.

A **más hosszú távú környezeti hatások** közül az üvegházgáz kibocsátással kapcsolatos ill. a nukleáris energetikai-termelés környezeti káros hatásai mérséklésének jelenre diszkontált költségei magasak. (Adódik ez alapvetően az örökölten alacsony energiahatékonyságból.) E tényezők negatív jóléti hatásai a jelenre vonatkozóan még csak gyengén érződnek. A „fenntarthatóság” szempontjából azonban a problémakör kezelése fokozottan érzékeny terület, hiszen a megoldás költségeinek áthárításával a jövő generáció esélyeit érzékelhetően ronthatja.

Ily módon e területen igen fontos a nemzetközi egyezmények hatékony teljesítési stratégiájának kidolgozása.

Közepesen negatív hatásként értékelhetőek az

- alulfoglalkoztatás veszteségei, illetve a
- környezeti veszteségek.

Az **alulfoglalkoztatás veszteségei** a munkanélküliség mértékéből, ill. a munkanélküliség eltöltött idő hosszától függenek. A veszteséget azonban fokozza az az utóbbi években kimutatott egészségkárosodás, amely a tartós munkanélküliséggel együtt jár. Az ilyen típusú munkanélküliség egészségkárosító hatása Magyarországon is létezik.

A **környezeti költségek és károk** közül a levegőszennyezéssel összefüggőekre tudunk részletes számítást adni. Ennek alapján is látható, hogy a gazdasági visszaesés (mintegy környezeti ajándékhatásként) nem tudta kompenzálni a szennyezési károkat. A hatások ugyanis hosszútávon jelentkeznek és sok közülük régről ered. Éppen ezek a régen fennálló szennyezések (hulladék, talaj, felszín alatti víz) a legsúlyosabbak és költségeik és káraik szintén a jövő nemzedékeket terhelik, ellene hatva a „fenntartható fejlődés” elvének és gyakorlatának.

A fent jelzett hatások nagy valószínűséggel jelentősen differenciálódnak regionális és szociális elhelyezkedés szerint is. Meggyőződésem, hogy a számítások folytatása és a számítást segítő számbavételi rendszer kialakítása fontos és hasznos lenne az Európai Unióhoz való csatlakozásunk szempontjából is.

Noha az Európai Unió ma még a GDP alapú mutatórendszer alapján értékeli bennünket és folytat tárgyalásokat Magyarországgal, a valós hosszútávú hatások kihasználása szempontjából előnyös lenne, ha fejlődésünket az új típusú mutatók alapján is szemléltetni tudnánk.

1.3.3. Az ökológiai lábnyom

A nem SNA statisztikai rendszerben számított GDP-ből származtatott mutatók közül az utóbbi években az „**Ökológiai lábnyom**” (ÖL) mutató váltotta ki a legnagyobb érdeklődést.

A mutató fogalmát a szerzők a következőképpen adják meg:

- Ökológiai lábnyom az a föld (és víz) terület, melyre egy meghatározott emberi népesség és életszínvonal végtelen ideig való eltartásához lenne szükség. Annak mértéke, hogy mennyi termékeny földre és vízre van szüksége egy személynek, városnak, országnak vagy az emberiségnek az összes elfogyasztott erőforrás megtermeléséhez és az összes megtermelt hulladék elnyeléséhez az uralkodó technológia használatával. Ez a föld bárhol lehetne a világon. Az ökológiai lábnyomot „területegységekben” mérik. (*M. Wackernagel et al [2001]*)

Az ökológia lábnyom fogalma azon a felfogáson alapszik, hogy az anyag- vagy energiafogyasztás minden tételénél szükség van egy vagy több ökológiai rendszerben bizonyos mennyiségű földre a fogyasztás erőforrás-áramaihoz és a hulladék elnyeléséhez. Ily módon egy bizonyos fogyasztási osztály földhasználatát fel kell becsülni. Mivel nincs mód a több tízezernyi fogyasztási cikk mindegyikének előteremtéséhez, kezeléséhez és lerakásához szükséges föld felmérésére, a számítások főbb osztályok és egyedi cikkek kiválasztására korlátozódnak.

Egy meghatározott népesség ökológiai lábnyomának becslése többlépcsős folyamat. A módszer alapszerkezete az alábbiakban olvasható. Bár a leírás erőforrás-fogyasztásra vonatkozik, ugyanez a logika lenne érvényes a hulladéktermelés és -elnyelés számos fajtájára is.

Először a regionális vagy országos adatokból felbecsüljük az átlagember éves fogyasztását bizonyos cikkekből úgy, hogy az összfogyasztást elosztjuk a népességgel. Ez sokkal egyszerűbb, mint az egyéni vagy háztartási fogyasztást közvetlen méréssel felbecsülni! Az előzetes felméréshez szükséges adatok közül sok megtalálható például az energiáról, az élelmiszerekről vagy az erdei termékek termeléséről és fogyasztásáról szóló országos statisztikai táblázatokban. Ha sok kategóriára vagyunk kíváncsiak, az országos statisztikák termelési és kereskedelmi adatokat is megadnak, s ezekből a kereskedelemmel kiigazított fogyasztás becslhető:

$$a \text{ kereskedelemmel kiigazított fogyasztás} = \text{termelés} + \text{import} - \text{export}.$$

A következő lépés a fejenként kisajátított földterület (k_f) becslése minden főbb fogyasztási cikk (c) termelésére. Ezt úgy tehetjük, hogy a cikk fent kiszámított átlagos éves fogyasztását (f , kg/főben) elosztjuk annak átlagos éves produktivitásával vagy hozamával (p , kg/hektárban):

$$k_f = f_c / p_c$$

Természetesen sok fogyasztási cikk (például ruházat és bútor) számos tételt „testesít meg”. Hasznos, ha minden egyes jelentős tétel esetében a kisajátított területet egyenként becsljük fel. Az ökológiai lábnyom számításai tehát összetettebbek és érdekesebbek is, mint ahogy az az alapelméletből látszik.

Ezután kiszámítjuk az átlagember teljes ökológiai lábnyomát (\bar{o}) – vagyis a fejenkénti lábnyomot – a bevásárlókosarában levő összes, évente megvásárolt fogyasztási cikk és szolgáltatás (n) által az ökológiai rendszeréből kisajátított összes terület (k_f) összegzésével:

$$\bar{o}l = \sum k f_c$$

$$c = 1\text{-től } n\text{-ig}$$

Végül a tanulmányozott népesség ökológiai lábnyomát ($\bar{O}l_n$) az átlagos fejenkénti lábnyomot a népesség nagyságával megszorozva (N) kapjuk:

$$\bar{O}l_n = N(\bar{o}l)$$

Néhány esetben, ha a használt összterület az országos statisztikákban szerepel, a fejenkénti lábnyomot a népességgel való osztással számítjuk. A legtöbb ökológia lábnyombecslés átlagos országos fogyasztáson és a világ átlagos földhozamain alapul. Ez az „általános eset” térségek és országok közti összehasonlítását megkönnyítő szabványosítási eljárás. (Eléggé reális is sok ország esetében a sokoldalú kereskedelmi áramok és a globális közterületek kisajátítása miatt.) Kifinomultabb vagy részletesebb elemzésekhez azonban szükséges vagy kívánatos lehet a regionális vagy helyi fogyasztási és termelékenységi statisztikákra alapozni a lábnyombecslést.

Elegendő adat birtokában olyan kis fogyasztói egységek, mint önkormányzatok, háztartások és egyének helyileg pontos ÖL-jei is felbecsülhetők. A szerzők kiszámították a Föld számos országának ökológia lábnyomát 1996-ra vonatkozóan. Az alábbiakban illusztrációként idézzük a Világ, OECD, nem OECD, Nyugat-Európa, Közép- és Kelet-Európa és Magyarország adatait:

3. táblázat: Ökológiai lábnyom adatok

	Világ	OECD	Nem OECD	Nyugat-Európa	Közép- és Kelet-Európa	Magyarország
Népesség (ezer) fő	5744872	1091037	4658746	384458	342817	10193
Termőföld lábnyom (területegység fejenként)	0,69	1,18	0,55	1,20	0,73	1,64
Legelő lábnyom (területegység fejenként)	0,31	0,79	0,22	0,85	0,62	0,41
Erdő lábnyom (területegység fejenként)	0,28	0,64	0,20	0,47	0,28	0,21
Halászat terület lábnyom (területegység fejenként)	0,04	0,09	0,03	0,08	0,05	0,04
CO₂ lábnyom (területegység fejenként)	1,41	4,08	0,75	3,30	2,87	2,31
Beépített terület lábnyom (területegység fejenként)	0,12	0,43	0,05	0,37	0,34	0,39
A teljes ökológiai lábnyom (területegység fejenként)	2,85	7,22	1,81	6,28	4,89	5,01
Meglévő biológiai kapacitás (területegység fejenként)	2,18	3,42	1,82	2,93	3,14	3,07
Országos ökológiai hiány (területegység fejenként)		-3,80	0,01	-3,35	-1,75	-1,94

Forrás: Mathis Wackernagel és William E. Rees *Ökológia lábnyomunk*Föld Napja Alapítvány [2001] 6.2. sz. táblázat alapján.

1.4. Az ökológiai közgazdaságtan és a környezetgazdaságtan mint kétfajta megoldáskeresés

Amikor fejezetünk elején a bioszféra és a társadalom-gazdaság ellentmondásos viszonyára mutattunk rá, többnyire ökológusokra és ökológiai közgazdászokra hivatkoztunk. Írásunk további részében ritkábban találkozunk majd az olvasó ilyen típusú kérdésfelvetésekkel. Vajon mi ennek az oka és mit takar az alfejezetünk címében szereplő két fogalom?

A válasz viszonylag egyszerű: a természet és gazdaság viszony mélyén olyan ellentmondások feszülnek, amelyeket látnunk kell, azokkal tisztában kell lennünk és figyelembe kell venni, amikor e konkrét megoldásokról döntünk.

A tudományok rendszerében az **ökológiai közgazdaságtan**, kiindulva a természet rendszeréből és logikájából, megpróbál globális szinten hosszú távú választ adni a természet-társadalom alapkonfliktusára. Azzal az igénnyel lép fel, hogy feltárja a természet és a gazdaság közötti alapvető konfliktusokat és olyan választ keressen az utóbbi számára, amely alapján mint alrendszer összhangba kerül az átfogó rendszer, a bioszféra működési módjával. A **környezet-gazdaságtan** képviselői ugyanakkor meggyőződéssel vallják, hogy a megoldás irányába haladunk, ha a piaci viszonyokat átalakítva, érzékennyé tesszük a piacgazdaságot vagy tágabban a társadalmat a természeti problémákra, és a mindennapi eszközöket igyekszik megtalálni a gazdasági-társadalmi hatások környezetkonform irányába vitelére.

A vitában és a megoldáskeresésben kulcsszerepe van a piacnak. A környezet-gazdaságtan képviselői egyértelműen a piacra esküsznek. Az ökológiai közgazdaságtan képviselői között azonban már éles vita van.

Az ökológiai közgazdászok között is vannak, akik a fenntartható fejlődés megvalósítási eszközöként a piacot kívánják felhasználni, és vannak, akik viszont a természet értékei közelébe sem engednék a piacot. Schumacher például azt mondja, hogy ha árat adunk a természeti javaknak, eláruljuk a természetet. Ennek a vállalkozásnak (mármint a természet piaci értékelésének) mégsem logikai képtelensége a legnagyobb hibája: ennél is rosszabb és a civilizációra nézve pusztítóbb hatású, hogy mindennek ára van, vagy más szóval, hogy a pénz minden érték között a legnagyobbik. (*Schumacher [1991] 45. o.*)

A fenti kijelentés elgondolkodtató, azonban azoknak is igazuk van, akik azt mondják, hogy a fejlődés érdekében ki kell használni a piac lehetőségeit, a piac „intelligenciáját”. Az általunk korábban idézett másik ökológus közgazdász K. Boulding például úgy vélekedik, sok probléma abból adódik, hogy számos természeti erőforrásnak nincs reális ára, s az emberek nem fizetik meg a szennyezésük által okozott károkat. Ha az embereknek meg kellene fizetni azokat a károkat, amelyek az általuk okozott kellemetlenségek miatt következtek be, sokkal több erőforrást lehetne ezeknek a kellemetlenségeknek a megelőzésére fordítani. (*K. Boulding [1993] 18. o.*) Ez utóbbi megközelítés irányában lépünk tovább, amikor azt bizonyítjuk, hogy a piacgazdaság viszonyai között reális megoldás az, ha a környezet megóvása érdekében felhasználjuk a közgazdasági-piaci eszközöket. Valójában a fenntartható fejlődés környezeti feltételének biztosítása csak oly módon képzelhető el, ha az externális hatások egy részét bevisszük a piac keretein belülre.

Hogyan tudjuk azonban elkerülni azt a helyzetet, ami miatt Schumacher aggódik, nevezetesen, hogy ha a természeti tényezőknek árat adunk, eláruljuk a természetet, s lépésünk pusztítóbb hatású lesz, mint korábbi nem lépésünk. Ezt csak oly módon érhetjük el, hogy magát a piacot, a piac szereplőinek a viselkedését is megváltoztatjuk. Ebből a szempontból fontos a Nemzetközi Kereskedelmi Kamara 1991-ben közzétett állásfoglalása a fenntartható fejlődésről. A Kamara A fenntartható fejlődés vállalati alapokmányát 1991 áprilisában az

Ipari Menedzserek II. Világkonferenciáján (WICEM II) hozta nyilvánosságra. A környezetgazdálkodás itt közölt alapelvei referenciaként szolgálnak az egyéni vállalkozók és a nagyvállalatok számára.

A vállalkozások esetében fontos alapelv a felelős vállalatkonceptió. Ennek lényege az, hogy a vállalat a rövid távú, gyakorta a természeti és társadalmi környezet ellenében ható profitcéljait alárendeli stratégiai céljainak. A hosszú távra tekintő, s a piacot meghatározó vállalkozások, illetve vállalati tömörülések, kamarák, az állam által befolyásolva, a társadalom érdekében olyan piaci feltételeket alakítanak ki, amelyek mintegy megújított láthatatlan kézként a fenntarthatóság irányába viszik a gazdaságot.

A Brundtland Bizottság 1987-ben jelentésében így fogalmazott: „A környezetvédelmi szempontoknak be kell épülniük az adórendszerbe, a beruházási és technikai döntések jóváhagyásába, a külkereskedelembé és a fejlesztési politika minden elemébe...” (*Közös jövőnk* [1988] 92. o.) A fenti gondolatok továbbvitele szempontjából figyelemre méltóak Lester R. Brown adópolitikáról vallott nézetei. „Most termelő tevékenységet adóztatunk meg és nem a romboló tevékenységeket. Ezt meg akarjuk változtatni és a jövőben bevezetni a romboló tevékenységek adóztatását. Most, amikor a jövedelmet adóztatjuk, valójában a termelést, a munkát adóztatjuk.

Ennek az a hatása, hogy nem biztosítja a gazdasági tevékenységet, ellenkezőleg. A gazdálkodás jó, ha jól van megtervezve. Ily módon, ha környezeti szempontból romboló tevékenységet adóztatunk meg, például a légszennyezést, a globális felmelegedést, az erdőterületek megsemmisítését, a savas esőket, a rovarirtókból származó szennyezést okozó tevékenységet, tehát, ha környezeti szempontból káros tevékenységet adóztatunk meg, akkor gyakorlatilag a hozzájárulásunk pozitív. Ennek a megváltozott adópolitikának kellene a központi szerepet játszania az átmenetben, az átalakulásban, mert ez lehetővé teszi, hogy a piac továbbra is működjék. Tehát kihasználhatjuk a piac örökségét, intelligenciáját és hatékonyságát, ha az adópolitikát arra használhatjuk, hogy a gazdaságot egy környezeti szempontból fenntartható irányba irányítsuk.” (*Lester R. Brown* [1992])

A kilencvenes évektől a skandináv országokban az új típusú ökoadó bevezetésével olyan céllal kívánják átalakítani az adórendszert, hogy megdrágítsák a meg nem újuló erőforrásokat, egyéb adómérsékléssel pedig csökkentették a terheket a megújuló emberi munkaerőn. Csökkentik így az anyag-energiafelhasználást, a szennyezést és a környezeti terhelést, de ezzel együtt a munkanélküliséget is.

A példák azt mutatják, hogy a környezeti szabályzásban ezzel nem lebecsülendő sikereket érnek el. Korántsem lehet azonban még kijelenteni, hogy már a fenntarthatóság irányába vezető úton vagyunk. Mikroszinten a profit, makroszinten pedig a GDP által mért érdekeltég ugyanis változatlanul domináns, és a politika szívesebben beszél fenntartható növekedésről, mint fenntartható fejlődésről.

Mint láttuk, az ökológiai közgazdaságtan jeles képviselőinek nem egységes a piaccal kapcsolatos álláspontjuk. Vannak, akik bűnnek tartják a piacot és azt a természet közelébe sem engednék, míg mások úgy találják, hogy a piaci elvek környezetérzékeny tétele segíti a gazdaság-természet ellentét feloldását.

De vajon milyen megoldást látnak, akik tagadják a piacot? Schumacher idézett könyvében a következőket ajánlja mintegy végső megoldásként. „Az emberek mindenfelé azt kérdezik:

voltaképpen mit tehetek én? A válasz zavarbaejtően egyszerű. Mindannyian munkálkodhatunk azon, hogy rendbe tegyük saját házunk táját.” (Schumacher [1991] 304. o.) A válasz valóban zavarbaejtően egyszerű, hiszen kísértetiesen összecseng Voltaire Candide-jának alapgondolatával, ahol is a következőképpen végződik a történet: „Dolgozzunk, ne okoskodjunk – mondta Martin –, ez az egyetlen módja, hogy tűrhetővé tegyük életünket... Igen, így van – felelte Candide. – De vár ám a munka a kertben.” (Voltaire [1970] 170-171. o.)

Lehet, hogy valóban ennyire egyszerű a megoldás? A fenntartható fejlődésnek az a járható útja, ha emberi léptékkal tesszük a dolgunkat és eszközeinket is ezzel összhangban választjuk meg? A lépték és a méret fontos tényezője a gazdaságnak is, oly módon, hogy általában preferált a nagyobb lépték (gyorsabb növekedés) és a nagyobb méret.

Ezzel szemben mint tudjuk, Schumacher szemében a „kicsi szép”. E mögött azonban az emberi méret és lépték van, hiszen mint mondja: ami emberi az szép, az ember kicsi, tehát a kicsi szép – a fenntarthatóság pedig, amint azt bizonyítani kívántuk a természettel harmóniában élő emberről szól.

2. A környezetértékelés indokoltsága, és a mérési módok (Dr. Szlávik János)

2.1.A sajátos értékelés indokai

A környezet értékelésekor nem használhatók a közgazdasági elemzések során széles körben alkalmazott értékelési módszerek. E kijelentésünk magyarázatára a környezet sajátos közgazdasági természetével összefüggésben három jellemzőt emelünk ki. Ezek a következők:

- szabad javak, közjavak,
- externális hatások,
- diszkontálási sajátosságok.

Szabad javak, közjavak

A környezeti tényezők jelentős körei még napjainkban is **szabad** vagy „**quasi**” **szabad javakként** jelennek meg a gazdálkodási folyamatokban, illetve **közjavak** formájában vannak jelen. Közgazdasági értelemben az a „szabad jószág” (Free good), amelynek kínálata legalább akkora, mint a nulla árhoz tartozó kereslet. Ez azt jelenti, hogy a szabad javaknak nulla az árak, vagyis nincs árak. Ebből adódóan esetükben nem értelmezhető a „lehetőség vagy használdozat költség” (Opportunity cost), amely a közgazdaságtan egyik legalapvetőbb fogalma. Egy áru „használdozat költsége” az elszalasztott alternatíva értékét jelenti, azonban a szabad javak ára nulla és hozzájárulásuk semmiféle anyagi áldozatot nem jelent, nincs ennek elszalasztott, feláldozott alternatívák elfogyasztásukkor. Ebből adódóan a gazdaság számára ezek a többnyire természeti javak értéktelennek tűnnek, és a gazdasági logika szerint végtelenségig lehet őket fogyasztani, a végtelenségig lehet velük pazarolni.

A környezeti szabad javak és a gazdaság ellentmondásos viszonyát fokozza az a tény, hogy számos környezeti elem (pl. a levegő) „közjószág” (Public good). A „közjószág” olyan termék ill. szolgáltatás, amely ha valaki számára hozzáférhető, akkor bárki más számára is költség nélkül hozzáférhető.

A közjavak fogyasztása oszthatatlan, mindenki számára teljes mértékben hozzáférhető, és hasznukból senki sem zárható ki. A fogyasztást akkor nevezzük oszthatatlannak, amikor valaminek egy valaki által történő fogyasztása nem csökkenti érzékelhetően a mások számára rendelkezésre álló mennyiséget. Számos környezeti erőforrás tartozik a közjavak közé. Így pl. egy szép táj, a tiszta levegő, a biológiai sokszínűség stb.

Fontos jellemző, hogy a közjavakból származó előnyök, a tisztán magánjavakból származó előnyökkel ellentétben, egynél több egyént érintő, oszthatatlan külső fogyasztási hatásokkal járnak. (Emlékeztetőként megjegyezzük, hogy ha egy jószág felosztható oly módon, hogy minden egyes rész külön-külön kompetitíven eladható más-más egyénnek, amikor nem érvényesül külső hatás, akkor magánjószágról van szó.) Fontos tudni, hogy a közjavak mellett vannak „közrosszak” is, amelyek leggyakrabban a közjavak felhasználásának negatív effektusai. (Ilyen pl. a CO₂-kibocsátással összefüggő üvegházhatás, a fajok pusztulása, a savas esők stb.)

A közgazdaságtan számos környezeti tényezőt, melyek a közjavak közé tartoznak, „szabad javakként” kezel, noha azok többnyire nem, vagy csak részben szabad javak, hiszen többségük manapság már szűkössé, a gazdaság által veszélyeztetetté vált.

A történelem során hosszú időn keresztül szabad javakként kezelt természeti javak nagy részét ma is szabad vagy kvázi szabad jószágként kezeli a piac. Gondoljunk csak arra, hogy pl. milyen kalkulációs torzítást okozott Magyarországon egészen a 90-es évekig a víz alacsony ára. A mélyművelésű szénbányászat, bauxitbányászat pl. óriási mennyiségű vizet pazarolt el úgy, hogy gazdaságilag, a magánráfordításait tekintve e felhasználást meg sem érezte. Ugyanakkor veszélybe került az egész Dunántúl karsztvízkincse és a hévízvagyon. Egy időben jelentkezett jövedelmezőség a vállalkozások szintjén és óriási veszteség társadalmi szinten. Az externális jelleg és a szabad javak körébe tartozás miatt a két hatás nem konfrontálódott egymással.

A környezeti problémák kialakulását jól jellemezhetjük a „**közlegelő tragédiája**” jelenséggel. Garrett Hardin biológus szemléletesen írja le annak tragikus következményeit, ahogy a közösségi legelőt használták.

„Nézzük, hogyan fest egy mindenki számára szabadon használható legelő. Minden pásztor a lehető legtöbb marhát akarja tartani a községi legelőn. Ez a megoldás évszázadokon át jól működik, mert a háborúk az orvvadászok, a betegségek a marhák számát jóval a föld eltartóképességének a keretein belül tartják. De végül elérkezik az elszámolás napja. Mindegyik pásztor a személyes hasznának maximalizálására törekszik; arra a következtetésre jut, hogy számára az egyedül értelmes megoldás az, hogy még egy állattal növeli a csordáját. Azután még egyvel... De erre a következtetésre jut a községi legelőt használó összes többi ésszerűen gazdálkodó pásztor is. A csordák nagysága vég nélkül nő – egy olyan világban, amely véges. Ebben rejlik a tragédia: A községi legelő „szabadsága” mindenkire pusztulást hoz.” (Samuelson, Nordhaus [1988])

Ugye mennyire összecseng ez a K. Boulding által leírt cowboy gazdasággal?

A közlegelő tragédiájához hasonló a „**közjavak tragédiája**” is, ami a közös, nem szabályozott környezeti javak feléléséhez, elpusztulásához vezet.

A „községi legelő tragédiája” akkor következett be, amikor túlságosan sok csorda legelt a közös földön zérus járadék mellett, s ezáltal elpusztította a növényzetet. A legeltetés, a halászat vagy a szennyező anyagoknak a természeti környezetben való szétszóródása **külső gazdasági hatásokat** idézhet elő, vagyis a pásztor, a halász vagy a környezetszennyező által ki nem fizetett társadalmi költségeket. Ezekben az esetekben a köztulajdonban levő erőforrások szűkösen állnak rendelkezésre, de nem számítanak fel járadékot a használatuk korlátozására. Miért nem számítanak fel? A kérdésre több válasz létezik. Olykor azért nem, mert az illető erőforrás senkinek sem képezi a tulajdonát, néha pedig azért, mert a tulajdonosuk úgy dönt, hogy nem számít fel díjat a használatukért, a leggyakrabban azonban azért, mert a használatuk ellenőrzésének és a járadék felszámításának a költsége csillagászati összeget tenne ki.

A közjavaknál a kizárás lehetetlensége miatt fellép a „potyautas” (Free rider) jelenség. Ha a potenciális fogyasztók azzal a kérdéssel kerülnek szembe, hogy ki finanszírozza a termék-szolgáltatás beszerzését, erős késztetést éreznek arra, hogy ne az igazi fizetési hajlandóságukat nyilvánítsák ki, arra számítva, hogy majd finanszírozzák azt mások: azok, akiknek az fontosabb. A potyautasok még akkor is nyernek az ügyön, ha esetleg az alulfinanszírozás miatt a termék (pl. környezeti elem) minősége romlik, mivel ez még mindig nyereség számukra, hiszen semmit nem fizettek érte.

Amint azt a „közlegetők” tragédiája is bizonyítja, ilyen szemlélet mellett végül a közjavak tönkremennek, készleteik kimerülnek, és mindenki veszít a potyautas hozzáálláson. A fenti okok tehát azt indokolják, hogy nem bízhatjuk a klasszikus piacra a környezeti javak értékelését azok komoly veszélyeztetése nélkül.

Externális hatások

Amint az a környezetgazdaságtan alapirodalmából jól ismert, a gazdaságban egyre jelentősebb körben és mértékben érvényesülnek az **externális hatások**. Az a tevékenység, amely a gazdaság egyik szereplője számára hasznot, profitot hoz, az a gazdaság egy vagy több szereplője számára veszteséget jelent. Ugyanakkor a negatív hatást és az ezzel járó költségeket, kárt a piac nem érzékeli és ebből fakadóan nem értékeli. Ily módon az egyes egyének-vállalkozók, miközben a saját profitjuk maximalizálására törekednek és ennek során a „közjót” is szolgálják, a negatív externális környezeti hatások következtében előidézett károk eredőjeként esetenként a „közrosszat” érik el. A hagyományos közgazdasági elemzési módszerek a vállalati jövedelmezőséget vizsgálva figyelmen kívül hagyják az externális károkat és a vállalkozás profitjából nem kerülnek levonásra a másoknak okozott károk. Ebből következően a gazdaságossági elemzések során profitabilisnak a társadalom számára is hasznos tevékenységnek tűnnek olyan vállalkozások, amelyek valóságos társadalmi hatásaikat tekintve károsak.

A fent leírt folyamatok nem eseti jelenségek, amelyek egy-egy üzleti tranzakció után lezárulnak, hanem mintegy láncreakcióként, önmagukat fenntartva és erősítve terjednek. A másoknak környezeti károkat okozó, de profitot hozó tevékenység profitjából a vállalkozó ugyanis fejleszteni is tud, sőt pozitív gazdasági helyzetéből adódóan mind a banki, mind a tőzsdei szférából magához vonja a forrásokat. Ily módon a gazdaságban egy olyan torz tőkeallokáció jön létre és terjed el, amelynek eredményeként a gazdasági növekedés fokozódik, miközben a társadalmi jólét esetleg egyre csökken.

E negatív folyamat feltárása, kárainak és elhárítási költségeinek definiálása az első szakaszát jelenti a probléma megoldásának. A megoldáshoz azonban szükséges olyan jogszabályok létrehozása és olyan joggyakorlat folytatása is, amely ezeket a károkat és költségeket érvényesíti a károkozókkal szemben. (Erről a dolgot harmadik fejezetében írunk.) A környezeti javak sajátos értékelésének harmadik oka abban rejlik, hogy a környezeti hatások, a hatások befolyásolására szolgáló beruházások hosszú időtartamúak, a normális gazdasági döntések hatásaihoz képest esetenként nagyon hosszú kihatásúak. Mivel gazdasági döntéseink esetében fontos a jelenérték meghatározása és a számítás eredménye érzékeny a diszkontláb nagyságára, annak megválasztása kritikus lehet.

Diszkontálási sajátosságok

Mivel a jelenérték számításokhoz használt diszkontálási képletben az időtényező osztóként szerepel, egy magas diszkontláb mellett a távoli jövőben ható jelentős károk jelenértékre számítva igen csekélynek mutatkoznak és a gazdasági kalkulációknál politikai döntéseknél elenyésznek. Ez esetben viszont a jövőbeni környezeti hatásokat is számbavevő környezeti hatásvizsgálatok azt az ösztönzést adnák a beruházónak, hogy hárítsanak szinte minden veszélyt és költséget a jövő generációira. E magatartás viszont szöges ellentétben van a fenntartható fejlődés elvével.

A fentiekből következően a hosszú távú környezeti hatásokkal bíró beruházásoknál alacsony (esetenként a nullához közeli) diszkontrátát javasolt alkalmaznunk. (Kindler J. [1991]) Csak így kaphatunk a jövőbeni károkról a mában is érzékelhető költséget, és csak ilyen jelenértéken

számolt (diszkontált) költségeket-károkat számbavéve van remény környezetbarát, a fenntartható fejlődés elveivel konform gazdasági fejlesztési döntések meghozatalára.

A diszkontráta nagyságáról azonban a környezetgazdászok és ökológiai közgazdászok között is viták vannak. Egyes szerzők azzal érvelnek, hogy nem célszerű a normál gazdasági elemzéseknél eltérő (alacsonyabb) diszkontlábbal számolni, mert akkor számítási eredményünk nem lesz beilleszthető a gazdasági kalkulációk rendszerébe. (Tóth L. [2001])

Herman Daly amikor a jövő diszkontálásáról ír, igen kritikusan fogalmaz:

„Ez a diszkontálás zavaros és vitás ügy, melyben a közgazdászok között sincs egyetértés. A piac tényleg rövidlátó volna, amint azt sokan nehezményezik? Igen, meggyőződésünk szerint rövidlátó, s ezért érdemes törekedni a piactól független fenntarthatóság kiépítésére, ahogy arról korábban szoltunk. Ennek ellenére sokan még ma is azt hiszik, hogy a leszámítolás racionális megoldás a jólét időközi összehasonlításainál jelentkező társadalmi problémára, és ez a gyakorlat nemcsak a piacon általános, ahol a verseny kényszeríti ki, hanem a költség-haszon elemzésnél is, ahol nem kényszerűen, hanem szabadon választják.” (H. Daly, J. B. Cobb [1992])

A diszkontálás kérdését a fenntarthatóság nézőpontjából vizsgálva számolni kell a jövő generációk és a jelen generáció viszonyával. Amit ma diszkontálunk (esetünkben káros környezeti hatások, természeti tőkeromlás stb.) az a jövő embereivel fog végezni. Így a diszkontálás és a diszkontláb megválasztása nem más, mint az, hogy mi, a jelen generáció mennyire törődünk a jövő nemzedékeivel.

Feltételezzük, hogy a termelékenység folyamatosan növekedik a jövőben és a jövőbeni jólétet minden további nélkül leszámíthatjuk a termelékenység természetes növekedési rátájával. Ez a feltételezés azonban egyáltalán nem bizonyított. Ismét H. Dalyt idézzük, aki egy jelentős negatív externáliákat produkáló tevékenységet hoz például:

„Ha a vegyipari cégektől megkövetelnénk, hogy térítsék meg a mérgező hulladékok eltakarításának teljes költségét, akkor termelékenységük az elmúlt évtizedben vajon növekedést vagy csökkenést mutatna-e? Ha pedig negatív termelékenységi növekedés várható, akkor negatív növekedési rátával kell leszámítolnunk a jövőt, amely gyakorlatilag azt jelenti, hogy a jövőbeli fogyasztás azonossága esetén nekünk a jelenben inkább felértékelni kellene a jövőbeli értékeket, nem pedig leszámítolni őket.”

Amint az az előbbiekből kiolvasható, a diszkontálás kérdése a fenntarthatósággal összefüggésben nem egyértelmű, sőt erősen vitatott. Ez a kérdés élesen felvetődött az ENSZ-UNEP keretében végzett üvegházgáz-csökkentés gazdasági számításai kapcsán is. A nemzetközi szakértők a hosszútávú energiaprognózisok kapcsán alacsony (3-5%) diszkontlábát ajánlottak.

Az üvegházgáz-csökkentés érdekében ható intézkedések elemzésénél azonban a költség-haszon elemzés haszonbecslési bizonytalanságait kikerülendő költség-hatékonyság elemzést végeztünk. Úgy gondolom, hogy a fenti és ahhoz hasonló, különösen hosszútávú probléma esetében, amely a társadalomnak nem csupán a gazdasági de a gazdaságnak keretet adó természeti feltételrendszerét is veszélyezteti, az alapcél és alapfeladatot természettudományos módszerekkel kell megközelíteni. (Így pl. milyen üvegházgáz-szinten biztosítható a hosszútávú jövő, és hány százalékkal kell mérsékelni a kibocsátást?) A gazdasági kalkuláció ezután következhet a költséghatékony megoldások kiválasztásával és gazdaságos megvalósításával.

A fenntarthatóság a gazdaság-piac megkerülésével nem valósítható meg, viszont a piac rövidtávú érdekérvényesítésére közvetlenül rá sem bízható. Ez a megállapításunk szinkronban van jelen munkánk első fejezetében megfogalmazott szigorú fenntarthatósági értelmezéssel. Ugyanakkor fontosnak tartjuk kiemelni, hogy amikor a természeti tőkével kapcsolatban gazdasági kalkulációkat folytatunk, úgy a teljes gazdasági értékkel számoljunk. Ez a diszkontálás módszerét esetben rövidebb távú döntéseinknél a természeti tőkével összefüggésben is alkalmazhatónak látom.

2.2. A természeti tőke teljes gazdasági értéke

Amint azt az előbbieken kiemeltük, a gazdaság szereplőit döntéseikben a „lehetőség vagy használdozat költség” motiválja. Amikor egy gazdasági döntést hoznak, azt bizonyos hasznoszerzés, profitnövelés reményében teszik. Azt vizsgálják, hogy döntésük során hogyan viszonyul egymáshoz a feláldozott (beruházások esetén befektetett) haszon és a nyert haszon. Döntésüket azon a ponton hozzák meg, ahol a feláldozott haszon és a nyert haszon találkozik. Három okot soroltunk fel annak bizonyítására, hogy gazdasági mérlegelésük során a piac torzítja a valóságot és lehetséges, hogy egyéni döntésük eredményeként ugyan haszonnövekményhez, profithoz jutnak, de közben a társadalomnak okozott plusz költségek, károk nagyobbak a nyert haszonnál. Ily módon ellentétben A. Smith állításával, e folyamat eredménye nem a közjó lesz, hanem sokkal inkább a közrossz.

Kerekes Sándor egy cikkében a környezetértékeléssel kapcsolatban a következőket írja: „Korunk értékmérője a pénz, amely életünk minden apró zugát, még a szellemi szférát: az irodalmat, a művészetet és a tudományt is áthatja. Csoda-e, ha az iparhoz, a kereskedelemhez és a manapság divatos fenntartható fejlődéshez ezernyi szállal kötődő környezet és benne a védelemre szoruló természet sem mentes már az anyagi szemlélettől? Nap nap után itt is felmerül a mi mennyit ér kérdésre adandó válasz kényszere. Közgazdászok és ökológusok egy csoportja ezt a közvélekedést kívánja felhasználni egy, a természeti törvényekhez jobban alkalmazkodó gazdaság bevezetéséhez, valamint az esőerdők, a tiszta vizű tavak, a folyók, a levegő és az élővilág értékeinek – pénzben is kifejezhető – globális elismertetéséhez. Törekvésüket világszerte nagy érdeklődés és viták sorozata kíséri.” (Kerekes S. [2001] 10. o.) Nekünk is az a törekvésünk, hogy a környezetértékeléssel, a teljes gazdasági értékalkulációval az ökológusok és a közgazdászok közötti a párbeszéd a fenntarthatóság irányába mutasson és ne legyen teljesen igaz az a mondás, miszerint: „Egy ökológus mindennek tudja az értékét, de semminek nem tudja az árát, ugyanakkor egy közgazdász mindennek tudja az árát, de semminek sem tudja az értékét.”

Alapvető problémát okoz az, hogy a gazdaság szereplői piaci döntéseiknél a természetnek csupán egy leszűkített és nem a teljes gazdasági értékével számolnak. A fenntartható fejlődés értelmezése során itt is fontosnak tartjuk hangsúlyozni, hogy a fenntarthatóság szigorú értelmezése szerint hosszútávon nem fenntartható az a fejlődés, amely nem számol a természeti tőke korlátaival, és az ember által alkotott tőkével kívánja helyettesíteni az elhasznált természeti javakat.

Teszi ezt ráadásul úgy, hogy az értékelés során a gazdaság tőkejavait felül, a természeti tőkejavakat pedig alulértékeli. A természeti tőkejavakat legalább két részre oszthatjuk. Vannak egyrészt a kevésbé veszélyeztetett természeti tőke részek és a kritikus természeti tőkerészek.

A fenntartható fejlődés követelményeinek megfelelően, ha a jövő generációk jólétét nem akarjuk csonkítani, akkor nekik legalább annyi gazdasági lehetőséggel kell majd

rendelkezniük, mint a jelen generációknak. A tőkeeszközök portfólióját ezért úgy kell gondozni, hogy a potenciál megőrződjön. A három tőkeállomány (gazdasági, nem veszélyeztetett természeti, veszélyeztetett természeti) bizonyos határokon belül helyettesíthetők egymással.

A helyettesíthetőség mértéke nagyrészt természettudományi kérdés, de jelentős a technikai fejlődés és gazdasági-politikai döntés kérdése is. A fenntarthatóságot szolgáló döntések meghozatalakor fontos az elővigyázatosság elvének érvényesítése és a kockázatkerülő stratégia, továbbá a három tőkerész reális értékelése. Az értékelés különösen problematikus a veszélyeztetett-kritikus természeti tőke esetében.

Amennyiben a különböző tőkéket értékeltük, lehetőségünk adódik, hogy maximalizáljuk a tőke felhasználásának hatékonyságát oly módon, hogy kielégítsük a generációk közötti egyenlőséget. A természeti erőforrások értékösszetevőinek ismertetésekor, a teljes gazdasági érték elemzésekor nagymértékben támaszkodtunk Kerry Turner, a nedves területek értékelésével kapcsolatos elemzéseire. Részben tettük ezt azért, mert a nedves területek (wetland) azok, amelyek a biodiverzitás szempontjából különösen gazdagok és a gazdaság által különösen veszélyeztetettek. Ráirányította figyelmünket ezen területek fontosságára több magyar példa is, mindenekelőtt a Szigetköz veszélyeztetése a gát és a Tisza ill. a Tisza-tó veszélyeztetése a ciánszennyezés által.

Utóbbi esetében nagyon találóan fogalmazott egy interjúban Balogh János ökológus, aki a Tisza-tóhoz hasonló vizes területeket a folyók anyaméhének nevezte. A nedves területek leromlásának veszélyét növeli e térségek „nyílt rendszer” jellege. Ebből következően a vízgyűjtő terület egészére kiterjedő gazdálkodásvizsgálat szükséges ahhoz, hogy az értékek teljes skálája becsülhető legyen. (Akkor, amikor egy-egy vízgyűjtő több országot érint, maga az értékelés sem csupán értékelésméleti-módszertani problémákat vet fel, hanem gyakorta politikai konfliktusokkal is jár.)

Abban az esetben, ha nem megfelelően értékelt egy nagy értékű természeti terület, a megóvás helyett épp ellenkezőleg a tönkretételt, az adott érték felszámolását ösztönzik. A következő néhány példa jól mutatja a gazdasági-politikai ellenérdekeltséget. A spanyol vízügyi törvény (1985-ig volt érvényben) a lagúnákat és sekélyvízi élőhelyeket egészségtelen területeknek nyilvánította. Adókedvezményekkel és egyéb ösztönzőkkel serkentették az ilyen területek lecsapolását és termővé tételét. Az Egyesült Királyságban, Franciaországban és Hollandiában található más mocsarak is jelentős veszteségeket szenvedtek az intenzív agrárgazdálkodásra való áttérés következtében. Az áttérést a farmereknek nyújtott szubvenciókkal, árgaranciákkal, adókedvezményekkel ösztönözték.

Franciaországban pl. a lecsapolás költségeit 10-60% mértékben mindig közös alapokból fedezték. A nedves területek megőrzése ellen hatott az Európai Gazdasági Közösség ill. az Európai Unió Közös Mezőgazdasági Politikája is. A gabonafélék intervenciók ára gyakran a világpiaci árak fölött volt. Ennek az lett a hatása, hogy a farmerek számára a mélyföldi nedves legelők szántófölddé alakítása rendkívül kedvező befektetés lett.

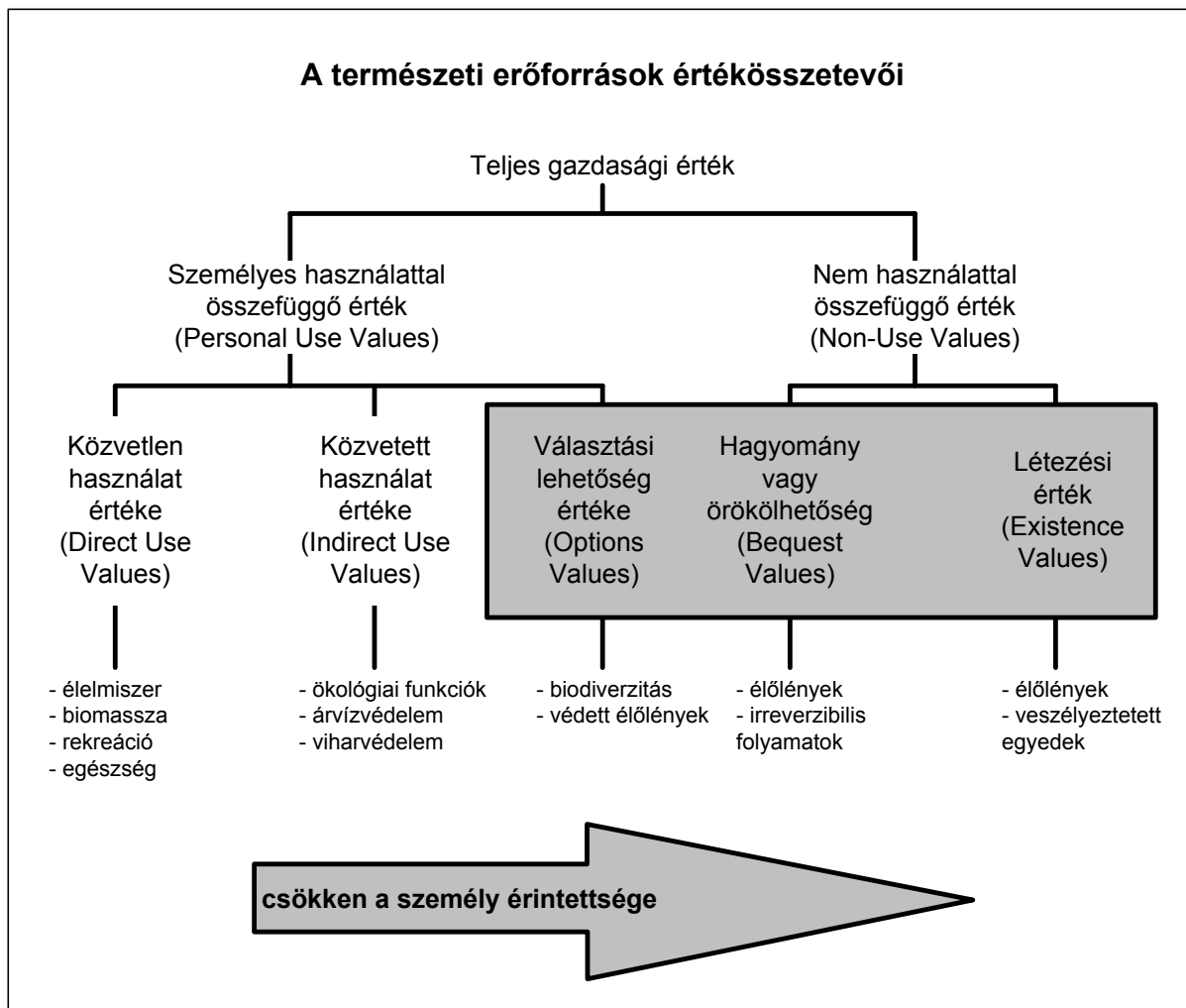
Hasonló folyamatok Magyarországon is megfigyelhetők voltak. Így pl. nagyon támogatott, esetenként hősi tettnek számított a vizes területek, így a Hanság, Kis-Balaton lecsapolása. (Utóbbi újra visszaállítása nem kevés problémát okozott ill. okoz.) Szélesebb körben hatott az a hosszú távon élő gyakorlat, hogy a mezőgazdasági gazdálkodók az alacsony aranykoronájú földek után támogatást kaptak. Így aztán a vízjárta területeket, ösgyepeket is megművelték.

Igaz, a földek gyakran a vetőmag értékét sem teremték meg, ámde a támogatás túlkompenzálta ezt a veszteséget.

Mindezen torz gazdasági ösztönzések következtében jelentős értékek pusztultak el és a természeti tőke, mint a fenntartható fejlődés szempontjából meghatározó jövő generációk számára fontos jóléti potenciál degradálódott.

A továbbiakban tekintjük át mit is jelent a természet teljes gazdasági értéke és melyek a főbb összetevői.

A természeti erőforrások teljes gazdasági értékösszetevői a használattal összefüggésben két nagy csoportra bonthatók, úgymint a „személyes használattal összefüggő érték” és a „nem használattal összefüggő érték”.



3. ábra A természeti erőforrások értékösszetevői

Forrás: Mohan Munasinghe: *Environmental Economics and Valuation in Development Decision Making*. Febr. 1992. Env. Working Paper. No. 51. World Bank

A fenti két nagy csoporton belül öt értékösszetevőt különböztetünk meg, úgymint a közvetlen használat értéke; a közvetett használat értéke; a választási lehetőség értéke; hagyomány, vagy örökölhetőségi érték és végül a létezési érték. Egyben ennek a sornak megfelelően értékről értékre haladva csökken a személy érintettsége. Ez a megállapítás azért is fontos, mert ez az

* Mohan Munasinghe: *Environmental Economics and Valuation in Development Decision Making*. Febr. 1992. Env. Working Paper. No. 51. World Bank

értékelési megközelítés az érték megjelenésének hagyományos megfogalmazásán alapul, vagyis az emberi szubjektum (az értékelő) és az objektum (az értékelendő dolog) kölcsönhatásából származik.

Ily módon aztán amíg a természeti erőforrások értékösszetevői közül a „közvetlen használat értéke” viszonylag egyszerűen és megbízhatóan számítható, addig a „létezési érték” nagysága körül rendkívül sok a bizonytalanság.

A személyes használattal összefüggő értékösszetevők között a gazdasági értékelés során kiemelt jelentősége van a „közvetlen használat” értékének. Ennél az értékösszetevőnél az értékelemek közvetlenül kapcsolódnak a személyes használatához, még hozzá többnyire áruk formájában. A természet ezen szolgáltatásai közül kiemelkedők az élelmiszertermelés, a biomassza közvetlen gazdasági felhasználása, az emberi pihenést, egészségmegőrzést, gyógyulást szolgáló rekreációs szolgáltatások.

Ezen értékösszetevők esetében a legerősebb a személy érintettsége és a személy, mint a gazdaság szereplője is a leginkább képes megbecsülni a döntéseit alapvetően motiváló haszonáldozat költséget. A környezeti hatásvizsgálatok, a környezeti kárszámítások esetében is leginkább ezt az értékkört veszik számba. (Számos esetben meg is maradnak ennél a leszűkített értékbecslésnél.)

A „**közvetett használat értéke**” a következő értékösszetevő, amely olyan értékkört érint, mint a természet ökológiai funkciója, az árvízvédelem, viharvédelem stb. E funkciók nem kis része rejtve marad mind a gazdaság szereplői, mind a köznapi szemlélődő előtt.

Addig, amíg pl. a Tisza egészséges állapotában a gazdaság által leginkább számbavett és értékelt hasznok a halgazdaság, fürdési lehetőség (mindkettő mint rekreáció és tőkehozadék is) voltak, és ugyanazok jelentek meg látványosan a ciánszennyezés során is, mint értékmentés, a folyó élővilágának jelentős része – az ökológiai piramis alapja – rejtve maradt. A Tisza példájánál maradva hasonlóképpen nem kellően értékelték az alapvető ökológiai funkciókat adó, a folyó újjászületését nagymértékben segítő mocsaras, lápos, vizenyős területek sem.

Sajátos összetevője a természeti erőforrásoknak a **választási lehetősége értéke**. Ez az érték azt a lehetőséget jelenti, hogy valaki, aki jelenleg nem fogyasztja a természeti tőke szolgáltatásainak a jövőben az lehet. **A választási lehetőség a „fenntarthatóság” alapeszméje**. A jövő generációi vagy a jelenlegi generációk a jövőben az adott természeti értéket – legalább olyan minőségben, mint a használók a jelenben – választani tudják. A Tisza esetében ez azt jelenti, hogy a folyó a jövőben is élő vízfolyás legyen és ne szennyezett, halott kanális és ha valaki élvezni akarja teljes természeti gazdagságában, úgy megtehesse azt.

Ez az értékösszetevő, amint az a táblázatból látható, közös halmaza a személyes használattal összefüggő és a nem használattal összefüggő értéknek. Ez azért van, mert a választási lehetőség értékében egyszerre van benne a választás (a használat) és a nem választás (a nem használat) is.

Az értékelési szempontok között a **nem használattal összefüggő értékösszetevő a hagyomány vagy örökölhetőség**, mint érték. Ez azt jelenti, hogy pl. a természeti folyamatok és az azokhoz kötődő sajátos emberi-társadalmi cselekvések sajátos rendszerben összefonódnak és nemzedékről nemzedékre öröklődnek. (Így pl. az az életmód, amely a

Tiszához kötődik, az évszázadok óta öröklődő tradicionális tiszai halászat, a hagyományok, a legendák, a nóták, egyáltalán az az érzés, amely a Tiszát a nemzet folyójának vallja.)

A hagyomány és örökölhetőség, mint érték igen sérülékeny értékösszetevő, hiszen egy-egy jelentős szennyezést talán évek, évtizedek alatt kihever a folyó és meggyógyul, de ha megszakad a hagyomány átadásának a generációs folyamata, a lánc megszakad, a hagyomány örökre elhal.

A személy érintettségét tekintve a napi (gazdasági) használattól a legtávolabb esik a „**létezési érték**”. Ez az értékrész azt jelenti, hogy a természetnek önmagában van értéke. Emellett könnyen lehet, hogy a jövő generációinak óriási jóléti, esetleg gazdasági értéket is képvisel. Példaként említve egy-egy faj génjeiben elrejtett és a jövőben „kiolvasható” információk a gyógyításban komoly értéket jelenthetnek. Mivel azonban az információ nem ismerése jelenleg nem jelent gazdasági értéket, esetleg igen csekély rövidtávú egyéni haszonért feláldozásra kerül a természeti érték.

Felvetődik a kérdés, léteznek-e módszerek, és ha léteznek, akkor milyenek a természeti értékösszetevők mérésére. A válasz az, hogy számos eljárás létezik, amelyek azonban a gyakorlatban csak részben használatosak.

A természeti erőforrások értékelésének három legfontosabb értékelő eljárása a következő:

- termékek esetén a környezeti változások fizikai hatásainak figyelembe vételére számos esetben a termék piaci árát használjuk;
- megállapított előnyök használata (az emberek megkérdezése arról, hogy mit tartanak ők környezeti értéknek);
- a különféle láthatóvá tett előnyök (következtetéseket kell levonni az emberek jelenlegi viselkedéséből).

A növény és állatfajok eszmei értékének megállapítása

Miközben kijelentjük, hogy a biodiverzitás nem tartható fenn csak üzleti alapon, ez nem jelenti azt, hogy ne lehetnének vagy ne kellene, hogy legyenek üzleti megfontolások a biodiverzitás megőrzése esetén. A természetvédelmi törvények például általában meghatározzák egyes ritka növény és állatfajták úgynevezett eszmei értékét. A meghatározás alapját rendszerint az az ökológiai információ képezi, hogy mennyire kell a fajta kipusztulásától tartanunk. Az eszmei érték magas, ha a fajta igen veszélyeztetett, és alacsony, ha kevésbé. A megszabott összegek fő célja az emberek elriasztása a védett élőlényeket bántalmazásától. Természetesen az eszmei értékek közgazdaságilag nem megalapozottak, a társadalom által sem igazán támogatottak. A szabálysértők ellenőrzése sem megoldható igazán, pénz hiányában.

Mit értünk az alatt, hogy közgazdaságilag nem megalapozottak az eszmei értékek? Azt, hogy az eszmei értéknek csak akkor van közgazdaságilag értelme, ha az adott faj védelmére a társadalom az eszmei értékkel arányos mértékű gondoskodásra kész

Vagyis közgazdasági értelemben tőkeként kellene kezelni például az adott nemzeti parkban megtalálható biocönózist (egyedszám*eszmei érték) és ennek megfelelő védelemben kellene részesíteni. Ennek a tőkének a fenntartása nyilván csak költségvetési támogatásból megoldható, itt ugyanis a **létezésnek mint önmagában való értéknek** a megőrzéséről van szó, ami össztársadalmi érdek és nem függ össze a használattal.

Természetesen az eszmei érték elrettentő (bírság logikájú) funkcióját is célszerű megőrizni. Itt azonban közgazdasági szempontból a behajthatóság lehet a fontos szempont. Vagyis az eszmei értéknek egyrészt összhangban kellene lenniük a biocönózis tökécsítéséből számítható azon értékkel, amelyet a társadalom hajlandó áldozni a biocönózis megőrzésére. Másrészt az eszmei értékeknek ezen belül úgy kellene megoszlania az egyes fajok és fajták között, hogy az megfelelő elrettentő hatással bírjon, de a törvény megsértése esetén a bírság végrehajtható is legyen, enélkül ugyanis nem lehet a közvélemény hathatós támogatására számítani.

A közgazdászok közül sokan osztják azt a véleményt, hogy a környezettel az a fő baj, hogy nincs piac, ami mérhetné az árát az olyan környezeti javaknak és szolgáltatásoknak, mint a tiszta levegő, az erdők vadjai, a természetes táj stb., így nincs áruk. A közgazdaságtan a választás tudománya, amivel kifejezhetjük preferenciáinkat meghatározott dolgok között, mert erőforrásaink korlátozottak, tehát a javaknak és szolgáltatásoknak csak egy részét birtokolhatjuk. Ha figyelembe vesszük, hogy a természeti környezettel kapcsolatban is választanunk kell, hogy korlátozott erőforrásainkat a tiszta levegő megőrzésére vagy valamilyen termék vásárlására fordítjuk akkor nyilvánvaló, hogy itt is választanunk kell, vagyis meg kell állapítanunk preferenciáinkat. Miután az ilyen választás létezését senki sem vitatja, nyilvánvaló az is, hogy a környezet minőségének javulása gazdasági értelemben is javulást jelent, miután a társadalom jóléte nő.

Természetesen a kérdés nem egyszerű, hiszen amikor a társadalom jólétének javulásáról beszélünk, nem tisztázzuk, hogy hány jövőbeni generációra legyünk tekintettel, és azt sem, hogy tekintettel kell-e lennünk más élőlények „jólétére” is vagy sem, és azzal sem foglalkozunk, hogy a jólétről alkotott emberi elképzelések időben vajon úgy változnak-e, mint azt ma gondoljuk. Természetesen a kérdéseket még hosszan sorolhatnánk, mégis annyi talán nyilvánvaló, hogy választásainkban, amikor a fogyasztási javak vagy a természeti táj szépségének megőrzése között választunk, „mérjük” preferenciáinkat, vagyis egy értéket adunk a természeti környezetnek.

Nézzünk egy példát. A szennyezett levegőjű városban a légúti megbetegedések gyakorisága nagyságrendileg magasabb, mint a tiszta levegőjű területeken. Emiatt magasabbak az orvosi ellátás költségei, nagyobbak a társadalombiztosítás költségei a táppénz miatt stb. Gyakrabban van szükség az épületek tatarozására a levegő korrodeáló hatása miatt. Mindezeket a hatásokat számszerűsítve a tiszta levegő értékét monetáris formában is kifejezhetjük.

Miért fontos számunkra, hogy a környezetet monetáris formában is értékeljük? Egyrészt azért, mert a környezetvédő mozgalmak alapján azt sejthetjük, hogy a társadalom preferenciái között a tiszta környezet iránti igény nő, de ennek mértékét is szeretnénk ismerni. A társadalmi elvárások erősségének monetáris formában történő kifejezése lehetővé teszi számunkra, hogy a természetet mint tőkét értékeljük és ezzel kifejezésre juttassuk a természetvédelem jelentőségét. A természet pénzbeni értékelése azért is fontos, mert ha elég nagy értékről van szó, akkor az a politikusok és más döntéshozók számára is érzékelhetővé és világossá teszi a probléma jelentőségét. Harmadszor a pénzbeni értékelés azért is kívánatos, mert ezáltal lehetővé válik a más alternatívákkal való összehasonlítás. A természeti erőforrások értékelésében kifejeződik a társadalom értékrendje, erkölcsi állapota. A gyakorlati értékelési módszerek ugyanis azt vizsgálják valamilyen módon, hogy mennyit ér a társadalomnak, pontosabban, hogy mennyit hajlandó a társadalom például egy nemzeti park, vagy egy növényritkaság megőrzésére fizetni. Vagyis a módszerek mindegyike a társadalom preferenciáit, az úgynevezett fizetési hajlandóságot vizsgálja.

A fenti elméletinek tűnő fejtegetésnek nagyon is gyakorlati következményei vannak. Amikor például döntenünk kell, hogy egy természeti tájba valamilyen létesítményt építünk, amivel átalakítjuk a természetet és ezzel a természeti környezet veszít a teljes gazdasági értékéből, akkor nyilván ezt a veszteséget is figyelembe kell vennünk a döntésnél. Vagyis egy fejlesztés csak akkor célszerű, ha a fejlesztésből származó gazdasági haszon nagyobb, mint a fejlesztés ráfordításainak és a természeti környezet érintetlenül hagyásából származó haszonnak az összege. Ha a várható haszon kisebb, akkor a fejlesztés értelmetlen.

A teljes gazdasági érték becslésére a környezetgazdaságtan számos gyakorlati módszert fejlesztett ki. A módszerek alapvetően két csoportba sorolhatók. Az úgynevezett direkt módszerek a környezetminőségben meglévő előnyök közvetlen pénzbeni kifejezésére törekszik, például, hogy a jobb levegőminőség vagy az egészségesebb ivóvíz mennyit ér. Ez történhet valamilyen piac helyettesítő felkutatásával, vagy kísérleti módszerekkel. A módszerek másik csoportja közvetett vagy indirekt, amelyek a szennyezés egységnyi dózisének a környezeti következményeit, például egészségi hatását próbálja megbecsülni, majd ennek a következménynek a pénzbeni értékelésére törekszik. A következőkben e módszerek közül vizsgálunk néhány jellemzőt.

2.3. Értékelési módszerek

Rekreációs haszon mérése

A természet rekreációs értéke a személyes használattal összefüggő érték körön belül a közvetlen használattal összefüggő érték rész. A természeti tőkének az a hozadéka, amely az ember pihenését, gyógyulását, önmaga megújulását szolgálja. A természet ezen tulajdonságának tönkretétele az ember és a gazdaság számára hasznos és felhasznált képességei a munkaerő újratermelésében olyan kieséssel jár, amely csak jelentős gazdasági ráfordításokkal pótolható.

A gazdasági fejlesztés kontra természet gyakori vitájában csak akkor van esélye a megőrzésnek, ha számoljuk a természet rekreációs értékét, a természeti tőke rekreációs hozadékát.

A Szigetköz kontra Bósi Erőmű vitában hosszú időn keresztül szinte fel sem merült, hogy a gátakba beépített vasbeton köbméterekkel és a termelt energiával szemben a feláldozott biodiverzitásnak, a tavaszi madárdalnak is lehet pénzben kifejezett értéke.

Elvégzett számításaink azt mutatták, hogy ezek becsült értéke sok milliárdos nagyságrendű. A közgazdasági elemzés gyakorlatát alkalmazva a rekreációs hasznot az erőforrás a rekreációs keresleti görbéjéből lehetne megbecsülni, amennyiben azt ismernénk. Igen nehéz azonban megállapítani, hogy milyen a valódi kereslet, ha a látogatók a gyakran állami tulajdonban lévő rekreációs területek használatáért, vagy semmit, vagy csak névleges díjat fizetnek. Nincsenek piaci árak és így a valódi kereslet nem derül ki.

E probléma feloldására a szakértők az ún. „**utazási költség**” módszert fejlesztették ki. Ez a módszer az egyéni költségekből indul ki. Az utazásra fordított kiadásokból ugyanis következtetni lehet az utazás fontosságára, célszerűségére is. Ezt a módszert az USA-ban már az 1960-as évek óta alkalmazzák, mindenekelőtt a szabadidő és a pihenés hasznosságának értékelésénél, s mára egyre inkább elterjedőben van.

A kimutatható utazási költségek segítségével az utazás céljának keresleti függvénye is megszerkeszthető. Költségeként maguk az utazási költségek és az idő (mint költségtenyező) jöhetnek szóba. Az üdülőhelyek látogatóitól információkat lehet szerezni az általuk megtett távolságról, s abból következtethetünk utazással kapcsolatos kiadásai nagyságára. A látogatók száma, tehát a keresleti függvény az árak (utazási költségek) függvényeként alakul. A következő lépésben a környezetminőség változása miatt bekövetkezett keresleti hatást kell megbecsülni. Ezt elvégezhetjük egyazon üdülőterület idősorainak összehasonlításával, vagy több, különböző környezetminőségű terület összehasonlításával is.

Elemzők már egy ideje vizsgálják, hogy az emberek miként értékelik idejüket és komoly irodalma van azoknak a becsléseknek, amelyek erre az értékelésre vonatkoznak. Az ilyen típusú értékeléseknél a haszonáldozatköltség (opportunity cost) jelenik meg. Azt a kérdést kell ugyanis megválaszolni, hogyan lehetne az időt hasznosan felhasználni, ha azt nem kellene utazásra fordítani.

Bár ezeknek a vizsgálatoknak az eredményei nem függetlenek attól, hogy mennyi időről van szó, úgy tűnik, hogy pl. az USA-ban az emberek szabad idejüket nem értékelik többre bérük felénél. (Ilyen felmérések régióinkban nem készültek.) E költségeket is figyelembe kell venni a keresleti görbe megszerkesztésekor, melynek segítségével már közgazdasági elemzéseket lehet végezni.

Nyilvánvaló, hogy pl. egy nemzeti park vagy egy szép táj annál nagyobb értékkel bír, minél távolabbról vonz látogatókat. Fontosnak tartjuk azonban a reális értékeléshez kiemelni azokat a torzító tényezőket is, amelyekkel számolni kell az érték meghatározások során. Így pl. egy terület vonzása függ az ismertségtől; a megfelelő infrastruktúrával való ellátottságától; esetleges divathatásuktól; a közelében lévő laksűrűségtől stb. Ilymódon a fenti módszer csupán közelítő információkkal szolgálhat.

Ha a látogatók számára az utazási cél hasznosnak mutatkozik, de közben egyéb helyeket, intézményeket is meglátogatnak, akkor értékelésünk helytelen tendenciájú is lehet. Lehetőség van meglátogatni vagy átmenni egy másik üdülő területre, valamint onnan üdülőket elcsábítani, ezért nem lehetséges egyetlen terület izolált haszonértékelésének egzakt elvégzése. Mivel egyetlen területen is több szabadidő eltöltési tevékenység lehetséges, ezért nehéz az összkiadások pontos felosztása az egyes tevékenységek között, annál is inkább, mivel a környezet minőségének változása eltérő mértékű hatással van a tevékenységek hasznosítási lehetőségeire. (Így pl. a Szigetköz esetében számolni kell a Fertő-tó, Győr... hatásával.)

Az utazási költség módszer legújabb variánsai részben már tekintettel vannak az említett problémákra. Ezeknek viszont nagyobb az adatigénye. Számos tanulmány alkalmazza a módszert vízközelbi területek szabadidős értékének meghatározására, bevonva az értékelésbe a vízszennyezettség és vízszabályozottság kérdését is.

A rekreációs tőke értékelésénél további nehézséget jelent a megőrzés és az ipari beruházás összehasonlításakor az, hogy előre kell jelezni, hogy az alternatív felhasználásokból eredő haszon hogyan fog változni az idők során. Fontos tudni azt, hogy a rekreációs tevékenység iránti igénynek pozitív jövedelemrugalmassága van, ami azt jelenti, hogy a keresleti görbe idővel elmozdul vagyis a kereslet annak megfelelően nő, ahogyan a jövedelem nő. Ilymódon idővel a megőrzési alternatíva haszna is nő. Ezért aztán a rekreációs tőke esetében a megőrzés lehet a preferált alternatíva akkor is, ha a megőrzésből származó haszon az adott évben

alacsonyabb, mint a beruházásból származó haszon. Ilymódon, ha számításaink során a természeti tőke és az ipari tőke hozadéka azonosnak mutatkozik vagy a megvalósítani tervezett ipari beruházás hozadéka csak kicsit haladja meg a természeti tőke hozadékát, a megőrzés mellett kell döntenünk. Míg ugyanis az ipari tőke az idők során mind fizikailag, mind erkölcsileg leértékelődik, addig a természeti tőkénél felértékelődést prognosztizálhatunk.

Hedonikus ártékelés. Környezeti szempontú ingatlan és munkaerőpiaci értékelés

Az értékelés sajátos módszere, amikor azokból a piacokból kell következtetni a környezeti értékre ahol az értékek közvetlenül, de ezen belül a környezeti értékek csak rejtve figyelhetők meg. A továbbiakban az ingatlan-, lakás- és a munkaerőpiac értékelésen keresztül vizsgáljuk a módszert.

A módszer alap gondolata az, hogy a javak a legkülönbözőbb tulajdonságok együtteseként jelennek meg. A tulajdonságaik közötti különbségek áraikban is visszatükröződnek, s így a megfigyelt árkülönbségekből visszakövetkeztethetünk a különböző tulajdonságok becsült értékére. Ilyen értelemben beszélhetünk ezeknek a tulajdonságoknak a hallgatólágon kifejezett (burkolt) áraitól.

A hedonikus árazási módszer egy statisztikai technika arra, hogy a termék árát a termék jellemzők ársorozatára osszuk fel. A termék piaci árát úgy tekintjük, mint összes jellemzője értékének összegét.

A módszer alkalmazásának tipikus esete, amikor a levegőszennyezésnek vagy zajterhelésnek a hatását vizsgáljuk az ingatlanok áraira vagy a bérlemények díjaira. A lakások különbözhetnek koruk szerint, a szobák száma és nagysága szerint, felszereltségben és fekvésben, de a környezettel összefüggő tulajdonságok (levegőminőség, zajszint, vagy szép kilátás) szintén lényeges ismertetőjegyei közé tartoznak. Az ár, amit az emberek hajlandók megfizetni a levegő minőségének javulásáért azzal mérhető le, hogy pl. megvizsgáljuk a házárat olyan területeken, ahol különböző a levegő minősége.

Ez a piaci viselkedésmód vizsgálatán alapuló értékelési technika, annak ellenére alkalmazható a környezeti és természeti erőforrások árának becslésére, hogy ezek a javak (pl. a tiszta levegő) tisztán szükségleti cikként nem adhatók-vehetők.

A lakásra mint magánjóságra vonatkozó döntéseinél az egyén ugyanis egyúttal a környezeti minőségre vonatkozó döntését is kifejezésre juttatja, mivel a két jószág csak együttesen értékesíthető. A gazdálkodás alanyai a javak eltérő tulajdonságai közötti preferenciáikat fizetési hajlandóságukban fejezhetik ki, s ezáltal a piaci árak az implicit árakról is informálnak.

A piaci árdifferenciák elemzésével felrajzolható egy függvény, amely a lakások árait különböző változók függvényében ábrázolja. Általában három változó alkalmazása jöhet szóba:

- a lakás építészeti tulajdonságait leíró változó,
- a lakás környezetét, illetve infrastruktúráját szemléltető változó
- és a környezetminőségi változók.

Egy második, bonyolultabb lépésben levezethető a környezetminőséghez rendelt keresleti görbe is. Mindenekelőtt annak a problémának a megoldása jelent gondot, amely a gazdálkodás alanyainak a javak közötti szabad választást oly mértékben biztosítaná, hogy optimális elvárásait megtalálják. Főleg erősen szabályozott lakáspiaci viszonyok mellett tűnik ez a feltétel bizonytalannak. A magas közvetítői díjak is akadályozhatják az új környezetminőségi viszonyoknak megfelelő lakáshoz való hozzájutást. Vagyis a módszer csak abban az esetben képes a környezetminőséget reálisan értékelni, ha adott a környezetminőségi szintek közötti választás lehetősége. Globális és több régiót érintő környezeti károsodások esetére a módszer nem alkalmazható. Fontos azt is megjegyeznünk, hogy a módszer alkalmazásának rendkívül nagy az adatigénye.

A hedonikus értékelés egy további fontos alkalmazási területére mutatnak rá azok a tanulmányok, amelyek **az egészségügyi kockázatok** értékelését a **(munka) bérdifferenciáláson** keresztül elemzik. Az elemzések alapja az a feltételezés, hogy a különlegesen magas kockázattal járó munkahelyek dolgozóinak bére egy „kockázati prémium”-ot is tartalmaz. A bért meghatározó egyéb faktorok (képzettség, életkor, munkahely) ismeretében kiszámítható a kockázat és a „kockázati prémium” közötti kapcsolat, amiből már következtethetünk a magasabb kockázat értékére is.

Ebben a kérdésben értelmeznünk kell a „statisztikai élet” értékének fogalmát is. Világossá kell tenni, hogy a fogalom nem egy ismert, élő személyre vonatkozó értékelést tartalmaz, hanem a lakosság valamely ismeretlen egyedének halálozási rizikóját igyekszik megbecsülni, s ennek valószínűségét kifejezni. Általában a statisztikai tanulmányok megerősítik a két megközelítés mögötti alapfeltételezést. A tulajdonértékek és a bérek egyaránt tükrözik a szennyezés meglétét csakúgy, mint a káros környezeti hatások, kockázatok más formáit.

A fenti megállapítások, noha a fejlett ipari országok elemzőitől származnak, némi korrekcióval igazak a mi régióinkra is.

Mi a helyzet a lakás- és ingatlanpiaccal?

A 80-as, 90-es években az előbb leírt hatások – elsősorban a nagyvárosokban – egyre erőteljesebben érvényesülnek. A környezetminőség Magyarországon is egyre inkább beépül a lakás és ingatlan árakba. Mindenki előtt ismert mekkora különbség van pl. Budapesten egy rózsadombi egy Margit körúti vagy egy józsefvárosi lakás között. (A környezeti hatásokon túl persze befolyásoló tényezőként jelenik meg a közbiztonság, szomszédsági viszonyok stb. is.) Hasonló a helyzet a föld(telek) ingatlanértékelésben is. Ez esetben azonban bizonyos állami fejlesztéseknél az értékelésben óriási a lemaradás és érdektelenség. Így pl. főleg infrastruktúra-fejlesztéseknél általános jelenség, hogy nem végeznek reális költség-haszon elemzést, vagy ha igen, nem számolnak a környezeti hatásokkal. Vegyünk pl. egy autópályát. Amennyiben ez lakóövezetben halad, annak hatására közvetlen közelben levő terület jelentős rekreációs értékcsökkenéssel jár, számottevő negatív externális hatást okozva. Amennyiben az útvonal kijelölésnél a csökkent ingatlanértékeket vagy a kompenzációs költségeket is bekalkulálnák a beruházási költségekbe, a beruházás gazdaságossági mutatói valószínűleg sokszor ellenkezőjűkre fordulnának és veszteségbe mennének át.

Sajátosan kritikus területe az értékelésnek az egészségügyi kockázatokkal összefüggésben az emberi élet értékelése.

Hogyan értékelhető az élet?

Az egyszerű válasz természetesen az, hogy az életnek nincs ára. Ez azonban a reális döntések meghozatalában nem nagyon segít. Mivel az élet elvesztésének megakadályozására használt erőforrások szűkösek, választani kell. Az életmentő környezeti kockázat csökkentés értékelésének gazdasági megközelítése az, hogy kiszámoljuk, a halálozások valószínűsége hogyan változik a környezeti kockázat csökkentése következtében és ennek a változásnak értéket adunk. Ilyenformán nem magát az életet értékeljük, hanem annak a lehetőségnek a csökkentését, hogy a népesség bizonyos aránya korábban hal meg, mint egyébként várható lenne. Az ebből az eljárásból származtatott értéket lehet átfordítani „az emberi élet vélelmezett értékévé”.

A vita természetesen korántsem lezárt és talán a probléma soha nem is lesz egyértelműen megoldva.

A feltételes értékelés (Contingent Valuation Method, CVM)

Minél jobban elmozdulunk jobbra a „teljes gazdasági érték” ábránkban és haladunk a természet közvetlen használati értékétől a létezési érték felé, ezzel arányosan csökken a személy érintettsége és a piaci értékelési technikák alkalmazhatósága. Ilyenkor alkalmazható a feltételes értékelés módszere.

Ilyen esetekben szükséges (az értékelés szempontjából hasznos) az embereket megkérdezni arról, hogy melyek az ő környezeti értékpreferenciáik. Az előre nem látott problémákat értékelő eljárás (CVM) az értékelés egyik nagyon kedvelt formája, ahol a „termék” a környezetben bekövetkezett változás. Az embereket arról kérdezik meg, hogy mennyivel hajlandóak hozzájárulni egy esetleges környezetvédelmi beruházáshoz, vagy mennyit fizetnének a további romlás megakadályozásáért, vagy milyen összegű kompenzációt fogadnának el.

A CVM alkalmazható az emberi javakban, a levegő minőségében, a tájképben, az élővilág természeti értékeiben bekövetkezett változások értékelésére. Használható még ez az eljárás a vásárlónak eladott termék (szolgáltatás), vagy akár a víz beszerzés, vagy a szennyvíz kezelés továbbfejlesztésében is. Ez az eljárás alkalmazható a mindennap használt értékek (vízminőség, az állatok viselkedésének a figyelése, a látás közvetlen öröme), vagy a nem-használt értékek (természeti értékeink) vizsgálatára.

A **kikérdezéses módszerrel** a környezeti javak hiányzó piacának problémáját hidaljuk át, miközben jellemezzük azokat és elképzelt hipotetikus piacot kreálunk. Az eljárás közben részletesen leírjuk a környezeti javakat, mennyiségüket és minőségüket, tulajdonságaikat és a hozzájutás körülményeit. Mindezek után rákérdezzük arra az összegre, amelyet a jószágért a megkérdezett maximálisan fizetne, vagy amennyiért lemondana róla. Emellett információkat szerzünk a fizetési hajlandóságot befolyásoló olyan személyes dolgokról is, mint a jövedelem, életkor, stb. A kikérdezés személyes interjú, telefoninterjú vagy kérdőív formájában történhet.

Az általános információkat tartalmazó témák és kérdések mellett központi kérdésként a fizetési hajlandóság felől érdeklődő kérdés szerepel az interjúban, illetve a kérdőívben. A kikérdezésnek különféle technikái vannak. A legegyszerűbb eset amikor a megkérdezett a közvetlenül feltett kérdésre egyszerűen közli az összeget. Más esetben az alany arra ad választ, hogy az előre megnevezett összeget elfogadja-e vagy elveti. Az interjú készítője változó összegeket is mondhat, amelyek egy pontján a megkérdezett az összeggel való egyetértésről nyilatkozik (közelítő technika).

A szűrőpróba reprezentatív jellegének és a kikérdezés korrekt megvalósításának biztosítása mellett további olyan hibaforrások adódhatnak, amelyek a kikérdezés eredményességét rendszeresen zavarhatják, adatait eltorzíthatják.

A legnagyobb gond a fenti módszer alkalmazásával azonban az, hogy a felmérésre választ adók hajlamosak torzított válaszokat adni. A potenciális **torzításnak három típusát** ismertetjük:

- a stratégiai torzítás,
- az információs torzítás,
- a kiindulási pont torzítás.

Célszerű ezekkel megismerkednünk, nehogy beleessünk valamelyik csapdába.

- **Stratégiai torzítás** akkor keletkezik, amikor a válaszadó azért ad torzított választ, hogy egy bizonyos eredményt befolyásoljon. Ha pl. egy folyószakasznak a horgászásra való megőrzéséről szóló döntés például attól függ, hogy a felmérés elég nagy értéket ad-e a horgászatnak vagy sem, akkor a horgászatot kedvelő válaszadók kísértésbe eshetnek, hogy olyan választ adjanak, amely magas értéket biztosít.
- **Információs torzítás** mindig keletkezhet olyankor, amikor a válaszadókat arra kényszerítik, hogy olyan tulajdonságokat értékeljenek, melyekkel kapcsolatban kevés tapasztalatuk van vagy egyáltalán semmilyen nincs. Ebben az esetben az interjút lefolytató által megadott adatok, összegek mint támpont a kért számra a kérdező saját fizetési hajlandóságát tükrözi, főleg akkor, ha a megkérdezettnek semmilyen elképzelése sincs annak lehetséges nagyságáról. Lehetséges, hogy a megkérdezett nem pontosan arra a termékre jelöli meg fizetési hajlandóságát, amely a kérdésben szerepel. Előfordulhat például, hogy a Balaton vízminőségének javulását, vagy egy ritka állatfaj megmentését firtató kérdésre adott válaszban a fizetési hajlandóság az egész környezetvédelemre vonatkozik. Ezek az esetek a kérdésfeltevés pontosságára figyelmeztetnek. Lehetőség van kétszintű kérdésfeltevésre is. Először rákérdezzük a környezetvédelem egészére vonatkozó fizetési hajlandóságra, majd ezután a fizetési hajlandóság egészéből neveztesük meg azt az arányt (összeget), amelyet a meghatározott környezeti jószágra hajlandó a megkérdezett fordítani.
- **Kiindulási pont torzítás** azokban az esetekben jöhet létre, amikor a válaszadót arra kéri, hogy a válaszait egy előre meghatározott lehetségskálán jelölje meg. Az, hogy a felmérést megtervező hogyan határozza meg a skálát, befolyásolhatja a kapott válaszokat. Például 0 Ft és 100 Ft közötti skála más értékelést produkálhat a válaszadók részéről, mint a 10 forint és a 100 forint közötti skála, még akkor is, ha a 0 forint és a 10 forint közötti tartományban semmilyen érték sincs megadva. A megkérdezett az előző esetben ha úgy gondolkodik, hogy hajlandó adni némi, de nem nagy összeget a környezet megmentésére, ez a kis összeg 10-es osztásban lehet mondjuk 10-től 30-ig. Amennyiben a kérdőívben kis összegnek a nullán kívül más, esetünkben 10-es érték is van, nagy a valószínűsége, hogy fenti típusú megkérdezettjeink ezt választják.

Több kísérleti munka készült már Magyarországon is a fizetési hajlandóság becsléséről annak érdekében, hogy meghatározzák, milyen komoly problémát okozhatnak ezek a torzítások. (Kerekes [2001]; Marjainé[2000])

A kikérdezéses módszer nagy előnye a rugalmassága. Majd minden valós helyzetre alkalmazható, mivel nincs kötve meghatározott piaci feltételekhez és privát javak, valamint

környezeti javak között előírt kapcsolatokhoz. Ezzel a módszerrel az étellel összefüggő értékekre is rá lehet kérdezni. Viszont nagy hátránya, hogy nem ténylegesen működő piacon érvényesülő számokkal és vásárlásokkal operál.

Általában az eredmények azonban azt mutatják, hogy a torzítás elfogadhatóan kicsi, ha megfelelően tervezik meg a felmérést, kellő figyelmet fordítva mind a kérdőívekre, mind a megkérdezettek körére.

2.4. Környezeti kárértékelés

Addig, amíg az előbbieken a természeti tőkeérték változását próbáltuk számbavenni, a továbbiakban a környezeti kárértékelés témakörében a negatív externális költségek (MEC) becslésére vállalkozunk.

A környezetszennyezés által okozott kár különböző formában jelentkezhet.

- Első, s talán a legnyilvánvalóbb az emberi egészségre gyakorolt hatás. (Mint ismeretes a szervezetbe bejuttatott szennyezett levegő, víz, egyéb környezeti hatás betegségeket okozhat.)
- A károk másik nagy csoportját adják az élő természetben okozott károk.
- Harmadik csoportba tartoznak a szennyezés következtében az épített környezetben keletkezett károk. (Sajátos csoportot képeznek a tájrobbolások, melyek részben a természeti, részben az épített környezet részei.)

A kár nagyságának becsléséhez:

- meg kell határozni az érintett kategóriákat;
- meg kell becsülni a szennyező emissziók által okozott környezetminőség (immisszió) változás és az érintett kategóriáknak okozott kár közötti fizikai kapcsolatot;
- meg kell becsülni az érintett felek reakcióit a károkozás mérséklésére; és
- gazdasági, pénzbeni értéket kell adni a fizikai, biológiai károknak.

Meglehetősen nehéz a lehetséges hatások beazonosítása, mivel azok egy helyi szennyezéstől az egészség veszélyeztetettségén, vagy állat- és növényfajok kipusztulásán át egészen a globális klímakatasztrófaig terjedhetnek. Még nehezebbnek tűnik a hatások pontos nagyságát megadni, azaz kvantifikálni, hiszen a káros anyagok levegőbe, vízbe és talajba egyaránt kerülhetnek, és ott különböző intenzitással bomlanak le és dúsulnak fel. Reakcióba lépnek más anyagokkal, miközben új anyagok jönnek létre. Az élőlények és az anyagok különböző módon reagálnak a káros anyagok általi terhelésekre: további károk léphetnek fel és így egy meghatározott tevékenység pontos részaránya mind meghatározhatatlanabbá válik, miközben a káros hatások kölcsönösen felerősíthetik vagy gyengíthetik egymást.

Ismert fogalom a környezeti hatásértékelés kapcsán is a „szinergia” vagy a szinergikus hatások problémája. Szinergikus hatásról akkor beszélünk, amikor az egyes hatások nem egyszerűen összeadódnak, de egymást felerősítve nagyobb volumenű, sőt más minőségű káros hatásokat okoznak.

A káros anyagok térbeli és időbeli terjedését a környezeti elemekben a terjedési modellek segítségével lehet nyomon követni, és ezáltal az immissziókat kvantifikálni. Az élőlényeknek a káros anyag terhelésekre adott reakcióját pedig a dózis-hatás kapcsolatokon keresztül lehet érzékelni. Mindkét esetben nagymértékben csak becsléshez folyamodhatunk, mivel

nagyszámú hatótényezőt és kölcsönkapcsolatot el kell hanyagolni, vagy ezek eleve nem ismertek.

A monetarizálásnak a feladata, hogy pénzürtéket rendeljen ezekhez a nagyságokhoz, jelenségekhez – lényegében ezzel kezdődik a közgazdaságtan szerepe. Egyes hatások – például hozamkiesés vagy megnövekedett karbantartási igények – monetarizálása természetesen könnyebb, mint például a fajok kipusztulásának vagy az egészségügyi kockázatoknak a pénzügyi értékelése.

A felsorolt lépéseket különösen azért nehéz megtenni, mert az ok-okozati összefüggések nagyon bizonytalanok, és az érintett kategóriák meghatározása rendkívül bonyolult. Nyilvánvaló pl., hogy közvetlenül embereken nem lehet kísérletezni. Ha az embereket bizonyos szennyező anyag, pl. szénmonoxid különböző szintjeinek tennék ki azért, hogy tanulmányozhassuk a rövidtávú és hosszútávú hatásokat, néhányan megbetegednének, sőt meg is halnának. Az etikai megfontolások kizárják az ilyen típusú humán kísérleteket. Napjainkban azonban egyre nagyobb, jogos ellenállás jelentkezik a felelőtlen állatkísérletek ellen is. Ráadásul az állatokra gyakorolt hatásból az emberekre gyakorolt hatás kikövetkeztetése meglehetősen bizonytalan és növeli a bizonytalanságot az időtényező is. Mint ismeretes ugyanis a környezeti károsodások az esetek többségében csak hosszú idő elteltével következnek be.

Milyen módszerek alkalmazásával kell mégis megkísérelni az **egészségügyi károk** kiszámítását?

Az egészségügyi kárszámítást szolgálják a statisztikai összehasonlítások, amelyek ugyanolyan humán populációkat vizsgálnak eltérő környezeti feltételek, szennyezettségi szint mellett. Olyanokat, ahol az emberek alacsony dózisoknak vannak kitéve hosszútávon ill., ahol ez a dózis magas. Ilyen vizsgálatoknál is számos bizonytalansági tényezővel kerülnek szembe a kutatók. A korreláció ugyanis nem szükségszerűen jelent okozati viszonyt is. Az a tény pl., hogy a megbetegedési ill. a halálozási arány a szennyezettebb nagyvárosokban magasabb, mint a tisztábbakban még nem bizonyítja egyértelműen azt, hogy a nagyobb szennyezés okozta a magasabb halálozási arányt. Lehet, hogy a szennyezettebb városokban átlagosan magasabb életkorúak az emberek, ami magasabb halálozási arányhoz vezet. Vagy talán többen dohányoznak, nagyobb a stresszhatás stb.

Az eddig említett értékelési problémák akkor jelentkeznek, amikor meg kell határozni, hogy egy bizonyos hatás vajon a környezetszennyezésből ered-e.

Ha az első kérdésre választ adtunk, következő lépés az, amikor meg kell becsülni, hogy milyen erős a kapcsolat a hatás és a szennyezés koncentráltasága között. Másképp fogalmazva, nemcsak azt kell feltárni, hogy vajon a szennyezés nagyobb számú légzőszervi megbetegedést okoz-e, hanem azt is meg kell becsülni, hogy pl. a légzőszervi megbetegedéseknek milyen mértékű csökkenése várható a szennyezés adott mértékű csökkenésétől.

A fenti bizonytalanságokat az elemzők úgy próbálják csökkenteni, hogy hasonló összetételű, de eltérő szennyezettésgű településeken gyermek populációkat vizsgálnak. Ilyen vizsgálatra került sor Magyarországon Ajka (mint szennyezett település) és Pápa (mint relatíve tiszta település) között.

Előfordul, hogy az elemzést időben eltolva végzik és így keresnek összefüggést a szennyezésváltozás és a betegség gyakoriság között. (Ilyen vizsgálatra került sor Dorogon, gyerekek légzőszervi megbetegedési gyakoriságát vizsgálva különböző időszakokban.)

2.5. Költség-haszon, költség-hatékonyság elemzés

Az értékelési módszerek között jelentős szerepe van a **költség-haszon elemzésnek**.

A költség-haszon elemzés legáltalánosabb kérdése az, hogy meg kell-e valósítani a tervezett beruházásokat, és amennyiben a források korlátozottan állnak rendelkezésre, akkor melyiket válasszuk ezek közül az egyenként elfogadható beruházások közül?

De miért foglalkozunk egyáltalán költség-haszon elemzéssel? Miért nem döntünk egyszerűen a vállalati jövedlemezőség alapján, amely csak az egyéni haszonnal és költségekkel számol?

A választ erre a kérdésre korábbi ismereteink alapján részben már meg is tudjuk adni, de nézzük, hogyan válaszol erre a kérdésre a költség-haszon elemzés egy jeles képviselője A. Mishan. „Ha valami a gazdaság egyik része – egy vagy több személy illetve csoport – számára hasznot vagy veszteséget jelent, az a gazdaság egészére nem feltétlenül jelent hasznot vagy veszteséget. Márpedig a költség-haszon elemzés során a gazdaság egésze, egy meghatározott társadalom jóléte érdekel bennünket, nem pedig ennek valamely kisebb része.” (E.J.Mishan [1982] 17.o.)

Amennyiben valóban a társadalom jóléte érdekel bennünket, akkor a valós társadalmi hatás megítéléséhez, értékelni kell a külső (externális) hatásokat, így a környezeti hatásokat is. Ez elvben, csupán a módszert tekintve nem okoz különösebb problémát. Egy adott létesítményhez vagy tevékenységhez kapcsolódó külső hatást ugyanis úgy kell tekinteni, mint azoknak a hatásoknak az egyikét, amelyek a társadalom különböző tagjainak jóléti szintjét befolyásolják. Ezért, csak azt kell figyelembe vennünk, hogy a szóban forgó külső hatás az emberek jóléti szintjét milyen mértékben módosítja.

Ha egy megvalósítani szándékozott létesítmény típusa a technikai feltételek által egyértelműen meghatározott, akkor az a kérdés, hogy a tervezett létesítmény megvalósuljon-e vagy sem, csak akkor válaszolható meg helyesen, ha a megvalósításból és üzemeltetésből származó valamennyi várható hatást mérlegelünk, és ha az összes ráfordítást, az összes nyereséget és valamennyi külső hatást figyelembe veszünk.

A társadalmi hasznok és költségek elvileg minden olyan esetben eltérnek a magán haszontól és költségtől, ha egy projekt input faktorainak vagy outputjának az árait nem azok társadalmi hatás hasznával, illetve költségeivel mérjük. Ennek legfőbb környezeti okai a következőkben keresendők:

- Az input és output javak egyáltalán nem kerülnek a piacra, mert azok közösségi vagy nem értékelhető jószágok.
- A projekt olyan externális hatásokkal jár együtt, amelyeket az árrendszer nem érzékel.

A költség-haszon elemzés során a projektet a társadalmi jólétre hatással bíró pozitív és negatív összetevőin keresztül értékeljük. Az a projekt a legelőnyösebb, ahol a nettó haszon, azaz a társadalmi hasznosság és a társadalmi költségek különbsége a legnagyobb. A költség-haszon elemzésben alkalmazott célfüggvény a társadalmi nettó haszonnak a maximalizálására, növelésére irányul.

Ahhoz, hogy egy projekt **társadalmi nettó hasznát** meg tudjuk határozni, meg kell állapítani, hogy a projekt pozitív és negatív hatásai hogyan jelennek meg az egyének jóléti faktoraiban és ezeket aggregálni kell. Az egyéni hasznosság végeredményben a szükséglet kielégítettségének szintjétől függ, azaz az egyének fogyasztási lehetőségeitől. Ezért lehetőleg

a projekt minden egyes olyan hatását figyelembe kell venni, amely a fogyasztási lehetőségeket megváltoztatja.

Sok erőforrás esetében a haszon mérése viszonylag egyszerű, hiszen a számba veendő erőforrás áru, annak piaci ára van s alkalmazni lehet a piaci kalkulációt. Komolyabb nehézséggel állunk szemben azonban, ha nem piaci termékről van szó, olyannal amelynek nincs piaci ára. Ilyen esetben kíséreljük meg alkalmazni a korábban ismertetett értékelési módszereket.

A haszonbecslés nehézségei

A haszonbecslés problémáit az előbbieken egy jól érzékelhető kérdéskörön, a rekreációs tőkehozadék becslésén mint haszonbecslésen keresztül érzékeltettük. A következőkben a haszonbecslés legkomolyabb nehézségeit írjuk le, meghatározott szempontok szerint csoportosítva.

Elsődleges kontra másodlagos hatások

Tudjuk, hogy a környezetszennyező tevékenységek hatása összetett, tovagyűrűző. Hasonlóképpen igaz ez többnyire ellenkező (pozitív) előjellel a környezetvédelmi tevékenységekre is. A környezetvédelmi tevékenységeknek is van elsődleges és másodlagos hatásuk is. Például egy tó megtisztításának az elsődleges hatása az lesz, hogy a tó rekreációs célokra történő felhasználása megnő. Ez az elsődleges hatás azonban tovább terjed azokra a szolgáltatásokra is, melyeket a tó nagyobb számú felhasználója igénybe vesz. Kérdés, hogy ki kell-e számítani ezeket a másodlagos hatásokat is amikor költség-haszon elemzést végzünk. Hol húzzuk meg vizsgálódásunk határát?

A válasz példánk esetében a környező terület foglalkoztatási feltételeitől függ. Ha a tisztítás után bekövetkezett keresletnövekedés a korábban felhasználatlan erőforrások felhasználását eredményezi, a megnövekedett foglalkoztatást ki kell számítani. Ha viszont a keresletnövekedést az egyik fajta felhasználásról egy másikra történő elmozdulással elégitik ki, akkor már másképp áll a helyzet. Ez esetben ugyanis nem növekedésről hanem átstrukturálódásról van szó. (A. Markandya [1998])

Általában a másodlagos foglalkoztatási hasznot a magas munkanélküliséggel jellemzett területen számoljuk, vagy ott, ahol a keresett szakmákban alulfoglalkoztatás van abban az időben, amikor a projektet elkezdik. Kijelenthetjük, hogy ha valakinek van munkája, az növeli a jólétet, méghozzá a következő módokon:

- Növekszik a nettó jövedelem az új állás eredményeképpen. A társadalom számára új jövedelemként jelenik meg az az adó, amelyet a munkanélküliből lett új dolgozó fizet, továbbá nem kell fizetni a munkanélküli segélyt, vagy más hasonló „helyettesítési jövedelmet”.
- Az újonnan munkábalépőnél azonban figyelembe kell venni egy, a jólétet csökkentő tényezőt is, az elvesztett szabadidőt.
- Növekszik a jólét oly módon is, hogy a munkanélküliséggel kapcsolatos egészségi problémák nem jelennek meg.
- Markandya idézett tanulmányában ezzel összefüggésben nagyon elgondolkodtató összefüggésekre hívja fel a figyelmet
- „Már régóta tudjuk, hogy általában a dolgozó emberek egészségesebbek és hosszabb ideig élnek, mint a munkanélküliek. Ez természetesen részben annak tudható be, hogy egészséges emberek könnyebben kapnak munkát (az angol irodalomban ezt hívják az „egészséges munkás hatásnak” vagyis a „healthy worker effect”-nek).

- Figyelembe kell vennünk azonban azt is, hogy számos munkahelynek vannak veszélyei és kialakulhatnak a foglalkozásra jellemző betegségek is.
- Az utóbbi időben azonban több felmérés is igazolta, hogy a tartós munkanélküliség rontja az egészségi állapotot. A legtöbb ezek közül a vizsgálatok közül fejlett országokban készültek a férfiak foglalkoztatottságával kapcsolatban.
- A felmérések szerint jelentős a halálozásbeli különbség a dolgozó és a munkanélküli férfiak között. A korrigált halálozás a munkanélküli férfiaknál körülbelül 25-29%-al magasabb mint a dolgozó férfiaknál. Ez a többlet elsősorban nem a „healthy worker effect”-nek tudható be. Azoknál az egészséges férfiaknál, akiket nem betegség miatt bocsátottak el, a halálozási többlet 87% volt.
- A tanulmányok szerint nagyobb a halálos balesetek és öngyilkosságok aránya a munkanélkülieknél. Kimutatták azt is, hogy minél régebben munkanélküli és minél fiatalabb a munkanélküli, annál nagyobb a százalékos növekedés.”

A fenti megállapításokat azért is tartom nagyon fontosnak, mert alátámasztják annak a környezetszabályozási módnak a fontosságát, amely a nem megújuló energia és a nem megújuló nyersanyagok adóztatását kezdeményezi az élő munka, mint „megújuló erőforrás” adó és más teher csökkentésével párhuzamosan. Ez ugyanis kettős hatással jár. Egyrészt az anyag-energiafelhasználás csökkenésén keresztül csökkenti a környezetszennyezést, az élőmunka vállalkozói terheinek csökkentésével viszont csökkenti a munkanélküliséget (ld. erről 3. fejezet).

Gazdaságilag érzékelhető kontra nem érzékelhető haszon

Gazdaságilag érzékelhető haszon az, amelynek ésszerű módon monetáris értéket lehet adni. Nem érzékelhető haszon az, amelynek nem lehet monetáris értéket adni vagy azért, mert nincsenek adatok, vagy azért, mert azok nem elég megbízhatóak, vagy azért, mert nem világos, hogy hogyan lehet mérni ezt az értéket még adatok megléte esetén is.

Hogyan kell a nem érzékelhető hasznot kezelni? Az első és legfontosabb válasz egyértelmű: nem szabad figyelmen kívül hagyni. A gazdaságilag nem érzékelhető haszon figyelmen kívül hagyása ugyanis az eredmények eltorzításával egyenlő. Az, hogy a haszon gazdaságilag nem érzékelhető, még nem jelenti azt, hogy lényegtelen. Azt a lehető legteljesebb mértékben meg kell határozni mennyiségileg, és erre a leggyakrabban alkalmazott technika a közelítően megbízható adatokból származtatott becsült haszonértékek elemzése, amelyre egyik jó példa a rekreációs haszonbecslésnél ismertetett utazási költség módszer.

Vannak módszerek, melyeket a költség-haszon elemzés során a költség-kár oldal vizsgálatánál használnak. Ilyen pl. az ismertetett a fizetési-hajlandóság módszere. Az eddigiekben a költség-haszon elemzés „haszon” oldalának értékelésével foglalkoztunk. A továbbiakban a **költség oldalt** elemezzük.

A költségbecslés bizonytalanságai

A költségbecslés általában könnyebb, mint a haszonbecslés, de nem könnyű. Az egyik fő probléma mindkettő esetén abból a tényből adódik, hogy a költség-haszon elemzés előretékintő és így annak a megbecslését igényli, hogy egy bizonyos stratégia mibe kerül majd. Ez sokkal nehezebb, mint nyomon követni azt, hogy egy létező stratégia **most** mibe kerül.

Egy másik gyakori problémát a költséginformáció összegyűjtése okoz. Különösen nehéz ez abban az esetben, amikor az információknak a megszerzhetősége olyan cégtől függ, amely érdekelt az eredményben. A költségbecslésre két megközelítési módot ismertetünk.

A felmérés megközelítés

Egy bizonyos környezetpolitikához társítható költségek feltárásának egyik módja az, ha megkérdezzük azokat, akik a költségeket viselik és akik valószínűleg a legtöbbet tudnak róluk. A környezetszennyezőket például meg lehetne kérni, hogy nyújtsanak be ellenőrzési tisztítási költség becsléseket egy-egy szabályozóeszköz bevezetésének hatását felbecsülendő. Ezzel a megközelítéssel kapcsolatban azonban az a probléma, hogy erős a késztetés arra, hogy ne legyenek őszinték. A költségek túlbecslése ugyanis kevésbé szigorú szabályozást idézhet elő; következésképpen pénzügyileg előnyös túlzott becsléseket adni.

Ha esetleg valaki azt gondolná, hogy ez a torzítási hajlam csak régiókra jellemző, esetleg a központi tervezésből fakadó „tervalku” utóhatásaként, az nagyon téved, mert megvan ez a „jó szokás” a hagyományos piaci OECD országokban is.

A mérnöki megközelítés

A költségbecslés másik módja a mérnöki megközelítés.

Ez a megközelítés megkerüli a torzító forrást azzal, hogy általános mérnöki információt használ azoknak a lehetséges technológiáknak a kategorizálására, amelyeket a cél elérése érdekében alkalmazni lehetne, valamint e technológiák megvásárlási és felhasználási költségeinek megbecslésére. A mérnöki megközelítéseket arra használják, hogy megállapítsák a technológiák tényleges költségeit az adott speciális körülmények között.

A valóságban a két megközelítést ötvözik és a kombinált megközelítés megkísérli egyensúlyba hozni a forrás által adott legjobb információt azzal a legjobbal, amit attól függetlenül mérnöki megközelítéssel állapítottak meg.

Az eddig leírt esetekben a költségeket viszonylag egyszerű meghatározni, hiszen feltételeztük, hogy a költségek monetárisan is mérhetők, számszerűsíthetők és ilyen esetekben a probléma csak az, hogy megtaláljuk az információ megszerzésének legjobb módját. Azonban nem mindig ez a helyzet. Néhány költséget nagyon nehéz mennyiségileg meghatározni.

A költség-haszon elemzés kritikai értékelése

A költség-haszon elemzés fő hibájának tartják azt, hogy többet ígér, mint amit valójában adni tud. Különösen jogosak e kritikák a haszonbecslések esetében. Összehasonlításokat végezve az „ex post” (a megvalósítás utáni) és a „ex ante” (megvalósítás előtti) adatok között szakértők azt találták, hogy az „ex ante” (megvalósítás előtti) becslések a várható hasznok jelentős túlbecslését mutatják. Nem ilyen jelentős, de számottevő torzítás tapasztalható a költségbecsléseknél is.

A költség-haszon elemzés másik hiányossága az, hogy nem foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy ki viseli a költségeket és ki élvezi a hasznot. Igaz, hogy az egyes döntések esetében a maximális társadalmi hatékonyság fontos, de a megvalósíthatóság és a konfliktuskezelés szempontjából a költségviselés-haszonélvezet viselésében levő különbségek sem mellékesek. Mindezek a hiányosságok azonban nem teszik kérdéssé a költség-haszon elemzés szükségességét és hasznosságát. Tisztában kell viszont lenni hiányosságaival és tudni kell, hogy mikor használható ez az eszköz és mikor kell más értékelési módot választani.

A kritikusok és kételkedők vélekedését talán az alábbi idézet foglalja össze legjobban, amely a Carter adminisztráció egyik vezető kormánytisztviselőjétől származik:

„A költség-haszon elemzés értékes eszköz a szabályozási döntések meghozatala során, de ha nem ismerjük fel hiányosságait, akkor valószínűleg olyan kérdéseknél is a felszínes mennyiségi meghatározást erőltetjük, melyeket nem lehet teljesen megragadni megnyugtatóan pontos számokkal. (Ha helytelenül alkalmazzuk ezt a technikát, akkor egy erős fénysugár rossz irányba vezet bennünket és az eredmény nemcsak rossz költség-haszon elemzés lesz, hanem rossz döntés is.”

Amint arról a fejezet elején szó volt, különösen kritikus lehet egyes esetekben a költség-haszon elemzés alkalmazása a diszkontálással kapcsolatos kétségek miatt is. Az említett bizonytalanságok elkerülésére az elemzők kifejlesztettek olyan más módszereket, amelyek hasznos információkat adnak a környezetpolitikai döntésekhez anélkül, hogy nagy bizonytalansággal megkísérelnének pénzben kifejezett értékeket kapcsolni olyan környezeti hasznokhoz, amelyeket nehéz pénzben értékelni.

A továbbiakban e módszerek közül a költséghatékonyság elemzésről szólunk. A **költség-hatékonyság elemzés** kiindulási pontja az a felismerés, hogy a haszon bizonytalan meghatározásával nem mindig lehet korrekt elemzést végezni és nem lehet meghatározni a hatékony elosztást. Ennélfogva a politika célját (például azt, hogy miképpen alakulnak az üvegházgázok a jövőben) valamilyen más alapon kell meghatározni.

Ez a meghatározás lehet klímaelemzés, egészségügyi elemzés, technológia vizsgálat stb. Fontos, hogy a célkitűzés helyes legyen abból a szempontból, hogy az ökológiai egészségügyi szempontoknak megfeleljen. Amennyiben a helyes és egyértelmű célt meghatározták, akkor már az erre épülő gazdasági elemzés nagyon sokat mondhat a lehetséges eszközök költségvonzatairól.

Tipikus esetben egy meghatározott cél eléréséhez számtalan eszköz áll rendelkezésre. Ezek közül néhány viszonylag olcsó, míg mások nagyon költségesnek bizonyulnak. A költség-hatékonyság elemzés leggyakrabban **optimalizálási eljárást** jelent. Az optimalizálási eljárás ebben az összefüggésben egy szisztematikus módszer a cél teljesítése legalacsonyabb költségű eszközeinek megtalálására.

A költség-hatékonyság elemzés jól alkalmazható pl. arra, hogy megkeressük egy bizonyos szennyezési szint elérésének legkevesbé költséges eszközeit és járulékos költségeit. A költség-hatékonysági elemzés arra is alkalmas, hogy segítségével meghatározzuk, a megvalósítási költségek várható változását, ha a környezetvédelmi hatóság szigorúbb vagy kevésbé szigorú szintet választ.

Elvégzett esettanulmányok azt is igazolták, hogy a költségek nagyon érzékenyek lehetnek a választott környezeti szabályozási módokra is. Így pl. számos esettanulmány kimutatta, hogy ugyanazt a szennyezéscsökkenést jóval alacsonyabb költséggel lehet elérni, ha rugalmas gazdasági szabályozóeszközöket vezetnek be a merev emissziós normarendszer helyett.

A környezetgazdaságtan mikroökonómiai elemzése során jól bizonyítható, hogy lapos externális határköltséggörbe (MEC) esetén, mint pl. az üvegházgáz-csökkentés, célszerűbb adókkal és egyéb piaci eszközökkel operálni, mint szigorú normákkal. Ellenkező esetben, amikor a MEC-görbe meredek, vagyis a tevékenység nagyon veszélyes (ld. pl. a tisztai ciánszennyezést előidéző tevékenység), célszerű szigorú normákat alkalmazni. Az

elemzéseknél több projektspecifikus célból indulunk ki. A projektek értékelése aszerint történik, hogy milyen mértékben felelnek meg az egyes céloknak.

A projekt hatásait – minden rész cél esetében – fizikai és nem monetáris mértékegységekkel jellemezzük. A módszer alkalmazza a „részhatékonyság” fogalmát is. A költségeket és hatékonyságokat egy mátrix-formulával lehet szemléltetni.

4. táblázat: Költséghatékonysági mátrix

Projekt	Költségek	Részhatékonyságok
A_1	K_1	$W_{11} W_{12} W_{1m}$
A_2	K_2	$W_{21} W_{22} W_{2m}$
A_n	K_n	$W_{n1} W_{n2} W_{nm}$

A projekt hatásainak egy mutatóvá történő összefoglalása már a politikai döntéshozókra van bízva. Általánosnak mondható, hogy nincs olyan dominánsnak tekinthető összehasonlítási eljárás, amely minden rész cél esetében képes lenne a legalacsonyabb költség és a legmagasabb részhatékonysági megoldásokat is egyszerre jelezni. Ezért a projektek egyértelmű rangsora sem adható meg.

A fent leírt elemzés csak korlátozottan alkalmas az egységes célrendszernek megfelelő alternatív projektek összehasonlítására, s nem ad választ arra a kérdésre, hogy egyáltalán van-e értelme a projekt megvalósításának.

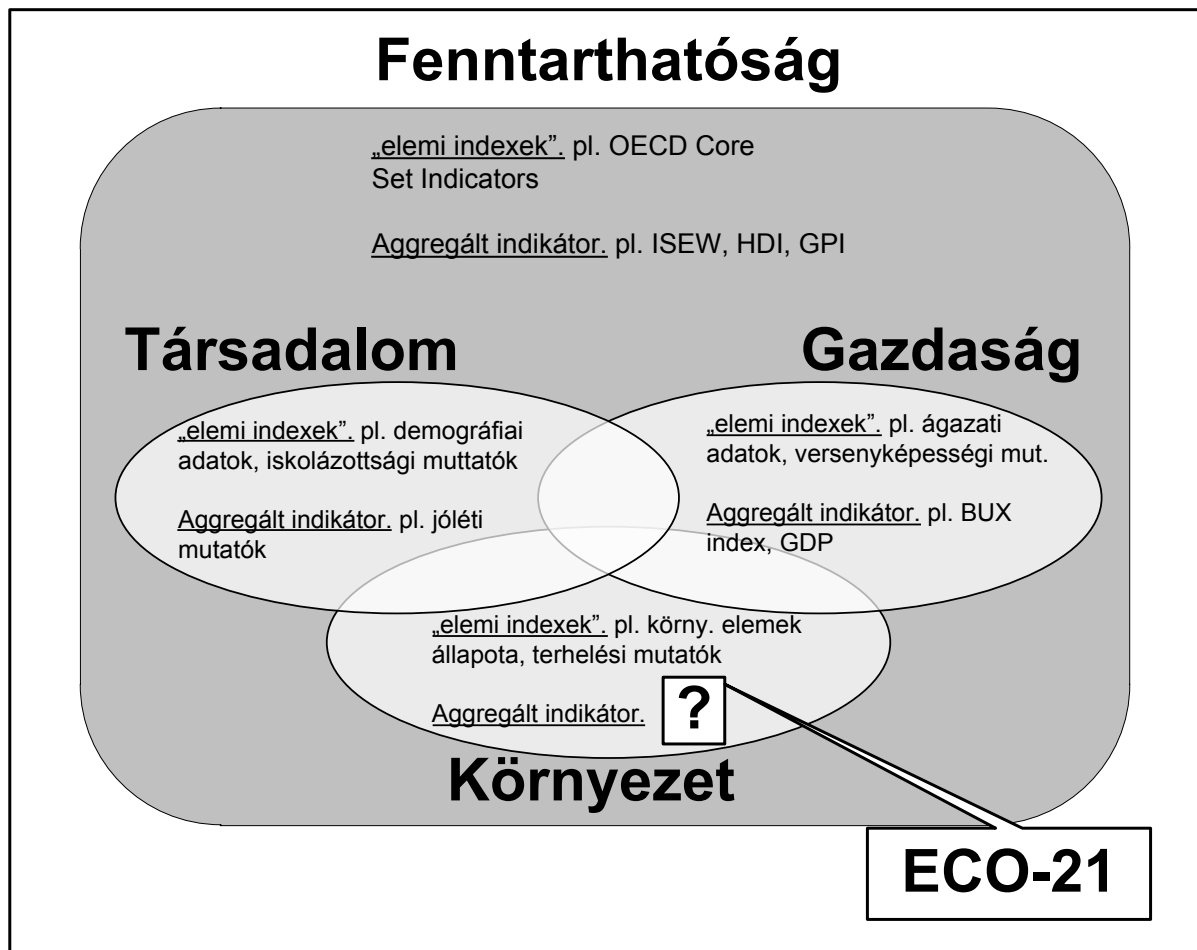
Az elemzésnek egy továbbfejlesztett változata a haszonérték elemzés. Ebben az esetben a „részhatékonyságokat” egy értékelési kulcs segítségével (leginkább egy pontrendszeren keresztül) átszámíthatjuk az alapvető cél „teljesítményi mutató”-jává, ami lényegében a rész célok fontosságát is méri. Ezek a súlyozott „részteljesítményi mutatók”, az úgynevezett részhaszonértékek végül is a mindenkor alternatívák haszonértékévé adhatók össze, s ezáltal a politikai döntéshozók egy egydimenziós döntési problémával találják magukat szembe. Az egyes projektátlazatok között ez esetben már könnyebb választani. Viszont ezután is nyitott marad az a kérdés, hogy a projektet érdemes, vagy nem érdemes megvalósítani. Ennek eldöntésére egyéb szempontokat (pl. egészségügyi, kockázati, ökológiai stb.) kell figyelembe venni. (Klasszikus példa erre napjainkban az üvegházgáz–csökkentés kérdésköre.)

2.6. ECO-21 komplex indikátor

Amint arról már a disszertáció első fejezetében írtam, a fenntartható fejlődési folyamat mérésére vonatkozóan nemzetközi kutatások folynak az aggregált fenntartható fejlődési makro-indikátorok kifejlesztésére (ISEW, GPI). Az OECD az elmúlt években kifejlesztette a fenntarthatóság gyakorlati mérésére is alkalmas mutatórendszerét (Core Set of Indicators, lásd erről a negyedik fejezetet). Ugyanakkor mindeközéig nem állt rendelkezésre olyan környezet indikátor, amely viszonylag könnyen előállítható. Ugyanakkor az aggregált fenntartható fejlődési makro-indikátorok fejlesztése több okból is fontos: feltárja a társadalom, gazdaság és környezet közötti kölcsönkapcsolatokat; azokra az információk gyűjtésére és elemzésre koncentrál, amelyek fontosak a döntéshozók számára.

Addig is, amíg komplex és átfogó megoldás nem születik a mérés elvégzésére, e három nagy rendszer elemzése lesz irányadó a folyamatok értékelésében. Évek óta széles körben alkalmaznak már gazdasági indikátorokat, nemzeti, regionális és nemzetközi szinten egyaránt. Társadalmi indikátorokat szintén fejlesztettek az elmúlt években, amelyeket széles körben

alkalmaznak az egész világon. A környezeti indikátorok jelenleg kifejlesztés alatt állnak. A környezeti indikátorok egyik alapvető problémája az, hogy az adatok gyakran nem elérhetők, vagy hozzáférhetők. Ugyanakkor a környezetvédelem számára szükséges egy egyfajta „korai veszélyjelző” rendszer, amely segíti az ágazatokkal való együttműködést, és megbízhatóan szolgálhat a környezeti veszélyek időbeli felismerésére.



4. ábra Az ECO-21 környezeti makroindikátor helye az alkalmazott indexek „családjában”

Az ábrán is jelzett hármas rendszerben egy aggregált környezeti mutató az ECO-21 kiszámítására teszek javaslatot.

AZ ECO-21 indikátor indokoltsága és alkalmazásának lehetőségei

A jelenleg kidolgozás alatt álló második Nemzeti Környezetvédelmi Program (továbbiakban NKP-II) egyik fontos feladata az ország környezetvédelmi helyzetének (ideértve a környezeti elemek állapotának, a környezetszennyező ágazatok terhelésének, és a környezetvédelmi beavatkozások teljesítményének) megbízható mérése. A 2003-ban induló második Nemzeti Környezetvédelmi Program több száz hazai és nemzetközi feladat hatékony, összehangolt megvalósítását tűzi ki célul, amelyek megvalósulásának ellenőrzése bonyolult mérési, monitorozási feladat. E pontos ellenőrzés eredményei az adatok rendelkezésre állása miatt többnyire csak két év elteltével válnak ismertté. Továbbá ezen adatok részletessége gyakran nem teszi lehetővé gyors döntéshozást. E probléma kezelésére olyan környezeti makroindikátort célszerű kialakítani, amely néhány tucat könnyen elérhető adat (indikátor) alapján évenként előállítható. Az ECO-21 lázmérő indikátor főbb jellemzői az alábbiak:

- **Aggregált mutató:** a számítás eredménye a „PSR” model mindhárom összetevőjének megfelelő egy-egy aggregált érték, egyszerűen számítható, a jelenlegi értékét a jelenlegi statisztikai adatok birtokában megbízhatóan lehet becsülni.
- **Környezeti jellemzőség:** Egyaránt jellemző az ágazatok környezetterhelésére, a környezeti elemek állapotára és a válaszingykedésekre, de lehatároltan „környezeti” és nem fenntarthatósági indikátor, ugyanis nem tartalmazza pl. a jólét, az esélyegyenlőség, az emberi erőforrások kiaknázása stb. nehezen számszerűsíthető társadalmi elemeit.
- **Időbeni homogenitás:** Múltbeli adatsora legalább 10 évre visszamenőleg előállítható és a – legalább 10 évre előretekintő – jövőképe is viszonylag egyszerűen előállítható.
- **Térbeni reprezentativitás:** Mind nemzetközi, mind hazai regionális léptékben összehasonlíthatóvá tehető.
- **Érthetőség:** Jól kommunikálható, egyszerűen magyarázható, megjegyezhető.

Összefoglalva, olyan indikátor, amely egy-egy számmal jellemzi a környezetet a terhelés, az állapot és a válasz szempontjából, de az eddigi indikátoroknál könnyebben előállítható és magyarázható

A környezetterhelés, a környezet állapota, és a válaszok a PSR modellben

Az ECO-21 indikátor a környezetet ért terhelések és az ágazatok válaszlépései alakulásának nyomon követését kívánja szolgálni. Ilyen értelemben az ECO-21 környezeti indikátornak tekinthető. A indikátort az OECD által kidolgozott PSR modellből vezetjük le. Ennek előnye, hogy a PSR modell a fejlett országok indikátor módszertanában széles körben alkalmazott, másrészt kellően általános ahhoz, hogy ne ütközzünk lehetetlen adatigényekbe.

A környezetvédelem alapvető célja a környezeti elemek állapotának javítása. Az állapot romlás egyik legfőbb oka az egyes ágazatok környezetterhelési folyamatai. Ugyanakkor az ágazatok számos környezetvédelmi, környezetorientált intézkedés megtételére szánják el magukat, amelyekkel mérséklék az adott ágazat által kibocsátott környezetszennyezés mértékét. E modellben azzal az egyszerűsített feltételezéssel élünk, hogy a környezetpolitika az ágazatok környezetorientált ösztönzésén keresztül befolyásolja a környezeti elemek állapotát.

A fentiek alapján a PSR modell alkalmazásával a következő három tényező együttese határozza meg a környezeti folyamatokat:

- Környezetterhelési folyamatok (P, Pressure).
- Környezeti elemek állapota (S, State).
- Ágazatok környezetpolitika válaszai (R, Response).

Az ágazatok környezetterhelési folyamatai a környezeti elemekben történő negatív irányú változásnak is értelmezhetők, ugyanakkor az ágazatok környezetpolitikai válaszai, amelyek az ágazatok „zöldülését” jellemzik, a környezeti elemekben pozitív javulást eredményeznek. Az ágazatok e két „ellentétes elő jelű” viselkedése meghatározza az ágazatok ténylegesen a környezetre gyakorolt hatását, azaz az ágazatok „ökológiai lábnyomát”.

Az ECO-21 kidolgozásának alapelvei és modellje

Első lépésben meg kell határoznunk a PSR modellnek megfelelő indikátorkészletet. Jelen esetben (lásd. indikátor mátrix) az ágazatok terhelési indikátorait elemenként, a környezeti elemek minőségét jellemző indikátorokat, valamint az egyes ágazatok környezetpolitikai válaszait jellemző indikátorokat. Esetünkben a feladat nehézségét az adja, hogy egyetlen egy

indikátor választható a megadott mátrix celláiba, azaz a rendszerben meghatározott folyamatokra. További követelmények az indikátorképzéssel kapcsolatban:

- Az indikátoroknak attól függően, hogy P,S vagy R típusú indikátor, azonosan kell „viselkedniük” az additivitás szempontjából, azaz pl. minél kisebb az adat, annál jobb pl. a terhelésnél, vagy minél nagyobb annál jobb pl. az elemek minősége esetében.
- Az indikátor pontos definiálása az előállíthatóság érdekében.
- Az indikátorokat homogenizálni kell input – output szempontból.

Annak érdekében, hogy az így képzett indikátorokból végül előálljon az ECO-21 nevű makro indikátor, szükséges e valamely mértékegységben előálló „számhalmaz” összeadhatóságának vagy összesorozhatóságának biztosítása. Ennek megvalósítására két statisztikában is ismert módszer lehetséges, a bázis vagy dinamikus viszonyszámok alkalmazása (amelyek természetesen egymásból visszaszámolhatók). A bázis viszonyszám alkalmazásával egy bázis évhez viszonyítok évről évre pl. az 1990-es évhez, míg a dinamikus viszonyszám esetében az előző évhez képesti változás mérhető. Mindkét viszonyszám előnye, hogy százalékos értéket ad. E viszonyszámképzést minden indikátorra el kell végezni.

Az indikátor készlet „korlátozott” volta felhívja a figyelmet arra, hogy az egyes folyamatok mérésére szolgáló indikátornak a legjobban kell jellemeznie az adott folyamatot. A másik feltételnek való megfelelés viszont arra ösztönöz, hogy hosszú idősorok elemzésére alkalmas legyen az ECO-21 indikátor és alkalmazkodhasson a megváltozott környezeti feltételekhez. Ha például egy folyamat már nem jellemzi megfelelően az adott folyamatot, mert az indikátorral mért folyamat már nem releváns, akkor legyen lehetőség egy jellemzőbb indikátor megválasztására. Célszerű tehát biztosítani az indikátorkészlet változtathatóságának lehetőségét, amelynek feltételeit és lehetőségeit pontosan rögzíteni kell (időben visszamenő homogenizálás, azaz visszamenőlegesen is módosítani lehessen az indikátor mértékét).

A kialakított indikátorok a környezet állapotában bekövetkezett folyamatokat (elsősorban az egyes ágazatok terhelése a környezeti elemekre) nem ugyanakkora mértékben érintik. Pl. az energetika terhelése elsősorban a levegő minőségére gyakorol káros hatást, és kevésbé érinti a vizek minőségét stb. Indokoltnak tűnik az indikátorokhoz megfelelő súlyokat rendelni, amelyek minősítik ezeket a kapcsolatokat (Pressure mátrix: az ágazatok terhelése az egyes környezeti elemekben).

PSR indikátormátrix

Az ECO-21 indikátor számítása az indikátor mátrixban található indikátorok alapján számolható a meghatározott matematikai módszerrel. A PSR modell alapján három nagy csoportba (terhelési, állapot és válasz indikátorok) sorolt indikátorok önmagukban is alkalmasak egy-egy aggregált indikátor képzésére. A tervek szerint az alábbi **aggregált indikátorok** is meghatározhatókká válnak:

5. táblázat: A PSR indikátormátrix elvi felépítése

		Környezeti elemek, ökológiai rendszerek						"R" -- Ágazatok válaszai
		Levegő	Víz	Föld, talaj	Természet (élő, élettelen)	Emberi egészség, éltmód	ágazati „lenyo- mat”	
„P” -- Ágazatok terhelése	Energia-termelés	P11	P12	P13	P14	P15	I1	R1
	Ipar	P21	P22	P23	P24	P25	I2	R2
	Mezőgazdaság	P31	P32	P33	P34	P35	I3	R3
	Közlekedés	P41	P42	P43	P44	P45	I4	R4
	háztartás, lakosság, társadalom	P51	P52	P53	P54	P55	I5	R5
	határokon „begyűrűző” hatások	P61	P62	P63	P64	P65	I6	R6
	elemek használata	U1	U2	U3	U4	U5	P_{ECO-21}	R_{ECO-21}
	„S” -- Állapot körny.minőségi mutatók	S1	S2	S3	S4	S5	S_{ECO-21}	

Környezeti probléma mátrix

Akármilyen matematikai formulát is használunk, az egyes alapindikátorokat nem lehet azonos súllyal figyelembe venni az ECO-21 képzése során.

6. táblázat: A környezeti probléma mátrix elvi felépítése

	Levegő	Víz	Föld	Természet	Ember	Σ
Energia	W11	W12	W13	W14	W15	X1
Ipar	W21	W22	W23	W24	W25	X2
Mezőgazdaság	W31	W32	W33	W34	W35	X3
Közlekedés	W41	W42	W43	W44	W45	X4
Lakosság	W51	W52	W53	W54	W55	X5
Határokon át	W61	W62	W63	W64	W65	X6
Σ	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	

7. táblázat: Jelmagyarázat az ECO-21 modellhez

Jele	Megnevezése	Leírása
BEMENŐ ADATOK		
P11 P65	Terhelési alapindikátorok (6x5 elemű mátrix)	Az egyes ágazatoknak a különféle környezeti elemekre gyakorolt terhelésének mutatói
S1... S5	Állapot alapindikátorok (5 elemű sorvektor)	különféle környezeti elemek állapotának mutatói
R1... R6	Válasz alapindikátorok (6 elemű oszlopvektor)	Az egyes ágazatok környezetorientált (pozitív környezeti hozadékú) beavatkozásai
w11 w65	Környezeti probléma-mátrix ((6x5 elemű mátrix)	súlytényezők az egyes környezeti elemekben jelentkező ágazati hatásokat jelentőségének, súlyosságának számszerűsítésére
Y1..Y5	Ágazatokra aggregált súlytényező	Az egyes elemek környezeti kitettsége
X1...X6	Elemekre aggregált súlytényező	Az egyes ágazatok környezeti hatásának összegzett súlya
EREDMÉNYEK		
U1....U6	Környezeti elemek használatának indexe	az ágazatok összegzett hatása az egyes elemekben
I1....I6	Ágazati ökológiai „lenyomat” index	az egyes ágazatoknak az elemekre aggregált hatása
P _{ECO-21}	Komplex terhelési index.	Olyan, az egyes ágazatok terhelését aggregáltan jellemző indikátor: amely megmutatja az ágazatok által a különféle környezeti elemekben jelentkező összterhelésének időbeli alakulását
S _{ECO-21}	Komplex környezet állapot index:	a környezet állapotának, minőségének aggregált jellemzőjét adja meg
R _{ECO-21}	Komplex válasz index	az ágazatok környezetpolitikai válaszainak indikátora: amely a válaszok nagyságrendjére enged következtetni

Az ECO-21 modellje, számítási eljárása

Az alapindikátorokat – melyek egy-egy idősort alkotnak – egy rögzített referenciaév értékével normalizálva „1 köré” transzformáljuk, illetve dimenziótlanjuk. Az így kapott származtatott értékek alkotják a modell bemenő adatait:

8. táblázat: Az ECO-21 számítása

ÁGAZATI ÖKOLÓGIAI LENYOMAT INDEX	$I(i) = \sum P(i,j) W(i,j)$
KÖRNYEZETI ELEMENK HASZNÁLATÁNAK INDEXE	$U(j) = \sum P(i,j) W(i,j)$
KOMPLEX TERHELÉSI INDEX	$P_{ECO-21} = \sum U(j) Y(j) = \sum I(i) X(i)$
KOMPLEX ÁLLAPOT INDEX	$S_{ECO-21} = \sum S(j) Y(j)$
KOMPLEX VÁLASZ INDEX	$R_{ECO-21} = \sum R(i) X(j)$

ECO-21 próbaszámítások

A próbaszámítások során az alábbi feladatok jelentkeztek:

- A PSR indikátor mátrix szerkezetének véglegesítése: „alapmodell” meghatározása.
- A szükséges indikátorok azonosítása, szakmai értékelése és azok definiálása.

- A kiválasztott indikátorok adatsorainak összegyűjtése.
- Az alapmodell matematikai módszerének pontos meghatározása és azok „tesztelése”.
- A modell értékelése: valóban és reálisan jelezték-e a múltban bekövetkezett környezeti folyamatokat és meghatározható-e az indikátor várható alakulása.

A próbaszámítások felhasználhatók a második Nemzeti Környezetvédelmi Program kidolgozása során, ugyanis az NKP-II kialakítása során fontos szempont annak vizsgálata, hogy ez előző időszakban hogyan alakult a környezet állapota, a megtett intézkedések és beavatkozások elegendőek voltak-e. Reményeink szerint a kidolgozás alatt álló ECO-21 indikátor e programozást lényegesen megkönnyítheti és hozzájárulhat a társadalom folyamatos, gyors és jól kommunikálható informálásához.

Az előzőekben bemutatott elméleti modell teljes egészében történő alkalmazása a jelen fejezet keretein túlnőne. Ugyanakkor az ECO-21 alkalmazhatóságának megítélése – próbaszámítások híján – legalábbis kétséges.

A 1. sz. mellékletben ismertetjük a próbaszámítást, amelyet Dr. Pálvölgyi Tamás, Mozsgay Katalin és Alföldi Katalin kollegákkal együtt végeztünk. A próbaszámítások során nyert tapasztalatokat is figyelembe véve, úgy gondolom, hogy az ECO-21 hasznosan alkalmazható a környezettel összefüggő folyamatok jellemzésére és a jövőben része lehet a fenntarthatóság reálisabb jellemzésének is.

3. Környezetpolitika, környezetszabályozás (Dr. Szlávik János)

Az első önálló környezetpolitikák a 70-es évek elején fogalmazódtak meg. A környezeti problémák természetéről és kezelhetőségéről vallott nézetek (tudományos tételek, politikai érdekek) mindenkor visszatükröződnek a nemzeti környezetpolitikák általános célrendszerében és az alkalmazott környezetszabályozási eszközstruktúrában. Például a legelső környezetpolitikai törekvések a nemzeti, kisregionális gondokat gyorsan megoldható, egyszerűen kezelhető problémának tekintette, környezetpolitikai alapelvként egyedülként csak az "okozó elv"-et fogalmazta meg, s üdvözítő eszközként csak törvényi-jogi rendszabályokat rendelt hozzá. A környezettudományok humán és reál területei fejlődésének köszönhetően a mai nemzeti és nagyregionális környezetpolitikák mind a cél-alapelv oldalon, mind pedig az eszköz-módszer oldalon rendkívül széleskörű és differenciált skálát alkalmaznak a negatív környezeti externáliák pozitív irányú befolyásolására a gazdálkodási folyamat minden pontján.

A fejlett ipari országokban a 90-es évek elején újraformálódott nemzeti és nagyregionális környezetpolitikák lényegében az alábbiak szerint építkeznek (nemzetközi integrálódásunknak megfelelően a jelenkori magyar környezetpolitikát is többé-kevésbé ezzel az építkezéssel lehet jellemezni):

Környezetpolitikai alapelvek

- **Okozó elv:** Azt a követelményt fogalmazza meg, hogy a negatív extenális hatások káros következményeit a lehető legteljesebb mértékig a káros hatást kiváltó tevékenységet folytató gazdálkodóra-intézményre kell terhelni.
- **Közteherviselés elve:** A társadalmilag elismert gazdálkodási tevékenység által okozott negatív hatások költségviselőjeként a tevékenység folytatásában érdekelt mindegyikét (termelő, fogyasztó, állam) megnevesíti.
- **Megelőzés (prevenció) elve:** Azt a gyakorlati felismerést tartalmazza, miszerint ökológiai és ökonómiai szempontból is a be nem következett környezetterhelések kezelhetőek a leghatékonyabban (ami nem biztos, hogy egyúttal a legolcsóbb megoldás is!).
- **Kooperáció elve:** Három szempontból is értelmezhető: (1) a nemzetközi környezeti együttműködés mint egy sajátos kooperáció; (2) a társadalom tagjainak, szakmai és civil szervezeteinek kooperatív részvétele feltétele a hatékony környezetvédelemnek; (3) azt az alapvető gazdasági kritériumot tartalmazza, hogy a nagy környezetvédelmi létesítmények optimális méret nagyságához kell igazítani azok igénybevételi körét (pl. az önkormányzatok ne külön-külön létesítsenek kiskapacitású és ezért viszonylag drágán üzemeltethető szennyvíztisztító-, vagy hulladékkezelő rendszert, hanem közösen létesítsenek és üzemeltessenek optimális műszaki kapacitással rendelkező létesítményeket).
- **Szubszidiaritás elve:** Az optimális döntéshozatali és végrehajtói szintek kialakításának követelményét fogalmazza meg, vagyis környezetvédelmi kérdésekben is azon a szinten hozzák meg a döntéseket, ahol a vonatkozó információk leginkább rendelkezésre állnak (ez az elv az EU környezetpolitikájának prioritizált elve!).

A környezetpolitikai alapelvek fentiekben ismertetett sorrendje lényegében egy történeti-logikai sorrendiséget is jelent. Az alapelvek mindegyikéhez meghatározott szabályozási eszközök, vagy azok kombinációja rendelhető hozzá.

A környezeti szabályozás eszközei, módszerei-technikái

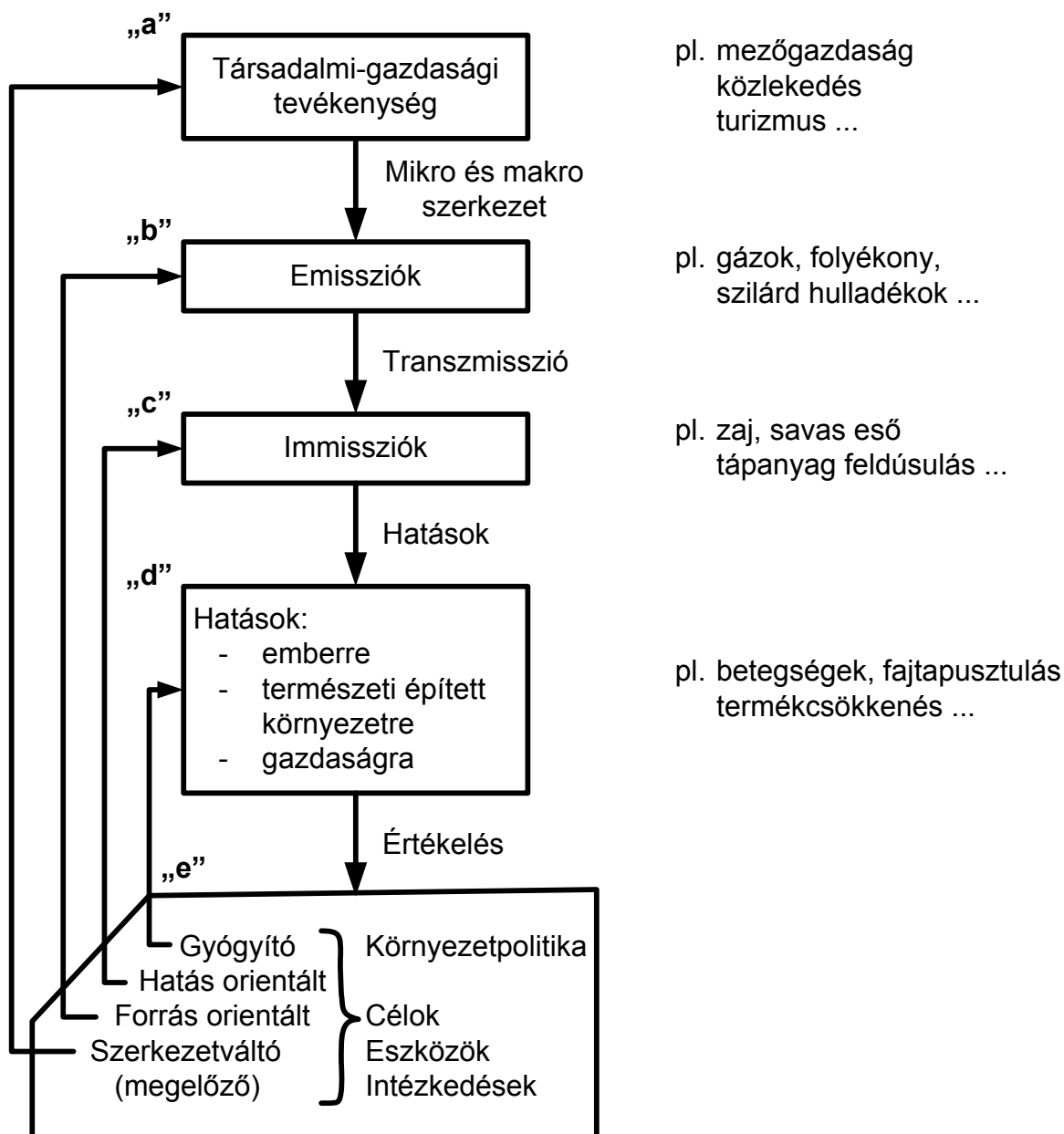
A környezetszabályozás rendszere – többnyire általános sémában gondolkodva – az alábbi elemeket tartalmazza (tananyagunk további fejezeteiben ezek részletesebb kifejtését is megadjuk):

- **Közvetlen törvényi-jogi eszközök:** Utasítás, tiltás, szankcionálás jelleggel közvetítik a környezeti terhelések kiváltói felé az alapvető környezetpolitikai elvárásokat (törvények, rendeletek; emissziós-imissziós norma; termékekre, technológiákra, termelési folyamatokra vonatkozó előírások; stb.).
- **Közvetett gazdasági-piaci eszközök:** Alkalmazásukkal a környezeti hatóságok érdekeltté-ösztönzővé igyekeznek tenni a környezetóvó termelői-intézményi-fogyasztói magatartást (környezetvédelmi adók-díjak, támogatások, stb.).
- **Menedzsment technikák-módszerek:** A gazdálkodó szervezetek s egyéb intézmények egész tevékenységének, mint egységnek a környezetkonform szempontok szerinti működtetését és/vagy értékelését biztosító eszközök (környezeti hatásvizsgálat, öko-auditálás, öko-marketing, stb.).
- **Etikai (önkéntes) szabályozó eszközök:** Jogszabály által nem kikényszerítet, rövidtávon gazdasági előnnyel sem járó környezetbarát termelői-fogyasztói magatartás (pl. önkéntes szakmai szerződések, stb.).

A környezetszabályozás stratégiai feladata az, hogy a gazdaság rövidtávú, a környezet ellenében ható folyamatait a környezet hosszú távú fennmaradási érdekeivel összhangba hozza.

3.1. A környezetpolitikák típusai

Egy adott ország vagy régió hatékony környezetpolitikájának kialakításához elengedhetetlen a potenciálisan szennyező gazdálkodási-szennyezési folyamat főbb láncszemeinek áttekintése. (Ezt az áttekintést segíti az alábbi ábra.)



5. ábra A hatáslánc

- a. Kiindulási pontunk az ábra legfelső szintje, a társadalmi-gazdasági tevékenység kiterjedésének és szerkezetének áttekintése. A környezetre való hatást tekintve a társadalmi tevékenység, ezen belül a gazdaság **kiterjedésének, nagyságának** a fontossága nem igényel bizonyítást. Lehet ugyanis egy ország igen tiszta és környezetbarát az egységnyi GDP-re jutó kibocsátásban, ha a kibocsátás tömege óriási, a szennyezés mértéke is katasztrofális lehet és lehet viszonylag alacsony az egy főre jutó

szennyezés, ha adott területre vetítve nagy a lakosság és magas a GDP termelés környezetigénye, úgyszintén komoly környezeti károsodások léphetnek fel.

A fenntartható fejlődés globális programjainak kialakításakor a fenti kettősség miatt igen gyakran kiéleződnek a viták a gazdaságilag hatékony, de magas egy főre jutó GDP-t termelő országok és a szegény, nagy lakosságú fejlődő régiók között.

A másik fontos elemzési szempont a **makro-** és **mikrostruktúra** elemzése. Előfordulhat ugyanis, hogy a mikrostruktúrában javulást érünk el, de a makroszerkezet romlása semmissé teszi az előbbi javulást. Így pl. hiába hozunk be a korábnál környezetkímélő gépkocsikat, ha rossz közlekedéspolitikával hagyjuk tönkremenni a tömegközlekedést (ezen belül városokban a villamosközlekedést, országosan a vasutat), az eredmény nem javulás, hanem nagyobb környezetszennyezés lesz.

- b. Az előbbieket eredményeként alakul az ábránkban második szintként felrajzolt **emissziós** állapot. Az összes károsanyag-kibocsátás ugyanis együttesen függ az adott társadalom aktivitásának méretétől és szerkezetétől. (Eltelünk most az emisszióexporttól és –importtól.)
- c. Hatásláncunk következő lépcsője az **immissziók** körét öleli fel. Az immissziós állapot, a környezet minősége mindenkor az adott emissziótól és a transzmissziótól, vagyis a szennyezés terjedési feltételeitől és a természet semlegesítő képességétől „nyelő” funkciójától függően változik. A transzmisszió feltételeit csak részben befolyásolják természeti körülmények. Vitathatatlan pl., hogy Magyarországon a levegőminőséget komolyan befolyásolja a Kárpát-medencében elfoglalt földrajzi helyzetünk. A medence helyzetből adódóan ugyanis gyakrabban fordul elő „szennyezőbúra” állapot, mint pl. egy szigetország esetében. Ahhoz azonban, hogy pl. Budapesten egyre gyakrabban van kritikusan szmogos állapot, az átgondolatlan beépítésekkel, útvezetéssel mi is komolyan hozzájárultunk.
- d. A hatáslánc következő lánc szeme a környezeti hatásokat foglalja magába. Ezen belül az emberre, a természeti, az épített környezetre és a gazdaságra kifejtett hatásokat. Különösen kritikusak az élővilágra, ezen belül jelentősen az emberi egészségre gyakorolt hatások. Amint annak magyarázatát a természeti tőke teljes gazdasági értékének elemzésénél megadtuk, ezeknek a környezeti hatásoknak csak egy része jelenik meg mint **gazdaságilag értékelhető** káros hatás. A gazdasági károk azonban így is igen jelentősek. Négy-öt éve a fejlett ipari országokban a GDP-hez viszonyítva 3-5%-ra, napjainkban 4-6%-ra becsülik a gazdaságilag kalkulálható éves környezeti kárt és ezen belül igen számottevőek az emberi egészségromlásból fakadó károk.
- e. Ezzel a megállapítással elérkeztünk ábránk „talapzatához”, hiszen értékelve a hatásokat ki kell alakítanunk a lehetséges és hatékony **környezetpolitikákat**. Ki kell tűznünk a célokat, megválasztani az eszközöket és kidolgozni az üdvözítő intézkedéseket. Ezek a környezetpolitika típusok nem biztosítják minden formájukban a fenntarthatóságot, hiszen közülük több csupán a környezetromlás ütemét lassítja és nem teremti újjá a jövő generáció számára a jelenhez hasonló környezeti lehetőségeket.

Nézzük milyenek lehetnek ezek a környezetpolitikák.

Gyógyító környezetpolitika

A környezetpolitikának ez a típusa a környezetpolitikák „tűzoltója” vagy „mentőorvosa”. A gyógyító környezetvédelmi tevékenység iránya, amint az ábránkból is látható, a „hatások” négyzetére mutat. A már bekövetkezett károsodásokat igyekeznek enyhíteni. Ezek a megoldástípusok általában a szennyezéscsökkentési határkölséggörbe felső, exponenciálisan növekvő költségek sávjába esnek. Általában ez a fajta környezetpolitika a legdrágább és a legkevésbé hatékony megoldás. Illusztráljuk ezt a megállapítást néhány gyakorlati példával.

A környezeti bajok „gyógyítása”, az utólagos helyreállítás irányulhat pl. az épített környezetre. Ez esetben általában „csak” pénz kérdése a tönkrement építmény rekonstrukciója (pl. egy felüljáró újraképzése). Korántsem ilyen egyszerű a helyzet más, pl. egy művészeti és történelmi szempontból értékes alkotás esetén. A savas ülepedés miatt tönkrement és újonnan megfaragott szobrok pl. a görög Akropoliszon nem ugyanazok a történelmi építészeti emlékek, melyek voltak, több ezer év üzenetét hordozva. (Ld. ezzel kapcsolatban történelmi érték, létezési érték összetevők, 2. fejezet.)

Még kevésbé egyszerű a gyógyító megoldás, ha a természeti környezetet vagy az emberi egészséget vizsgáljuk. A kipusztult állat- vagy növényfajt nem lehet újra megteremteni, és a „csak” megrokkant ember sem lesz a régi azért, mert rokkantnyugdíjjal kárpótolják.

A környezet, különösen az élő környezet esetében a sokszor gazdasági okból bekövetkezett halasztást nem lehet semmilyen kompenzációval jóvátenni és így helyrehozhatatlan mulasztással válik.

Hatásorientált környezetpolitika

A környezetpolitikának az eszközei ez esetben az immisziós állapoton, a környezetminőség javítani olyan körülmények között, amikor a kibocsátások nem csökkennek.

Ilyen technikai eszköz pl. a levegőszennyezés esetében a városok levegőminőségének javítása, elkerülőutak építésével, a zajhatás csökkentése hanggátló falak telepítésével, biztosítva a városi átszellőzést. Vízszennyezés esetén egy tó megtisztítása, a hulladékok esetében a megbízható lerakás feltételeinek megteremtése stb. Csökkenti a káros hatást, és így a környezetszennyezés okozta gazdasági károkat is, ha a hatásviselők közeléből kivonjuk a káros kibocsátásokat. Így pl. a jól elhelyezett és a környezeti hatásvizsgálatnak is alávetett ipari parkok környezeti szempontból is jó szolgálatot tehetnek egy-egy településnek, például adva arra, hogyan teremthető harmónia a gazdasági növekedés és a fenntarthatóság között.

A környezetszabályozást tekintve általában jellemző az emissziós és viszonylag ritka az immisziós szabályozás. A ritka példák közül jól ismert azonban a nagyvárosokban a szmogriadótervek rendszere és a hozzájuk kapcsolódó intézkedési csomag.

Forrásorientált környezetpolitika

Ez a környezetpolitika eszközeivel és módszereivel együtt a legszélesebb körben elterjedt. Célja a károsanyag-kibocsátás csökkentése. A klasszikus „end of pipe” csővégi eljárások többnyire a direkt szabályozó eszközök, (normák, határértékek, bírságok) negatív ösztönzésére jöttek létre. Előnyük az, hogy jelentős környezetszennyezés esetén látványos eredményeket produkálnak és sikerélményt adnak az érintetteknek. A megoldás gyakran a szennyezés csökkentési határkölséggörbe (MAC) alsó szakaszára esik, így az egységnyi szennyezéscsökkentés olcsó. A szennyezéscsökkentési költségek exponenciális emelkedésének felső szakaszában viszont már nagyon alacsony a tisztítás költséghatékonysága. Jól alkalmazható az ellenőrzés–büntetés kettőse. Klasszikus példái ennek a környezetvédelmi gyakorlatnak a kéményekbe beszerelt szűrőfilterek, az üzemekben

megépített víztisztítók, a hangszigetelések stb. Hátránya ennek a politikának az, hogy mivel az alaptechnológia a tisztító rendszerek nélkül is működik (sőt olcsóbban működik), az érintettek igyekeznek a technológiából a környezetvédelmi berendezéseket elhagyni, a kényszerítő hatásokat pedig kijátszani.

Ráadásul az emissziócsökkentés nemritkán csak azt jelenti, hogy a szennyezés egyik formája egy más formára módosul. (Pl. a szennyvíz vagy a megszűrt levegő visszamaradt része koncentrált veszélyes hulladék lesz, és az egyik természeti közegből átkerül egy másikba.)

A forrásorientált környezetpolitika azonban esetenként komoly gazdasági előnyökkel is járhat, amennyiben technológiától függően hozzájárul hasznos anyagok visszanyeréséhez és termelésbe való visszaforgatásához (ld. pl. cementipar porleválasztás; fáradtolaj-hasznosítás, vágóhídi hulladékfeldolgozás stb.).

Szerkezetváltó, megelőző környezetpolitika

A környezetpolitikák közül ez a típus az, amely a legpozitívabb értékelést kaphatja. Lényegét tekintve ez egy olyan hatásmechanizmus, amely a gazdaságot, ill. az egész társadalmat környezetbarát irányba tereli.

Célja a társadalom mikro- és makroszerkezetének olyan átalakítása, amely a hosszú távú, a természettel harmóniában levő átalakulást segíti elő.

E környezetpolitika végső célja a fenntartható fejlődés biztosítása.

Létezik a környezetpolitikák más típusú osztályozása is. Ezek közül az extenzív és az intenzív környezetvédelem lényegét ismertetjük.

Extenzív környezetvédelem

A környezetvédelemnek azt a formáját tekintjük extenzív környezetvédelemnek, amikor a szennyező technológia káros hatásainak megszüntetésére jön létre a szennyező folyamathoz közvetlenül, vagy áttételesen kapcsolódó környezetvédelmi technológiai rendszer.

Ez működhet a termelés közvetlen folytatásaként, a szennyező technológia részeként, de ugyanaz a tisztítás mint önálló technológia, illetve gazdasági egység is üzemelhet (pl. önálló hulladéklerakó, égető stb.). Extenzív környezetvédelmi megoldásnak tekinthető a transzmisszió meggátlására irányuló tevékenység (pl. utak mentén hanggátló falak) vagy a káros környezeti hatásnak közvetlenül a károsultnál való csökkentése. Hasonló módon extenzív megoldás a hulladékok, ezen belül a termelési hulladékok utólagos kezelése vagy veszélyeztetett gének génbankokban való védelme is.

Az extenzív környezetvédelem tehát a szennyező és tisztító termelési vagy egyéb szennyező tevékenység és a természet (benne az ember) közé egy „szűrőt, veszélytompítót” épít. Technológiailag nézve ez nem az alaprendszer szerves része, hanem arra utólagosan ráépített, attól elválasztható, sőt elhagyható.

Ez utóbbi mozzanat nagyon lényeges az ilyen típusú környezetvédelem közgazdasági megítélése szempontjából. Az árutermelés számára ebben az esetben ugyanis a környezetvédelem plusz ráfordításként jelenik meg, olyan, amely nem része az újratermelésnek. Ily módon a gazdálkodás alapegységeinél szükségszerűen, de nem ritkán társadalmi szinten is a környezetvédelemmel szemben ellenérdek érvényesül.

Ilyen esetben minden környezetvédelmi ráfordítás termelési kapacitást csökkentő lépésként hat. Könnyen keletkezik az a látszat, hogy a lassú gazdasági növekedés, egyensúlyi problémák, áremelkedés döntő oka a környezetvédelem. Élesen merül fel a „vagy növekedés vagy környezetvédelem” kérdése.

Az extenzív környezetvédelem csak egy bizonyos pontig hatásos. Noha a szennyező gazdálkodás káros hatásainak mérséklésére a környezetvédelem első lépései az extenzív környezetvédelem körében születnek, tisztában kell lenni azzal, hogy ez a tevékenység valójában a korábban elszennyezett, elhasznált és tönkretett értékeket pótolja.

Szükségességét viszont az is magyarázza, hogy elmulasztása tovább veszélyeztetheti a lét- és termelési alapokat, továbbá a későbbi fellépés költségei gyors ütemben növekedhetnek.

Intenzív környezetvédelem

Hosszútávon a környezetvédelem valós megoldása az intenzív környezetvédelem, az ún. tiszta technológiák kialakítása. Ez esetben a környezetvédelem a technológia szerves része. Míg az extenzív környezetvédelem a termelést horizontálisan egészíti ki, addig az intenzív környezetvédelem vertikálisan integrálódik a termelésbe, a természetbe.

Ez utóbbi kiküszöböli a károkozó forrást, megelőzve így a kár bekövetkeztét. Eszközeiben felhasználja egyrészt a természeti környezet biokémiai összefüggéseit, öntisztító mechanizmusait, másrészt azt a technikai fejlődést, amelynek célfüggvényében már nemcsak a korszerűbb jószág termelése áll, hanem környezetbarátabbá tétele is amely a kívánt környezeti állapotot biztosítja.

A termelésfejlesztésbe, a technológiai megújulásba és a természetbe szorosan beépülő, annak alkotóelemévé váló környezetvédelem esetében logikus, hogy nincs értelme a környezetvédelem gazdasági növekedést fékező szerepéről beszélni. Az ilyen típusú környezetvédelemhez ugyanis nem a gazdaságból kell elvonni az eszközöket, hanem az maga a gazdasági tevékenység.

Míg az extenzív környezetvédelem rendszerben kívülről történik a beavatkozás a környezeti egyensúly kialakítása érdekében, addig az intenzív környezetvédelem esetében a rendszer egyre inkább önmaga termeli újra ezt az egyensúlyt. A termelésben a károk következményének a felszámolása helyett, a károk megelőzésén, az „okozói elv” helyett az „előzetes gondoskodás elvén” van a hangsúly.

Az intenzív környezetvédelem követelménye az, hogy a termelési technológiai folyamatokat a természeti rendszerek logikájára kell felépíteni. Ennek lényege az, hogy az inputok és outputok olyan láncot képezzenek, amelyek biztosítják a hulladékmentességet. Amint azt az első fejezetben bizonyítottuk, a természetben ugyanis nem értelmezhető az ipari termelés logikájából adódó hulladék, hiszen ami az egyik rendszer kibocsátása, „hulladéka” – az a másik rendszer alapanyaga. (A környezet politikák ilyen irányba történő fejlődése a fenntarthatóságot szolgálja.)

Végső célunk az integrált környezetvédelmi rendszer kialakítása kell hogy legyen. Ez magában foglalja egyrészt az extenzív környezetvédelem rendszerének tökéletesítését, párosítva a környezetvédelem háttérparának kifejlesztésével, másrészt a technológiai fejlődés környezetkonform, a fenntarthatóság irányába történő elmozdulását.

A gazdálkodási hatás láncszemek követése után, a **gazdálkodási folyamat lépései** nyomán vizsgáljuk a lehetséges szabályozási módokat.

Az az elméleti követelmény, miszerint az externáliáknak hatniuk kell mind a termelési, mind a fogyasztási folyamatra, a gyakorlatban az eszközök széles körű és differenciált felhasználásával érhető el.

A környezetszabályozás stratégiai feladata az, hogy a gazdaság rövid távon a környezet ellenében ható folyamatait, a környezet hosszú távú fennmaradási érdekeivel összhangba hozza.

Ennek érdekében a szabályozásnak hármast célt kell követnie. El kell érni:

- a természeti tőkének (úgy is mint forrásnak és úgy is mint befogadónak) olyan módon és olyan szinten való használatát, mely lehetővé teszi a hosszú távú fenntartható fejlődés feltételeinek megvalósítását. A természeti tőkét a jelenben úgy kell használni, hogy a használat ne rontsa a jövő generációk lehetőségeit;
- a környezetvédelem lehető leggazdaságosabb megvalósítását, a környezetpolitikák, szabályozási módok közötti költséghatékony választást;
- a környezetszabályozásnak olyan formáit kell választani, amelyek a fenti két cél teljesülését a gazdaság és társadalometikai, méltányossági szempontok tiszteletben tartásával biztosítják. (Ez utóbbi szempont gyakran elsikkad.)

A konkrét szabályozás csak akkor hatékony, ha követi, mintegy leképezi a gazdálkodásnak a környezet szempontjából kritikus kapcsolódási pontjait.

A szabályozási módok és formák között megtalálhatók a direkt, normákkal való szabályozások és a gazdasági-piaci szabályozók. Szabályozhatunk folyamatokat és hathatunk a készletekre. Lehet célunk az emissziószabályozás, és ritkábban az immisziószabályozás is. (A szabályozástípusokat a 3.2. alfejezetben vizsgáljuk.)

Az első lépés a **kitermelés** befolyásolása. Mivel a gazdálkodási folyamat kiindulópontján nagy hányadban a nem megújuló erőforrások kitermelése folyik és óriási a „szívó” hatás. Ennek enyhítésére kell törekednünk. A piacgazdaság logikáját figyelembe véve erre kiválóan alkalmasak a forrásadók, melyek a nyersanyagárakat megemelve takarékosagra ösztönöznek. Az externális költségeket is tartalmazó árak egyben versenyképessé tehetik a visszaforgatott másodnyersanyagok fokozottabb felhasználását is. Ez utóbbi célt a visszaforgatás szakaszában környezeti célú támogatásokkal célszerű segíteni.

A **gyártás** folyamatának befolyásolására igen differenciáltan állnak rendelkezésre eszközök. Kiemelkedőnek tartjuk ezen belül a környezeti szempontú technológiaértékelést, mely a technikai és gazdasági szempontokon túl az ökológiai és humán szempontokkal is kellő súlyozással számol. A normák, technológiai előírások, továbbá a szabályozás piaci eszközei – mint pl. a kibocsátói díjak – segíthetnek környezetkonform irányba mozdítani a termelés folyamatát. Az Európai Unió a 90-es évek második felétől a legjobb elérhető technika (BAT), mint szabályozóeszköz segítségével kíván e cél érdekében tenni.

A **fogyasztás** is több irányból szabályozható a környezeti szempontokra tekintettel. A fogyasztás nagyságánál és szerkezeténél fogva fontos és mintegy végleges befolyásolója a termelésnek. Fontos eszközök az ökocimkézés, és az ökomarketing egyéb eszközei. A javak elfogyasztásának folyamata, annak módja is igen eltérő lehet a környezethez való viszonyában a szabályozástól, etikai ráhatásuktól függően.

Ettől a ponttól kezdve, kapcsolódva az előző szakaszok oldalelágazásaihoz, a **hulladékkibocsátás** szabályozása kezdődik.

A szabályozás e szakaszban irányulhat a visszaforgatás segítésére vagy a természetbe mint befogadóba történő időleges vagy végleges környezetkonform visszavezetésre.

3.2. A környezet-szabályozás főbb típusainak hatáselemzése

A környezetszabályozási típusok közül kiemelten a közgazdasági eszközöket vizsgáljuk. (A direkt vagy közvetlen szabályozókat csupán a felsorolás szintjén érintjük.)

Direkt vagy közvetlen szabályozó eszközök

A direkt szabályozás olyan intézményi rendelkezés, amely közvetlenül hat a környezetet szennyezőre:

- a szennyező tevékenységek és a felhasznált anyagok, termékek szabályozásával,
- bizonyos szennyezőanyagkibocsátás korlátozásával ill. betiltásával,
- a tevékenységek egy bizonyos területen, bizonyos időszakra történő korlátozásával.

A szabályozás legfőbb jellemzője a szennyezés (csökkentés) egyedi szintjének az előírása. Fő vonásuk az, hogy nem hagynak választási lehetőséget. A szennyezőnek teljesítenie kell az előírást, különben jogi vagy egyéb adminisztratív büntetéssel kell szembenéznie. Ez az ún. „utasítás és ellenőrzés” (command-and-control) megközelítés, amely szabványok, engedélyeztetés, normák stb. szabályozási eszközök felhasználásával működik.

Közgazdasági vagy piaci eszközök

A környezetszabályozás közgazdasági vagy piaci eszközeinek alkalmazásakor a motiváció arra épül, hogy ha az érintett szereplők szemében a környezet szempontjából kedvezőbb viselkedésmód nagyobb értékkel bír, mint a vele ellenkező, akkor viselkedésük és szokásaik automatikusan ezek felé, a társadalmilag kívánatosabb alternatívák felé fog elmozdulni.

A lehetőségek többé-kevésbé vonzóvá tehetőek (pénzügyileg vagy gazdaságilag) azáltal, hogy díjakat és adókat vetnek ki, adódifferenciálást hajtanak végre, anyagi támogatást garantálnak stb.

A szabályozókat olyan mértékben nevezhetjük „közgazdaságinak”, amilyen mértékben képesek megbecsülni a gazdaság szereplői számára adódó alternatívák hasznát, és költségeit, valamint amennyire a döntéshozási folyamatot, a viselkedést befolyásolják oly módon, hogy a kiválasztott alternatívák a környezet szempontjából kedvezőbb helyzethez vezetnek, mintha ilyen eszköz nem lenne. Fontos követelmény, hogy a környezet megjavítása érdekében a gazdasági eszközök nyújtsanak pénzügyi ösztönzést a szennyezők önként vállalt akcióihoz. A gazdasági eszközök, szemben a közvetlen szabályozással, választást hagynak a gazdálkodóknak abban, hogy maguk dönthessenek a számukra legelőnyösebb lehetőség mellett.

Valójában, ha egy bizonyos környezeti célt elértünk, akkor a közgazdasági eszközök legalább elméletben egy költséghatékony magatartást eredményeznek.

Önkéntes eszközök

Az eszközöknek van egy harmadik kategóriája is, amelyeket gyakran a direkt szabályozóeszközökkel vagy a közgazdasági eszközökkel kombinálva használnak. E

kategóriába tartoznak a környezeti tudatosság és felelősség beépítésének módjai az egyéni döntéshozatalba, közvetett vagy közvetlen meggyőzés és/vagy nyomás alkalmazásával. (Értsd ezalatt pl. „önkéntes” egyezményeket, illetve környezeti megállapodások érdekében folyó tárgyalásokat.) Ezek nem gazdasági eszközök, noha a szerződések egy-egy eleme lehet valamilyen gazdasági vagy pénzügyi büntetés kilátásba helyezése, amennyiben az egyezményt nem tartják be. Az ilyen típusú eszközök annyiban hasonlítanak a közgazdasági eszközökhöz, hogy nagyon flexibilisek.

Problémák a definíciók alkalmazásakor

A direkt, a gazdasági és az egyéb szabályozó eszközök közötti különbségek a valóságban nem olyan nagyok mint az elméletben. Nem lehet mindig egyértelműen definiálni, hogy egy eszköz közgazdasági vagy direkt szabályozó eszköz-e. Bizonyos eszközöket hagyományosan úgy tekintenek, mint vagy közgazdasági vagy direkt szabályozó, jóllehet használatuk a másik címke alatt is lehetséges.

A legismertebb és általunk is idézett OECD tanulmányokban (*J.B. Opschoor* [1993]) sem egy merev definíción alapul a gazdasági eszközök megkülönböztetése, hanem bizonyos közös elemek meglétekor praktikus szempontok vezérlik a csoportosítást. A közös elemek a következők:

- a) A pénzügyi ösztönzők megléte;
- b) Az önkéntes tevékenység lehetősége;
- c) A szabályozó a kormányzat; vagy egyéb hatóságok előírásán alapul;
- d) Fennáll a környezet-minőség fenntartásának vagy javításának szándéka

(Az utolsó ponthoz magyarázatul meg kell jegyezni, hogy egyes költségterhek esetében kétséges, hogy ezeket lehet-e környezetpolitikai eszköznek tekinteni, különösen olyan esetekben, amikor a közvetlen szándék inkább az állami bevétel növelése mintsem a szennyező viselkedések befolyásolása.)

Egyes leírások csak akkor javasolják a „közgazdasági” jelző használatát ha az piaci mechanizmusokat használ fel, vagy serkent.

Fontos megjegyezni, hogy a környezetpolitika eszközeit nem önállóan, egymástól elszigetelve használják fel. A közgazdasági eszközök tipikusan egy szélesebb kombináció részét képezik. Nem célom a konkrét szabályozótípusok ismertetése, ezért a főbb eszközcsoportok felsorolása után, elterjedtségük miatt a környezeti díjak, adók értelmezésére és értékelése térek ki. Külön értékelem a piaci engedélyek, szennyezési jogok rendszerét, mivel az utóbbi időben felmerült ilyen típusú szabályozás kialakításának lehetősége az üvegházgáz-csökkentéssel összefüggésben is.

Közgazdasági eszközök osztályozása

A közgazdasági eszközöket számos módon lehet osztályozni, a továbbiakban a következő eszköztípusokat tárgyaljuk:

- környezetvédelmi díjak/adók,
- piaci engedélyek (szennyezési jogok) rendszere,
- végrehajtási ösztönzők,
- támogatások,
- önkéntes megegyezések,
- felelősségbiztosítás.

Környezeti díjak/adók

A környezeti díjakat úgy lehet tekinteni, mint a szennyezésért fizetendő árat. A szennyezőknek fizetniük kell a környezeti „szolgáltatásokra” benyújtott igényeikért, amelyek ennél fogva bizonyos mértékben részét képezik az egyéni költség-haszon számításoknak. A környezeti díjnak gazdaságpolitikai szempontból két alapvetően fontos hatása van, úgymint: **ösztönző hatás és redisztributív (újraelosztó) hatás**. A környezeti díjnak az ösztönző hatása a költség és az árváltozástól függ, amit a díj idéz elő. A díjak az érintett gazdálkodóknál ill. fogyasztóknál mint költségek jelennek meg, és hatásuk attól függ, hogy milyen mértékben befolyásolják a jövedelmezőségi illetve jóléti szintet. Az esetek többségében főként a redisztributív hatás érvényesül, mivel a díjak túl alacsonyak ahhoz, hogy az ösztönző hatás önmagában kibontakozzon.

A szakirodalomban gyakran használatos együtt, mintegy szinonimaként a „díj” és az „adó” fogalma. Elméletileg a díj és az adó eltérő fogalmak. A díjak olyan kifizetések, melyért cserébe termékek és szolgáltatások járnak (többé-kevésbé a kifizetett összeg arányában), míg az adók olyan kifizetések, melyek alapját pl. a szennyezés szintje alkotja s melyekért nem járnak közvetlenül cserébe termékek és szolgáltatások. Szigorúan értelmezve az adók célja általában a költségvetési bevétel növelése. A gyakorlatban nehéz a különbséget fenntartani és számos OECD anyag nem is tesz különbséget közöttük.

A tágabb értelemben vett környezetvédelmi adózás többnyire olyan területeken jelentkezik mint a szállítmányozás, üzemanyagok és más energiahordozók, mezőgazdasági kibocsátások, vízhasználat, hulladékkezelés, levegőszennyezés, stb.

Amint az elméletileg bizonyított, bizonyos területeken vagy körülmények között a környezetvédelmi adók nem megfelelőek, így pl. a veszélyes mérgező hulladékok esetében. Ez esetben ugyanis az externális költséggörbe (MEC) meredeken emelkedik, és a rugalmas piaci eszközök veszélyes helyzetek, forró pontok kialakulását eredményezhetnék. **A környezetvédelmi adók hatékonyan befolyásolják az árak jelzéseit.** Indokolható viszont alkalmazásuk a visszafordítható természeti problémák esetében.

A környezetvédelmi díjak típusai:

Kibocsátási vagy környezetterhelési díjak

Ezeket a díjakat a szennyező anyagok levegőbe, vízbe, vagy a talajba történő juttatása, vagy zajártalom okozása miatt szabják ki, a szennyezőanyagok mennyisége és minősége alapján.

A környezetterhelési díjakat többnyire stacioner források szabályozására alkalmazzák, és olyan esetekben hatékonyak, amikor a szennyezőknek lehetőségük van műszaki innovációra, ezen keresztül az emisszió csökkentésére, vagy általában a viselkedési mód megváltoztatására.

A szabályozandó környezeti elemeket tekintve, amíg a vízszennyezés szabályozásában a szakemberek fontos szerepet tulajdonítanak ennek a díjnak, addig a levegőtisztaságvédelemben közepesen fontosra értékelik az ellenőrzési nehézségek miatt. Jól alkalmazható viszont ez a díjtípus a repülőgépek zajterhelésének csökkentésére. Más közlekedési eszközöknél azonban hatása alacsony.

A hulladékokra való hatását tekintve egyértelműen alacsony hatékonyságú.

Gazdaságilag értékelve a kibocsátási díjakat, megállapítható, hogy előnyük abban rejlik, hogy az összes valóságos szennyezésen alapulnak. A szennyezőknek ugyanis már az első

kibocsátott egység szennyezőanyag után is fizetniük kell, ellentétben pl. a bírságokkal ahol csak egy normaérték után kell fizetni.

E díjtípusra jellemzően igaz az a korábbi megállapításunk, miszerint a díjtételek relatíve alacsony volta miatt az ösztönző hatás nem kellően erős. Emiatt fokozottan ügyelni kell az újraelosztó (redisztributív) hatásra, és a bevételekből képezett alapok esetében ki kell alakítani egy összefüggő következetes elosztási rendszert.

Termékdíjak vagy adók

A termékdíjakat olyan termékekre vetik ki, amelyek a termelési, a fogyasztási vagy az értékesítési folyamat során veszélyesek a környezetre, amelyek környezeti problémákat okozhatnak mennyiségük miatt, vagy pedig, mert a környezetre különösen veszélyes anyagokat tartalmaznak.

A termékdíjakat egyes termékjellemzők alapján lehet kivetni (pl. az ásványi olaj kéntartalma) vagy magára a termékre (ásványiolaj).

A termékekre kivetett díjak helyettesíthetik a kibocsátási díjakat olyan esetekben, amikor a kibocsátás közvetlen pénzügyi szankcionálása nem lehetséges, nehézkes, esetleg túlzottan költséges. (Így pl. míg a kéndioxid-kibocsátás szabályozására az erőművek esetében általában kibocsátási díjat alkalmaznak, addig a gépkocsik esetében az igen nagyszámú üzemeltető miatt üzemanyag-termékdíjat.)

Alkalmazási lehetőségeit elemezve az OECD tanulmányok a levegőtisztaságvédelemben különösen az üzemanyagok esetében tartják magas hatékonysággal alkalmazhatónak.

Igen jól alkalmazhatók termékdíjak a hulladékgazdálkodásban is. Elsősorban olyan termékeknél, amelyeket vissza kell forgatni vagy biztonságosan le kell rakni.

A zaj és a víz esetében a termékdíjak hatása közepesnek minősíthető.

Fontos kiemelni, hogy nem alkalmazhatók ezek a díjak az erősen mérgező termékekre. Ez esetben a tiltás a célszerű megoldás.

Sajátos formája a közgazdasági eszközöknek az adódifferenciálás (tax differentiation), amely a „környezetbarát” termékek kedvezőbb árához vezet ill. a szennyező termékeknél árnövelő tényező. Gyakorlatilag az adódifferenciálás úgy is felfogható, mint pozitív és negatív termékdíj. Az adódifferenciálás fő célja az ösztönző hatás. Ez az eszköz a költségvetés szempontjából általában semleges, amennyiben a plusz adók ill. az adókedvezmények kiegyenlítik egymást.

Betétdíjak (letét visszatérítés) rendszere

A betétdíjat a potenciálisan szennyező termékeknél számolják fel amelyet visszatérítenek, amikor a terméket visszaviszik a tárolóba, a kezelőhelyre vagy a recycling pontra. Ennek a gazdasági eszköznek megvan az a vonzó eleme, hogy jutalmazza a helyes környezeti magatartást.

Az italok csomagolóanyagai (üvegek, dobozok, zacskók) esetében a letéti-visszatérítési rendszer már régóta működik. Ennek eredete gazdasági indíttatású: a visszaváltható, újrafelhasználható üveg, műanyag palackok bizonyos feltételek esetén olcsóbbak, mint a nem újrafelhasználhatóak. (Magyarországon az italos palackokra a betéti díj elnevezés használatos, a letéti-visszatérítési díj elnevezés a nagyobb tömegű termékek, pl. autók, hűtőszekrények esetében használatos).

A rendszer előnyének tartják azt, hogy növeli a hatékonyságot az újrafelhasznált hulladékok folyamatában mivel ösztönzi a termékek újrafeldolgozását ill. biztonságos lerakását.

A rendszer rugalmasan működik, és könnyen alkalmazható egy kiépített elosztó rendszer megléte esetén.

Fontos szempont viszont a termelők, kereskedők és felhasználók kooperatív viselkedés módjának megteremtése. E viselkedésmód megteremtésében jelentős szerepet játszik a viszony a betétdíj nagysága, valamint a termék és hulladék ár között.

Az olcsón gyártható csomagolóanyagok elérhetősége miatt a magánszféra döntéshozói inkább az eldobható csomagolást részesítik előnyben. A környezetvédelmi hatóságok és a zöld szervezetek a környezeti előnyök miatt azonban indokoltnak látják a letéti-visszatérítési rendszer fenntartását.

Miután a háztartási hulladék tekintélyes részét a csomagolóanyagok alkotják, a letéti-visszatérítési rendszer alaposan képes csökkenteni ezen hulladékfajta mennyiségét. A betétdíjak hozzájárulhatnak továbbá olyan veszélyes anyagok környezetbe jutásának megelőzéséhez is, mint amelyek például az akkumulátorok, szárazelemek, a műanyagok, vagy a növényvédőszer dobozai. E szabályozó-rendszer ugyancsak kívánatos lehet a teljes élettartammal számoló gazdálkodás részeként, bizonyos termékek helyes kezelése szempontjából (például elektromos berendezések). Az OECD-országokban a letéti-visszatérítési rendszer alkalmazásának széles körével találkozhatunk olyan termékek esetében, mint például csomagoló anyagok, akkumulátorok és elemek, autó karosszéria.

Az egyes csomagolóanyagok esetében komoly vita forrása a „környezetbarátság” foka. Mivel a marketingmunkában a környezeti szempontoknak egyre nagyobb szerepük van a gyártók és forgalmazók visszaélnak a „zöld” tulajdonságokkal. A valós környezeti hatás felméréséhez ezért elengedhetetlen lehet a csomagolás teljes életcikluselemzése.

Szolgáltatási, felhasználói díjak:

Ezeket a díjakat a szennyezőanyag vagy hulladék közüzemi kezeléséért, annak költségei fejében fizetik, ideértve az adminisztratív szolgáltatásokért történő befizetéseket is. A díjszabás lehet egységes, vagy a kezelt kibocsátás mértékétől függően differenciált.

Piaci engedélyek (szennyezési jogok) rendszere (Tradeable permits)

E sajátos szabályozási forma esetében a cél mesterséges piacok létrehozására, melynek keretében a szereplők „jogokat” vásárolhatnak valós és potenciális szennyeződésekre vagy ahol eladhatják „szennyezési jogaikat”. (E szabályozástípust elsősorban az Amerikai Egyesült Államokban alkalmazzák.)

Az emissziókereskedelem gyakran helyettesítője a kibocsátási díjnak. Ilyen megközelítésben a szennyeződést kibocsátóknak ugyanolyan típusú emissziós határokat állapítanak meg, mint más szennyezésellenőrzési programoknál. Azonban, ha a kibocsátó kevesebb szennyeződést bocsát ki, mint amit a limitje megenged, a vállalat a valóságos kibocsátása és a megengedett kibocsátás közötti különbséget eladhatja egy másik vállalatnak, amely így jogot nyer többletkibocsátásra. Az ilyen akciók lejátszódhatnak egy üzemen vagy egy cégen belül, de különböző vállalatok között is.

Az emissziókereskedelem gyakorlatban kialakult elemei a következők:

Buborék politika (Bubble Policy)

Ez a szabályozási elem gyakorlatilag az emissziós és immissziós szabályozás kombinációja. Egy adott terület fölé egy „búrát”, vagy „buborékot” képzelnek el, amelyben meghatározzák a szennyezettségi (immissziós) szinteket.

E „búra” alatti szennyezők között elosztják a szennyezési (emissziós) jogokat, melyeket összességében a cégek nem léphetnek túl. Az egyes szennyezési pontok között azonban az emissziók áthelyezhetők, variálhatók. A cégeknek illetve cégeken belül az egyes egységeknek lehetőségük van arra, hogy azokon a pontokon ahol a szennyezés csökkentés viszonylag olcsó nagyobb mértékben csökkentsék a károsanyag-kibocsátásukat mint azt az eredeti „elosztás” megkövetelte. Más ponton ezáltal megtakarítások érhetők el. Az egyes szennyezők közötti ilyen típusú kooperáció elvileg lehetővé teszi az ökonómiai és ökológiai hatékonyság együttes növelését.

Ahhoz, hogy a kibocsátási engedélyek piaca jól működjön több feltételnek kell teljesülnie.

A legfontosabbak ezek közül a következők:

- Jelentős különbségeknek kell lenni a szennyezéscsökkentés határkötségei között és jelen kell lenniük a tisztább termelés lehetőségeit biztosító technológiáknak.
- A piacon kellő számú eladónak és vevőnek kell jelen lennie.
- Az engedélyek piacát szabályozó előírásoknak egyszerűnek és világosnak kell lennie.
- A szennyezők és a szennyezést elviselőkhelyezkedésének kis jelentőséggel kell bírni. Az ökonómiai optimum nem eredményezhet ökológiailag kritikus helyzetet. Nem alakulhatnak ki ún. „forró” pontok.

Ezért ezt a szabályozást regionális vagy globális szennyezés csökkentésére célszerű alkalmazniuk. Így pl. erőművek esetében kéndioxid emisszió csökkentésre, vagy pl. országok közötti viszonylatban a melegházgázok (mindenekelőtt CO₂) kibocsátás hatékony csökkentésére.

A rendszer működése nagyfokú kooperációt követel meg az egyes cégek között, amely nem mindig valósítható meg a gyakorlatban. Ez is az oka annak, hogy ez a fajta szabályozás eddig inkább cégeken belül a különféle üzemek között valósul meg sikeresen.

Emisszió kiegyenlítési rendszer (Offset)

Emisszió kiegyenlítési rendszer azért jött létre, hogy lehetővé tegyék új beruházások megvalósítását erősen szennyezett, s ezzel együtt gyakran válságban levő régiókban. Új beruházásokat e szabályozás alapján csak akkor valósíthatnak meg, ha az így keletkezett újabb szennyezéskibocsátást ellensúlyozza a már meglévő forrásokból származó szennyezéskibocsátás nagyobb mértékű csökkentése.

Emissziós bankügyletek (Banking)

Emissziós bankügyletek lehetővé teszik az előírtnál nagyobb mértékű csökkentések „tárolását”. Az emisszió adásvétel központi koncepciója az emissziócsökkentési hitel (Emission Reduction Credits – ERC). Ezek a hitelek az emisszió adásvételben a „valutát” jelentik. A cégek akkor nyerhetnek el ilyen hiteleket, amikor az emisszió kisebb, mint amit az érvényben levő technológiai szintek megkövetelnek. Ilyen hiteleket felhasználhatnak saját

üzemükön belül a buborékban a kiegyenlítésben, de el is adhatják más cégeknek. A hiteleket „bankba” is lehet tenni későbbi felhasználás vagy eladás céljából.

Együttes szennyezés-kibocsátás (Netting)

Ez a szabályozás része a tárgyalt szabályozási csomagnak és döntéskönnyítést, innováció gyorsítást szolgál. Lényege az, hogy ha egy adott cég fölé képzelte „mini buborékban” egy új beruházás, vagy technológiamódosítás nem növeli a szennyezési szintet az engedélyezése környezeti szempontból nagymértékben leegyszerűsödik. (Németországban csak a szennyezési szint csökkenés esetén kap könnyített zöld utat az új beruházás.)

Európában, Németország, illetve Hollandia próbálkozott a szennyezési jogok rendszerének bizonyos korrekciókkal történő alkalmazásával, de az Egyesült Államok és Európa eltérő természeti és környezetszabályozási viszonyai miatt a rendszer változatlan formában nem adaptálható.

Amint említettem, az üvegházgáz-kibocsátási nemzetközi egyezmény teljesítésére felvetődött nemzetközileg forgalmazható kvótarendszer bevezetése. Az ötlet megvalósíthatóságával kapcsolatban komoly szakmai fenntartások vannak. E fenntartások nagyrészt azzal függenek össze, hogy az országok közötti kvótakereskedelem hatékonysága a politikai hatások miatt nem követhető megbízhatóan, és ez negatívan befolyásolhatja a rendszert úgy ökonomiai, mint ökológiai szempontból, nem beszélve a fenntarthatóság hosszútávú méltányossági szempontjairól.

Kritériumok a megfelelő szabályozó eszközök kiválasztásához

A továbbiakban áttekintjük, hogy milyen szempontokra kell tekintettel lenni a szabályozó eszközök megválasztásakor, ill. az egyes szabályozási formák miképpen vannak összhangban e szempontokkal.

A környezetpolitikai eszközök megtervezésének és kivitelezésének folyamatában belső és külső elemeket kell elkülönítenünk. Belső elemek azok, melyek annak megértéséhez szükségesek, hogyan működhet egy eszköz hatékonyan egy adott gazdasági vagy adminisztratív folyamat során. A belső elemek felölelik a leglényegesebb nemzeti és nemzetközi gazdasági, pénzügyi és környezeti politikákat.

Az eszköz kiválasztásánál alkalmazható helyzetspecifikus jellemzők az erőforráshoz kapcsolódó szempontok, mint például a helyettesíthetőség, rugalmasság, a technológiai újítások esélye, a szennyezéscsökkentési költségek közötti különbség, versenyképesség, piaci szerkezetfüggő jellemzők. Ebbe a körbe tartoznak a környezeti problémák jellemzői is, mint a környezeti veszélyeztetettség komolysága, a kibocsátás és a veszélyek közötti területileg és időben változó kapcsolat stb. Ezen faktorok fontossága az összefüggés-specifikus elemek pragmatikusabb vizsgálatának elvégzését követeli meg. Így jelzéseket kaphatunk arról, hogy mikor milyen típusú eszközöket vagy azok keverékét használjuk fel. (E választás közgazdaságtudományi összefüggéseit korábban vizsgáltuk már.)

A közgazdasági eszközök hagyományos megközelítésénél pl. gyakran figyelmen kívül hagyjuk azt a tényt, hogy a környezeti degradáció szintjein és speciális esetein alapuló gazdasági életbe történő beavatkozások egyúttal a termékek életciklusába és az anyagláncolatba való komplex beavatkozást is jelentik. Mi több, a termékláncolatban a környezetvédelmi problémákból eredően a környezeti degradáció „felhalmozódik”. Kezdődik a bányászat szakaszában, ahol az erőforrások kitermelése folyik, majd a végső termelés

különböző másodlagos szintjeire gyűrűzik be, jelen van a termékek fogyasztásában és a termékéletgörbe végső szakaszaként a hulladék fázisban jelentkeznek. Ahhoz, hogy a környezetpolitika valóban hatékony lehessen, egy integrált „lánc szemléletet” kell alkalmazni a termékekkel és a hozzájuk kapcsolódó folyamatokkal szemben, s az eszközválasztásnak ilyen összefüggésben kell megjelennie.

Statikus hatékonyság

Statikusság alatt azt értjük, hogy a szennyezéscsökkentés végrehajtása adott technológia és a szennyezők adott földrajzi elhelyezkedése mellett történik, vagyis jellemzően „end of pipe” (csővégi), extenzív környezetvédelemről van szó. A hatékonyságot a szennyező azon összköltség-ráfordításával mérik, amely szükséges ahhoz, hogy valamilyen csökkentési célkitűzést megvalósítson. A szabályozó eszközök hatékonyságának megítéléséhez az emissziócsökkentéssel kapcsolatos összes költséget figyelembe kell venni.

E hatékonysági kritérium alapján a díjak, adók és értékesíthető engedélyek a normáknál jobban funkcionálnak. Ha pl. emissziócsökkentési díjat határoznak meg a kg-onkénti SO₂-kibocsátásra, akkor minden szennyező olyan mértékig csökkenti az emisszióját, amíg szennyezőanyagkibocsátás-csökkentési határköltsége egyenlő nem lesz a díjrátával. Az egységes díj (vagy ha az értékesíthető engedélyek módszerét alkalmazzuk az engedély ára) révén, több szennyező által történő csökkentés esetén az utolsó egységnyi emissziócsökkentésre eső határköltségek megegyeznek. Ez biztosítja, hogy a csökkentésre tett erőfeszítések a lehető legkisebb költség mellett valósulnak meg.

Ha normákkal akarunk ugyanilyen hatékonyságot elérni, akkor minden egyes szennyezéscsökkentési görbéhez külön normát kellene megállapítani. Csak így lenne biztosítható ugyanis, hogy a megengedett normák mellett a szennyezéscsökkentés határköltsége minden forrásra nézve egyenlő legyen. Ez a mód sokkal munkaigényesebb és bizonytalanabb feladat, mint egy uniformizált adó- vagy díjrata megállapítása. Az utóbbi különösen egyszerű feladat, ha feltételezhetjük, hogy a károkozással kapcsolatos költségfüggvény lineáris, ami viszont konstans határkárfüggvényt eredményez, ez pedig nem más, mint az optimális díjrata.

Dinamikus hatékonyság

A dinamikus hatékonyság vizsgálata jellemzően a preventív forrás- vagy szerkezetorientált környezetvédelemre való ösztönzés eszköze.

A dinamikus hatékonyság az alkalmazott eszközök által is elősegíteni kívánt olyan hosszú távú akciókat is magában foglal, mint a szennyezőknek felajánlott lehetőségek a technológiák megváltoztatására (termelési és/vagy szennyezéscsökkentő jellegű technológiák) vagy más, kevésbé veszélyeztetett körzetekbe történő áttelepülésre. Egy eszköz bevezetésénél mindig fontos kritérium, hogy tartalmazza a szennyezők folyamatos ösztönzését a jobb technológia bevezetésére vagy egyéb károkat minimalizáló akciókra.

Az adók, díjak és az értékesíthető engedélyek is jól alkalmazhatók e szempontból pénzügyi ösztönző jellegük miatt. A fizetendő adó- vagy díjterhelés ugyanis állandóan és megfelelő időben emlékezteti a szennyezőt arra, hogy ha kevesebbet szennyez, pénzt takaríthat meg. Az értékesíthető engedélyek jövedelemforrások is lehetnek, ha a társaság áruba bocsátja azokat más, kevésbé eredményes szennyezéscsökkentőknek. A normák ugyanakkor többnyire nem élénkítik az innovációs tevékenységet. Néha a szigorú normák csak az új létesítményekre vonatkoznak, ez viszont a meglévő, erősen szennyező üzemek további fennmaradásához és

működéséhez vezet. Ily módon a normák nem kellően átgondolt alkalmazás esetén innovációs fékként is szerepelhetnek.

Ha egyszer a környezeti díjat megállapítják, a szennyező igyekszik minél előbb elérni a szennyezéscsökkentés optimálisnak tartott szintjét, mivel így minimalizálja költségeit. A normák betartását viszont addig húzzák-halasztják, amíg megszegésüket a törvény nem bünteti. Gyakran beindulnak az alkumechanizmusok és fellazul a szabályozás.

Az ellenőrzés és végrehajtás egyszerűsége, információigény

Ez a kritérium azt méri, hogy mennyi adatnak és az előrejelző modellezés milyen szintjének kell a szennyezést ellenőrző hatóság rendelkezésére állni ahhoz, hogy a szóban forgó eszközt egyáltalán használni tudja. A hatékonyság ezen követelménye akkor fontos kívánalom, amikor sok, különböző szennyező eltérő módon károsítja a környezetet.

Valójában mindegyik eszköz használata feltételezi, hogy jól ismerjük a csökkentési és a szennyezési költségfüggvényeket, hiszen csak így határozható meg az optimális emissziós szint és a megfelelő határköltség. Adók és díjak alkalmazásakor a csökkentésben a hatékonyság kevesebb információval is elérhető, mint a normák használata esetén. Ez utóbbi szempont különösen fontos Magyarországon, ill. a közép-kelet-európai régióban, ahol a környezeti monitoring rendszere lassan fejlődik és a térinformatika (GIS) rendszer is a kiépülés kezdeti stádiumában van. Fontosnak tartjuk azonban újra kiemelni, hogy különösen veszélyes környezetszennyezés esetén, amikor is az externális határköltség-görbék meredekebbek, mint az egyéni tiszta határhaszon görbék, rendszerint nem alkalmazhatóak az adó típusú szabályozók. Ez esetben ugyanis az esetleges hibás becslés következtében hátrányosak lehetnek a társadalmi hatások. Ilyen esetekben célszerűbb normákkal szabályozni.

Az ellenőrzési és végrehajtásból adódó problémák és költségek többsége a szennyezési folyamatok technikai feltételeitől és az adott országban érvényben lévő, működő környezettel kapcsolatos törvényhozó és szabályozó rendszertől függ. Pl.: az értékesíthető engedélyek rendszerét sokkal könnyebb megszervezni és működtetni az USA-ban, ahol a piac működését minden érintett megszokta, ismeri, mint számos más országban.

A gazdasági változásokhoz történő rugalmas alkalmazkodás

A rugalmasság azt jelenti, hogy a gazdaságban végbemenő olyan változások, mint árváltozások, infláció, ipari növekedés stb. esetén a használatban lévő eszközökkel is könnyedén lehessen alkalmazkodni az új helyzethez és továbbra is elérhetőek legyenek általuk a kívánatos környezetpolitikai célkitűzések. A nagy rugalmasság azt is jelenti, hogy mód van a szabályozás által érintett szennyezők megfelelő decentralizált akcióira. Ha a rugalmasság szintje alacsony, a mértékek állandó újra kalkulálására, újabb és újabb szabályozómódosításokra van szüksége az ellenőrző szervezeteknek. Ez költséges információgyűjtéssel és adminisztratív intézkedésekkel jár együtt, továbbá módot ad politikai beavatkozásokra és lobbizásra is.

Az adók, díjak kevésbé rugalmasak, mint az értékesíthető engedélyek, de még mindig könnyebb az uniformizált adórátákat, díjtételeket megváltoztatni, mint a normákat felülvizsgálni, hiszen ez utóbbi érinti a komplex törvényhozást és/vagy az egyes szennyezőkkel kötött megállapodásokat is. Ily módon, különösen a magas inflációs ráták s az elhúzódó kormányzati beavatkozás csupán jelképpé tehetik a normákra épülő bírságtételeket.

Politikai megfontolások

Ez a kritérium a társadalom különböző eszközök közötti választási lehetőségeit jelenti, valamint az eszközök relatív megfelelésével kapcsolatosan használt hathatós érvrendszert. Ezek közül három tekinthető különösen fontosnak. Az első disztribúciós, a második etikai, a harmadik a szélesen értelmezett gazdasági stabilizációra vonatkozik.

A bevezetett eszközökkel kapcsolatban felmerülő költségek disztribúciója gyakran alkalmazhatóságukat is meghatározza. Ha valamely eszköz alkalmazásakor a szavazók többségének vagy valamely erős helyi szervezetnek jelentős kiadása származik, az eszközt elvethetik, nem szavazzák meg. Ebből a szempontból az adók nem nagyon népszerűek a szennyezők körében, mivel a szennyezők zsebéből közvetlenül a költségvetésbe áramlanak az adótételeknek megfelelő összegek, az egyéni szennyezőnek közvetlen költséget jelentve. Javíthat a politikai megfontolásokon, ha ezek az adók, díjak a környezetvédelmet szolgáló (központi, helyi) alapokba kerülnek, és világos, elfogadható elveket követ a redisztribúció rendszere is. (Az értékesíthető engedélyek szennyezők közötti transzfereket is eredményeznek, mivel gyakran újra eladják azokat.)

Sok ember számára a szennyezésnek, mivel fenyegeti a természet egyensúlyát, valamilyen bűncselekmény jellege van. Ilyen megközelítésben az utasítás jellegű szabályozók, bírságok, amelyek büntetőjogi szankciókkal vannak alátámasztva, jobban megfelelnek, mint az adók rendszere, amely többek szerint lehetővé teszi a szennyezés jogának erkölcstelen „megvásárlását”. A környezetvédő mozgalmak többsége ezen a fázison már túljutott és jobb eredményeket várnak a gazdasági jellegű eszközök alkalmazásától.

A legnagyobb szennyezők érvelése szerint a túl szigorú intézkedések a gazdaságot és ezáltal a társadalom jólétét veszélyeztetik. Úgy vélik, hogy bezárt gyárak és óriásira duzzadt munkanélküli-sereg lesz a jövő útja. Ezzel szemben a statisztikák azt mutatják, hogy az elmúlt két évtizedben a környezetvédelem, beleértve a környezetvédelmi ipart is, több új munkahelyet teremtett, mint amennyit megszüntetett. Van azonban egy olyan veszély, hogy a programok bizonyos részrehajlást mutatnak egyes nagytőkés csoportok irányában a piacteremtés útján, pl. favorizálják a szemétegetőket az eleve kevesebb hulladékot eredményező megoldásokkal szemben.

Különös fontossággal bírnak a politika szférájában az alternatív gazdasági (vagy más) eszközök használatából fakadó elosztási következmények. Az elosztási szempontok a közgazdasági eszközök nagyon érzékeny és politikailag fontos csoportját alkotják, mivel ezek az eszközök jellemzően és jól láthatóan az árakat és költségeket is felölelő pénzügyi folyamatokhoz tartoznak. Természetesen a direkt szabályozó eszközöknek is van elosztási vonatkozása, de ez sokkal kevésbé nyilvánvaló. Valójában sok esetben a direkt szabályozási eszközök potenciális elosztási visszahatása nagyobb a közgazdasági eszközökétől, mivel ez utóbbiak nagyobb erőfeszítésekre serkentenek a hatékonyság elérése érdekében és ennyiben kompenzálják a környezeti ráfordítást.

Összességében megállapítható, hogy a különböző eszközök hatásossága egy sor specifikus körülménytől függ, pl. van-e jól működő környezetvédelmi hatóság; működőképes-e a piac; magába tudja-e olvasztani a környezeti szabályokat és végrehajtási utasításokat az általános törvényhozó és szabályozó rendszer stb. Ha azonban a javasolt eszközöket a felsorolt kritériumok szerint minősítjük, könnyebb lehet a legmegfelelőbbek kiválasztása.

3.3. Új fejlemények a környezetszabályozásban

A közgazdasági eszközök alkalmazása az Európai Közösségek környezetvédelmi szabályozásában is a nyolcvanas évektől erősödött fel. Ez mindenekelőtt különféle környezetvédelmi adók és díjak bevezetését jelentette.

A kilencvenes évektől azonban az Európai Unióban **az ökoadóztatás terén új szakasz kezdetének lehetünk tanúi.**

Amíg a 80-as években a környezetvédelmi adóztatás viszonylagos elkülönültségben fejlődött, addig a kilencvenes években az egyre inkább integrálódik az adórendszerbe. Nem arról van tehát csupán szó, hogy újabb és újabb ökoadók jelennek meg a szabályozási piacon, hanem arról, hogy erőteljes törekvések figyelhetők meg az egész adórendszer zöldebbé tételére.

Az adórendszer zöldülése (zöldítése) három, egymással szoros összefüggésben levő, egymást kiegészítő módon történik.

- A meglévő torzító támogatások és adórendelkezések módosítása vagy megszüntetése.
- A létező adók szerkezetének átalakítása.
- Új ökoadók bevezetése.

A meglévő torzító támogatások és adók módosítása

E kérdéskörben, nemzetközi dokumentumban rögzített alapkövetelmény az, hogy törekedni kell arra, hogy az adóknak, adórendelkezéseknek és támogatásoknak (direkt vagy indirekt) ne legyenek negatív környezeti következményei. Ez legalább olyan fontos, mint az új ökoadók bevezetése.

A legfontosabb kérdés a közvetlen támogatások negatív hatásainak ügye.

Ezek a támogatások elsősorban az agrár, energia és közlekedési szektorban játszanak nagy szerepet. Sok esetben a probléma az, hogy ellentétben Pigue által a pozitív externáliák esetében javasolt támogatások helyett, olyan tevékenységek is kapnak támogatást, amelyeknek negatív externális hatása jelentős. Ez esetben ezek a támogatások különösen torzítóan hatnak, mintegy hatványozottan felerősítve a negatív externáliák káros hatását. Egyértelműen bizonyított ugyanis a támogatások befolyásoló hatása a termék és szolgáltatások választására.

Az alábbiakban a fenti állítást néhány gyakorlati példával illusztráljuk.

Energia, ipar: A nyersanyagkitermelést és energia-felhasználást szolgáló támogatások negatív hatással vannak az újrafelhasználásra továbbá növelik a hulladéktermelést.

A támogatások az energiaszektorban a szennyező („fekete”) energia felhasználóknak kedveznek a „zöldekkel” szemben.

Közlekedés: Az utak infrastrukturális költségeinek csak egy részét fizetik meg az úthasználók (egyes becslések szerint ez EU átlagban a költségek 80% körüli összege).

Az említett támogatások növelik a közúti forgalmat, ami mint ismeretes a környezetre sokkal károsabb, mint a vasutak vagy a víziutak használata.

A fenti támogatás teljesen ellentétes a valós gazdasági hatást tekintve. Az utak építésének és használatának támogatása – externáliákban gondolkodva – csak addig indokolt, amíg az úthálózatnak a pozitív externális hatása a domináló. Ma viszont, amikor a közútfejlesztést és a közúti közlekedést támogatjuk, egyenlegében negatív externáliákat produkáló terméket és szolgáltatást támogatunk.

Mezőgazdaság: A mezőgazdasági támogatásokról önmagában nem mondhatunk egyértelmű véleményt. Amennyiben az agrár ágazat mint a természeti környezettel harmóniában folyó tevékenység támogatott, az pozitív hatású. Amennyiben azonban mint iparszerű, sok növényvédőszerrel és műtrágyát használó, a biodiverzitást csökkentő termelés kap támogatást, az negatív összehatású.

A fenti példák többségükben a támogatások negatív hatásait illusztrálják. A támogatások azonban indokolhatók mind környezeti, mind gazdasági szempontból, amennyiben azok a pozitív externáliák hatását erősítik, elősegítve ezzel a társadalomban az optimális externáliaszint létrejöttét.

Ez utóbbi típusú támogatások ilyen formában, megítélésem szerint, nem csupán a környezetgazdaságtani elvekkel kerülhetnek szinkronba, de az Európai Unió elveivel és elvárásaival is, így a fenti elveken nyugvó támogatások alkalmazhatók Magyarországon is a következő időszak környezetpolitikai gyakorlatában.

A létező adók szerkezetének átalakítása

A tárgyalt kérdéscsoportba tartozik a **környezeti torzító adók** megszüntetése. Bár számos adónak vannak pozitív környezeti hatásai (ld. ólomtartalom szerinti üzemanyag adódifferenciálás), más adók és rendelkezések viszont környezeti káros piaci hibák forrásai. Ilyen pl. a mocsarak lecsapolásáért és mezőgazdasági területként való hasznosításáért adott adócsökkentés vagy a közlekedés területén a diesel üzemanyag csökkentett adója, amely a közúti fuvarozást favorizálja. Ma már egyre kevésbé tűnik indokoltnak akár környezeti akár gazdasági szempontból a repülőgép üzemanyagok részleges vagy teljes adómentessége.

A létező **adók szerkezetének** átalakítása is megvalósítható környezetbarát módon. Ez a megközelítés a szennyezőbb tevékenységek fokozott megadóztatását célozza és így azok relatív árának befolyásolását.

A már említett ólomtartalom szerinti üzemanyag-differenciáláson túl számos EU tagországban az autók adóit (eladási, fenntartással kapcsolatos) úgy módosították, hogy azok a kevésbé szennyező autók használatát serkentették.

Mivel az **energia** az adóbevételek és egyben a szennyezés egyik fő forrása, az energiaadók és árak átalakításában igen nagy lehetőségek rejlenek.

Ez mind az implementációs nehézségeket, mind a hatást tekintve sokoldalú kérdés, és alapos elemzést igényel. Itt azt tartjuk fontosnak megjegyezni, hogy a **fogyasztói** viselkedésváltozást sok tényező szabja meg. Így pl. a teljes adórendszerben való elhelyezkedés, az üzemanyagárak és a jövedelemszintek viszonya, az alternatívák közötti választás lehetősége, stb.

Mindenesetre fontos kiemelni azt a széleskörű tapasztalati tény, hogy a végső hatás a **termelőket** érinti, akiket az e fajta adómódosítás a kevésbé szennyezett (kevesbé adóztatott) termék termelésére készíti.

Új ökoadó bevezetése

A 90-es években jelentősen megnőtt a vizsgált európai országokban az ökoadó száma. Ezt mutatja a következő táblázat.

A környezeti adók bevezetése az esetek jelentős számában a **bevétel semlegesség** összefüggésében történik. Ez azt jelenti, hogy ökoadó bevezetésével együtt más adóterhek csökkennek. A kölcsönös adómódosítások csomagként való bevezetése a **társadalmi elfogadhatóság** szempontjából a bevétel semlegesség mellett sokkal könnyebb. Felvetődik az általános adóteher csökkentése is, hiszen egy ilyen adóreform társadalmilag sokkal könnyebben eladható. Ez esetben azonban egy bizonyos csökkentés után olyan, más (pl. szociális) kiadásokat kellene mérsékelni és terheit áthárítani a lakosságra, amely komoly ellenállást váltana ki és az új adórendszer elfogadottságát akadályozná.

(Ebből a szempontból nagy különbségek vannak az USA és az EU országok között). Az Európai Unió országaiban az utóbbi időben nagy figyelmet kap az a gondolat, hogy a zöld adók használatával csökkenteni lehetne a jövedelemadókat.

Az ökoadó komplex hatásának megítélése ma még nem lehetséges. Noha a tapasztalatok többnyire a hatékony működést támasztják alá. A hatékonyságbecslés esetében azonban több nehézség adódik.

Úgymint:

- az ökoadókat számos más környezetvédelmi eszközzel kombinálják,
- az ökoadó a gazdaság egyéb szabályozóival is együttthatnak, ily módon bonyolult elkülönítetten vizsgálni a technológiaváltás, hatékonyságnövekedés, környezetbarát struktúraváltás pontos kiváltó okát.

3.4. Megoldások a fenntarthatóság védelmében

3.4.1. A környezeti szektor, mint a környezetvédelmi szabályozás eszköze és eredménye

A környezetvédelmi szektor által nyújtott eszközöket és szolgáltatásokat gyakran elkülönítve vizsgálják és kezelik a környezetpolitika szabályozó oldalától mintegy független szektorként, holott valójában ez fontos feltételekkel adja a feltételrendszerét a környezetpolitika megvalósulásának.

Amint az ismeretes, a környezetvédelem gazdasági szabályozó eszközeinek alapvetően kettős hatása van, úgymint:

- ösztönző és
- redisztributív (újraelosztó).

A környezetvédelem gazdasági eszközei az érintett gazdálkodóknál, illetve fogyasztóknál költségként jelennek meg, és hatásuk attól függ, hogy milyen mértékben befolyásolják a jövedelmezőségi, illetve a jóléti szintet. Mivel az esetek többségében a díjak túl alacsonyak ahhoz, hogy az ösztönző hatás önmagában kibontakozzon, a redisztributív hatás kellő erőssége és differenciáltsága nélkül a szabályozás nem hatékony.

A környezeti pénzalapok elosztása önmagában nem garantálja, csupán lehetővé teszi a hatékony megoldást. A központi vagy regionális, helyi pénzalapok új csatornába való „szétáramoltatása” csak akkor idéz elő kedvező környezeti hatást, ha létezik egy kiépült és jól

működő környezetvédelmi szektor. A szabályozóktól elvárt költséghatékony működés csak egy hatékony környezeti szektorral együtt értelmezhető. Ennek hiányában a pénzek sem ökológiai, sem ökonómiai céljukat nem érik el, ún. ökológiai találati biztonságuk csekély.

Miről is van szó? A statisztikákból ismert, hogy a környezetvédelmi ipar és szolgáltatások értéke egyre növekvő hányadát adja a GDP-nek. Ily módon a gazdaságban mind a tőke, mind a munkaerő oldaláról pozitív növekedési tényezőként jelenik meg.

A fenti pozitív hatás azonban a maga tér és időösszefüggéseivel együtt vizsgálandó. Amennyiben a környezetszennyező tevékenységekre kivetett díjakból, adókból vagy bírságokból befolyt összegek a redisztribúció során az externális költségekkel megterhelt gazdaságba kerülnek vissza, úgy azok valóban együtt szolgálhatják az adott társadalom környezeti és gazdasági érdekeit.

Magyarországot véve példaként, amennyiben az alapokba befolyó környezetvédelmi elvonások a magyar környezetvédelmi szektor kellő fejlettsége esetén a magyar gazdaságon belül maradnak, úgy azok az országnak adnak növekedési impulzust, jelentenek tőkeberuházást, teremtenek új munkahelyeket, termelnek profitot. Ily módon egy szigorú és konzekvens környezetpolitika azáltal, hogy az externáliákat mérsékelve környezeti szempontból is hatékony irányba mozdítja el a gazdaságot, gazdaságilag egyértelműen pozitív hatással bír. Amennyiben azonban a környezetvédelmi pénzalapok redisztribúciójával a források döntő része kikerül az országból, az előbb említett belső pozitív gazdasági hatás elvész és a környezeti célok finanszírozási szintje jóval magasabb lesz.

Az előbbieket alapján, amikor az EU-hoz való csatlakozás nézőpontjából a terület harmonizációs követelményeit vizsgáljuk, azt tűzhetjük ki célul, hogy a csatlakozás időpontjáig versenyképes környezetvédelmi szektort alakítsunk ki, mivel versenyhelyezetünket csak így javíthatjuk. A csatlakozás időpontjáig aktív fejlesztéspolitikával és az EU környezetvédelmi ipari cégeivel kooperálva javítani kell a szektor felkészültségét. E gondolatok jegyében kísérem meg a szektor kereteinek kijelölését, majd ismertetek néhány követendő megoldási módot.

A szektor kereteinek módszertani meghatározása, gyakorlati felmérése és regisztrálása a fentiekből kiindulva tehát nem csupán kutatói érdeklődés, hanem eszköz a redisztribúció, így a kormányzati szabályozás hatékony működtetésére. Tisztában kell lenni azzal, hogy a környezetvédelmi piacot keresleti oldalról a környezetvédelmi szabályozás teremti meg, és nem kis részben állami és önkormányzati alapok kereslete élteti. A másik jelentős keresleti tényező a szabályozók kiváltotta nyomás eredményeként fellépő magánvállalkozói, fogyasztói kereslet.

A fent említett „nyomás” szélesebb körű, mint a gazdasági eszközök pénzügyi hatása, hiszen nyomásgyakorlók a direkt szabályozóeszközök, illetve a környezeti kultúra bizonyos szintjén a társadalmi elvárások is. E társadalmi igényeknek ugyanakkor „szívó” hatásuk is van, amikor a fogyasztói keresletben megjelenve környezetkonform irányba befolyásolják a javak és szolgáltatások piacát.

A környezetvédelmi piac a maga eszköz-, technológia- és szolgáltatáskínálatával jelenik meg a kereslettel szemben.

Kérdés, hogy milyen feltételeknek kell eleget tennie ahhoz, hogy a piaci egyensúly minél jobban közelítsen az ökológiai egyensúlyhoz is.

A környezetvédelmi piacot egyrészt ismerni kell mennyiségileg, másrészt azonban tisztelni kell minőségileg. Minősíteni, mintegy akkreditálni kell a szektor szereplőit ahhoz, hogy a környezetvédelmi alapokból finanszírozott környezetvédelmi tevékenységeket végezhessek, és ezáltal a környezeti szabályozás redisztribúciós folyamatában mint meghívottak részt vehessenek.

Az előbbi feltételek teljesítéséhez fontos mozzanat a szektor szereplőinek megismerése, a környezetvédelmi szektor definiálása, körének, struktúrájának feltérképezése.

A következőkben ezért az OECD által kidolgozott és alkalmazott definíció alapján a (OECD, 1994) a környezetvédelmi szektor mozgását és hatótényezőit vizsgálom.

A környezetvédelmi termékek és szolgáltatások szektorának elemzésében az akadályok egyike a környezetvédelmi szektor definíciója, kiterjedésének és határainak megállapítása. Ez, részben a definíció komplexitásából, részben pedig az újabb és gyorsan növekvő területekről származó információ bizonytalanságából fakad.

Van azonban a termékeknek és szolgáltatásoknak egy olyan csoportja, amely széles körű egyetértés alapján a környezeti szektor „magját” alkotja. Ennek megragadására az alábbi definíciót használom. **A környezeti szektor:** a környezeti károk, mint a víz-, levegő- és talajszennyezés, a hulladékokhoz és zajártalmakhoz kapcsolódó hatások mérésére, a káros hatások megelőzésére, a károsodások korlátozására alkalmas termékeket és szolgáltatásokat biztosító vállalkozások összessége. Magában foglalja a tiszta, hulladékszegény technológiákat is.

A „tiszta” technológiák számbavétele növeli ugyan a bizonytalanságot, de legalább a szakértői becslés szintjéig meg kell kísérelni számbavételüket, hiszen e termékek és tevékenységek szerepének növekedése a struktúráváltó környezetpolitika térnyerésének fontos megnyilvánulása.

További nehézséget okoz a számbavétel szempontjából, hogy sok esetben egy adott technológiában vagy termékben nehéz elkülöníteni a környezetvédelmet szolgáló elemeket. Azok ugyanis nem mutathatók ki önálló környezeti technológiaként (pl. gépkocsiba szerelt katalizátor), mert integráns részei az adott terméknek. A becslések gyakran figyelmen kívül hagyják ezeket a beépített, szennyezéscsökkentő technológiákat. Ezért a különböző statisztikai felmérések számottevő, bár nem nagyságrendi eltéréseket is tartalmazhatnak. Az OECD pl. a környezeti technológiák piacát 1990-ben 200 milliárd dollárra becsülte. Az egyes országcsoportok és országok várható növekedési tendenciáit értékelve, 2000-re átlagosan 5,5%-os növekedést feltételezve, 300 milliárd dolláros forgalmat jelzett.

Magyarországon a környezetpolitikát tekintve az utólagos „gyógyító”, illetve a hatás- és forrásorientált környezetpolitika dominál, a környezeti szektorban meghatározó szerep jut az „end-of-pipe” technológiáknak. (A tisztább termelés, tisztább technológia ill. a környezetbarát termékek rendszere most kezd kiépülni.)

A környezeti szektor fő területei

A környezeti szektor termékei és szolgáltatásai szerkezetének jobb megértése érdekében a tevékenységet az OECD gyakorlatával összhangban 7 területre oszthatjuk fel. Ezek a szektor központi tevékenységei. A legtöbb listában megtaláljuk őket:

- **Víz tisztítás és egyéb folyékony szennyezések kezelése:** magába foglalja az ivóvíz tisztítását, a szennyező anyagoknak a szennyvízből és ipari vízből való eltávolítását szolgáló eszközöket, a tisztító rendszereket és szolgáltatásokat.
- Ez a legkifejlettebb környezeti szektor, hatalmas nemzetközi cégekkel és a magas beruházási költségekből adódó belépési korlátokkal. A szektor léte és fejlődése elsősorban a kormányzati kiadásoktól függ, valamint attól, hogy a termelő szektor mennyire tartja be a környezeti szabályozásokat.
- **Hulladékkezelés és újrafeldolgozás:** a szilárd hulladék mennyiségi csökkentését, összegyűjtését és kezelését szolgáló termékek, rendszerek és szolgáltatások összessége. Méretét tekintve csaknem az összes OECD országban ez a második legnagyobb környezeti szektor. A szektor zömét a hulladék újrahasznosító technológiák és termékek, valamint az új és tisztább technológiák és termékek képezik.
- A szilárd hulladék – főleg a veszélyes hulladékok – kezelésének és újrafelhasználásának új módszereitől az elkövetkező néhány évben a szektorban 5%-os növekedését várják. Középtávon a növekvő eljárási díjak fognak biztosítani nagyobb bevételt. Hosszú távon az új szabályozási megközelítés következtében (amely támogatja a szennyezés megelőzést és a hulladék minimalizálást) a szektor szerkezete változik meg. Egyre inkább a tisztább technológiák fogják helyettesíteni a tisztítást és az újrafeldolgozást.
- **Katasztrófa megelőzés, elhárítás:** az ezen a körön belül alkalmazott megoldásokat elsősorban az ökológiai katasztrófák miatt fejlesztették ki, túlnyomórészt a talajszennyezéssel összefüggésben. A szennyezett talaj tisztítását szolgáló eljárások Európában viszonylag fejletlenek, kivéve Németországot. Amerikában és Ausztráliában viszont e terület fejlettnek tekinthető. A jövőben a biológiai módszerek alkalmazása helyettesítheti a jelenlegi technológiákat. Az OECD felmérések közép- és hosszú távon e területen csekély mértékű növekedéssel számolnak.
- **Légszennyezés ellenőrzése és csökkentése:** a szennyező gázok és egyéb terhelések csökkentését és kiküszöbölését szolgáló termékek, rendszerek és szolgáltatások összessége. Ez a szektor viszonylag új és néhány globális cégre koncentrálódik (a legnagyobbak amerikaiak). Középtávon a szektort fellendíthetik a levegőszennyező vagy atmoszférát károsító gázkibocsátás csökkentését, stabilizálását előmozdító nemzetközi egyezmények (Klíma Egyezmény, Montreali Protokoll stb.). A nemzetközi kereskedelem, a technológiatranszfer előreláthatóan ezen a területen növekedni fog. Ugyanakkor az üvegházgáz-csökkentés terén az USA ellenállása miatti megtorpanás csökkentheti a piaci szektor növekedését.
- **Zajcsökkentés:** a zajcsökkentő termékek, rendszerek és szolgáltatások összessége. Ez a környezeti ipar legkevésbé fejlett része és jellemzően kis cégek foglalkoznak vele.
- **Környezeti, környezetvédelmi szolgáltatások:** a következőket foglalják magukban: helyreállítás és fejlesztés (K+F), laboratóriumi tevékenységek, technikai szolgáltatás, oktatás és képzés, környezeti számvitel, kockázatelemzés és tanácsadás. Ezt a szektort a kis, dinamikus és gyorsan növekvő cégek uralják. Szintén ide sorolhatjuk a természet állapotának megőrzését és az erdőgazdálkodással kapcsolatos tevékenységeket, beleértve a biodiverzitás és a természetes ökoszisztémák védelmét szolgáló tevékenységeket is.

- **Energiafelhasználással összefüggő szolgáltatások:** az energiahatékonysággal, a megújuló energiával és a magánközlekedést tömegközlekedéssel helyettesíthető termékek, rendszerek és szolgáltatások összessége. Ez a szektor az 1970-es években az első olajválságtól kapott jelentős lendületet. A várakozások szerint még fejlődni fog, de ennek pontos meghatározása bonyolult (pl. a tömegközlekedés szerepváltozása). Az igények sokkal inkább az ipar és a háztartás tényleges szükségleteitől függenek, mint a környezeti szabályozásoktól. A megújuló energia (nap, biomassa, szélenergia stb.) esetében a fejlesztés és a beruházás költségei okoznak súlyos problémát. Ennek ellenére hosszú távon a megújuló energia képes lesz sok jelenlegi nem megújuló energiaforrás helyettesítésére.

Környezet piaci dimenziók és sajátosságok

Általában a szakirodalom a környezet(védelm)i szektor és környezet(védelm)i piac kifejezéseket azonos tartalmúnak feltételezi és szinonimaként használja azokat. (Az OECD szakanyagok a környezetvédelmi ipar/szektor elnevezést alkalmazzák. A szektor kialakulásának, formálódásának és sokirányú hatásának feltárásához tágabb lehetőségeket ad a szektor „környezeti piac”-ként történő értelmezése, kezelése.

Legtágabb értelmezésben a **környezeti piac** fogalmán a környezetgazdálkodás technikai-műszaki és gazdasági-szellemi eszközrendszerét, valamint annak mozgásformáit értjük. Szerkezetét tekintve beruházási javak, fogyasztási cikkek és szolgáltatások alkotják.

Önálló szektorként kezelve a környezeti piacot, azokat a vállalkozásokat soroljuk ide, melyeknek tevékenységét hozzá lehet rendelni az alábbi funkciók legalább egyikéhez.

- környezetterhelő emissziók kiküszöbölése, illetve az ezt biztosító eszközrendszer előállítása,
- káros immisziótól való védekezés, illetve ennek eszközrendszere,
- a természeti környezetet kevésbé terhelő fogyasztási javak előállítása,
- a természeti rendszerek asszimilációs képességének növeléséhez való hozzájárulás,
- az emisszió és immiszió mérése és elemzése, ennek eszközrendszere,
- hulladékanyagok gyűjtése, szállítása és kezelése,
- a természeti erőforrásokkal való racionális gazdálkodás újra- vagy továbbfeldolgozás útján (recycling),
- környezetvédelemmel kapcsolatos szolgáltatások (tanácsadás, kereskedelmi, marketingszolgáltatás, kutatás-fejlesztés, tervezés, oktatás-szakképzés stb.).

A környezeti ipar (piac) terjedelmének-struktúrájának és sajátosságainak vizsgálatakor szembesülhetünk egy dilemmával, miszerint: a keresleti vagy a kínálati oldal elemzése mutatja-e be valóságghívebben ennek a már önállósult és sajátos jegyeket felmutató piaci tényezőnek a világgazdasági és a nemzetgazdasági folyamatokban játszott szerepét?

Megítélésem szerint a környezeti ipar (piac) kínálatorientált elemzésével behatóbb ismereteket szerezhetünk ennek a szektornak a vállalkozásairól, azok egyedi és nemzetgazdasági jelentőségéről, jobban a figyelem középpontjába állíthatjuk a környezeti piac olyan lényeges effektusait, mint például az innovációs hatás, a munkaerő-piaci hatás és a szektorális-regionális hatások.

A piac általános értelmezése azonban megkívánja, hogy a lényeges forgalmi adatokhoz jobban közelítő keresleti tényezőkkel is foglalkozzunk.

A továbbiakban tekintsük át a környezeti piac olyan jellemzőit, amelyekkel a nemzetközi szakirodalom is foglalkozik és amelyeket a gyakorlat többé-kevésbé igazolt. Az elemzés alapjául a világgazdasági – főleg nyugat-európai – tendenciák szolgálnak.

- A világpiacon világgereskedelem egyéb összetevőivel összehasonlítva az elemzések azt mutatják, hogy a környezeti piac két évtizedes önálló léte során gyengén konjunkturaérzékeny, kisebb konjunkturális ingadozások a beruházási javak területén mutathatók ki, amelyek azonban kisebb kilengéseket jeleznek, mint az általános konjunkturális mozgás. Ennek magyarázata a környezetvédelem biztonságpolitikai jelentőségében és az állami rásegítő (preferáló) eszközök széles körű alkalmazásában rejlik. A környezetbarát fogyasztási javak és szolgáltatások piaca egyenletesen bővül, amelynek mértéke az elmúlt évtizedben évi átlagban 10-12%-os volt.
- Közgazdasági nézőpontból a másik immanens tulajdonsága a környezeti piacnak a hosszú távú növekedési kényszer. Kompetens gazdaságkutató intézetek jelentései támasztják alá a környezeti piac további expanzióját – habár a jelenlegi struktúráját az erős koncentrációs folyamat a közeljövőben átírhatja.
- A környezeti piacot termékeinek és technológiáinak sokszínűsége és komplexitása jellemzi.
- A környezeti piacot elemezve nem lényegtelen mozzanat, hogy a legtöbb környezettechnikára szakosodott vállalat állami megrendelésekből és szubvenciókból él. A területet a kis volumenű piaci tételek jellemzik, ami iránt a nagyvállalatok kevés érdeklődést mutatnak, s a kisebb szakosodott cégek sem bírnak hosszabb időn át alkalmazkodni a gyorsan változó kereslethez. A nyugat-európai környezettechnikai vállalkozásoknak csak 47%-a éli túl az öt évet, és csupán 35%-uk marad talpon 10 év elmúltával is. A talpon maradás feltétele, hogy a vállalkozás az egész piaci láncolatot átfogja: tervezés, koncepcionálás, elemzés, tanácsadás, kivitelezés, beüzemeltetés, szervizelés, garancia stb. Saját mérnöki iroda és szolgáltatói hálózat nélkül nem lehet a piacon eredményeket elérni.
- A környezeti piacon szereplő vállalkozások jövedelmezőségi lehetőségei nagyon differenciáltak. Különösen a szolgáltató cégek számára vált az utóbbi években nyomottabbá a piac (környezeti laborok, ipari hulladékkezelés, az „end of pipe” technológiát szállítók). Ez a tendencia az elkövetkező években is folytatódik, mivel a környezeti szolgáltatói piac túltelített, ami kíméletlen versenyhez vezet. A környezetvédelmi tevékenységet ill. technológiát szállítók növekedésre számíthatnak.
- A környezeti iparban a koncentrációs folyamat további erősödésére lehet számítani, főleg a hulladékgazdálkodásban, az energetikai környezettechnikában, a vízgazdálkodásban és a recycling területén.
- A piaci elemzők véleménye megegyezik abban, hogy a nemzetközi környezeti piacra aspirálók számára a jövőben is létfeltétel lesz a regionális és helyi adottságokhoz való alkalmazkodás.
- A környezeti piac terjedelmének bővülésével jelentős pozitív externáliákkal is jár. Ilyen a munkapiaci hatás, vagy a területfejlesztési következmények. Mindkét esetben a pozitív gazdasági impulzusokat erősítik a környezetpiaci fejlesztések.
- A környezeti ipar (piac) foglalkoztatottságára vonatkozó becslések széles skálán mozognak, a terület definiáltságától függően. A mérvadó OECD-országokban a közvetlen környezeti ipar a teljes foglalkoztatotti létszám 0,5-1%-át teszi ki.
- A környezeti piac lényeges ismérve a nemzetköziesedés és az exportintenzív jelleg. Várható, hogy külkereskedelmi orientáltsága tovább fokozódik, köszönhetően a környezeti technológiai transzfer és egyéb know-how iránti növekvő keresletnek és a területet érintő élénk nemzetközi szabványosítási folyamatnak. Jelenleg az amerikai, a német és a japán környezeti ipar mondhatja magáénak a nemzetközi piacok

legnagyobb hányadát, és rendelkezik további tetemes tartalékokkal a környezeti kereskedelemben. Ezen országok környezeti vállalkozásai – a finanszírozható kereslet függvényében – a világgazdaság bármely régiójában ugrásra készen állnak. A 90-es években különösen a német környezettechnikai ipar export offenzívája szembeűnő.

- További lényeges sajátossága a környezeti piacnak, hogy az valójában ma még egy, államilag indukált piac. Mégpedig három vonatkozásban is: az állam a legfőbb környezetvédelmi jogalkotó (ennek hatása a környezeti piacra elsődleges), az állam a legjelentősebb környezetvédelmi beruházó és végül az állam a környezetvédelmi tevékenységeket ösztönző szubvenciók, támogatások gazdája is. Az állam meghatározó szerepe a környezetvédelemben – országonként ugyan eltéréseket jelez de –, nem lehet vita tárgya. A legfrissebb adatok szerint azonban nő a magánszektor és a lakosság szerepvállalása.
- A környezeti piacnak – magas innovációs szükségletei miatt – gazdaságracionalizáló feladatot is szánnak (optimális anyag- és energiaigény, optimális termékstruktúra-diverzifikáció, optimális méret nagyság stb.)

Környezetpiaci kilátások Kelet-Európában

Nyugat-európai elemzések szerint sem helytállóak azok a korábbi nézetek, amelyek Kelet-Európát a környezetvédelemben reménytelen katasztrófaterületként emlegetik. Egyrészt több ország már túllépett a gazdasági mélypontra, másrészt ezekben az országokban az előző jelenséggel párhuzamosan megfigyelhető, hogy – a politika és a gazdaság részéről is – készség mutatkozik a környezeti probléma kezelésére. Ebben nagy szerepe van annak, hogy a lakosság környezettudatossága erősödik.

Nem mutatható ki direkt kapcsolat az átalakulási folyamat mindenkorai szintje és egy ország környezetpiaci aktivitása között, mégis egyértelműsíthető, hogy a környezeti piac dinamikája általában (Lengyelországban, Magyarországon, Csehországban) a legnagyobb.

Semmiképpen sem meglepő, hogy Oroszország rendelkezik a térségben a legnagyobb piaci potenciállal. Ennek kiaknázása azonban – főleg a belső folyamatok miatt – jelentős nehézségekbe ütközik. Vagyis a tényleges piaci volumen jóval szűkebb a lehetségesnél. A becslések szerint 2010-ig mintegy 200-250 milliárd euro felhasználása lenne szükséges ahhoz, hogy Oroszország a környezettechnika területén egy átlagos nyugat-európai szintet érjen el. A környezetvédelem különböző szakmai területein mutatkozó technológiai igények országonként eltérők: jóllehet az általános szükségletek minden szakterületen óriásiak, a tényleges piaci volumen erősen függ a regionális adottságoktól.

Így például – a kelet-európai erdők kritikus állapota is ezt mutatja – a levegő minősége a legégetőbb környezeti probléma, mégis a levegő tisztaságának védelmére fordított kiadások – a 2005-ig terjedő prognózisok szerint – jelentősen alatta maradnak az egyéb környezeti szakterületek (főleg a víz és hulladék) kiadásainak, mivel az ezen a területen tervezett intézkedések csak a szűk ipari körzeteket érintik. A régióban a legjelentősebb környezetpiaci volument a víz-szennyvíz-szennyvíziszap képviseli.

A következő 10-15 évben ez a terület igényli a legjelentősebb beruházásokat. Az Európai Unió szennyvíz-direktívájának megfelelően ugyanis a 2000 lakosnál nagyobb településeken szakszerűen össze kell gyűjteni az összes szennyvizet, és másodlagos, vagyis mechanikai és biológiai kezeléssel álló tisztításnak kell alávetni a felszíni vizekbe történő bevezetés előtt.

Ez komoly feladatokat ró a tagjelölt országokra, különösen Magyarországra, ahol a csatornázott lakások aránya 50% felett van, ámde a szennyvíztisztítóba bekapcsolt lakások aránya mindössze 22%. (Megjegyzendő, hogy ez az EU direktíva jelentős költségeket és erőfeszítéseket igényel számos EU tagországból is. Mindenekelőtt Portugália és Görögország.) Részletes adatokat ld. a 10. sz. táblázatban.

9. táblázat: Szennyvíztisztítóba bekapcsolt lakások aránya az EU-ban és a társult országokban

Ország	Arány %	Ország	Arány %
Dánia	99	Csehország	59
Hollandia	96	Spanyolország	48
Svédország	95	Lengyelország	47
Németország	89	Írország	45
Luxemburg	88	Szlovákia	40
Nagy Britannia	86	Görögország	33
Franciaország	77	Magyarország	22
Finnország	77	Portugália	21
Ausztria	76	Románia	12
Belgium	72		

Forrás: Europäische Union: Sechster Periodischer Bericht. 1999. 129. p. Idézi: Illés Iván Akadémia doktori 2002

A környezeti állapot gyors javulásához szükséges hatékony megoldások a térség országai számára jelenleg még drágák, többnyire importból szerezhetők be, ezt a pénzügyi lehetőségek viszont nem engedik meg. A gyakran nem egyértelmű jogi szabályozás mellett a finanszírozás gördíti a legnagyobb akadályt az eddiginél nagyobb kelet-európai aktivitás elé. A térség országaiban a környezettechnológiához kötődő know-how tevékenység az emelkedő tendencia ellenére meglehetősen szűkkörű, a bővítés irányába mutató erőfeszítések rögtön a saját erőből történő finanszírozás gátjába ütköznek.

A külföldi érdeklődők számára jelenleg csak az a próbálkozás lehet sikeres, amely a hatékony technológia mellett a finanszírozásra és adott esetben az üzemeltetésre is felkészül. A finanszírozást ma már több nemzeti és nemzetközi támogatási program is segíti. A stratégiába azt is be kell építeni, hogy nem elég csak a helyi partner speciális igényeit ismerni, a bizalom elnyeréséhez a helyi körülményekhez való alkalmazkodáson keresztül vezet az út. Nagyobb programok elnyeréséhez járható útnak kínálkozik például a kooperáció, a vegyes vállalati forma keretében megvalósított projekt, illetve referencia munka.

Fontosabb következtetések

Tanulmányunk ezen fejezetében megkíséreltük feltárni azokat a folyamatokat, amelyek az ökológiai, gazdasági és társadalmi bázis harmonizálásának irányába mutatnak, és kellő ütem esetén a fenntarthatóságot szolgálják. A vizsgálódás módszeréül a kettő közötti összekötő kapocsnak, a környezeti piacnak a vizsgálatát választottuk. Lényeges következtetéseink:

A környezeti piac értékelésének kiinduló tétele, hogy a nemzeti és világpiacnak ez a szférája lényegében a fenntarthatóság szempontjából társult igények kielégítésének következtében fellépő hatások (pl. energiapazarlás, presztízsfogyasztás, stb.) megszüntetésére, enyhítésére irányuló igényt fogalmaz meg és közvetít.

Ugyanakkor tévesnek kell feltételezni az olyan vélekedéseket is, amelyek a környezeti piac jelenkori dinamizmusából azt az álláspontot képviselik, hogy a világgazdaság „megtalálta” benne minden bajának orvosságát. Összességében a környezeti piac mozgásformái csak felerősíthetik vagy gyengíthetik a piacot alapvetően mozgatóerők hatását, hosszabb távon nem várható, hogy azok helyébe lépjenek.

A környezeti globális probléma súlya mára kialakította a globális ellenlépések megtételének kereteit. Ezeknek a kereteknek (nemzetközi szervezetek, egyezmények, pénzügyi alapok stb.) a tartalmi feltöltése azonban már egy másik szinten dől el, azaz a regionális és nemzeti felelősségvállalás függvénye. A nemzetek környezeti tudatszintje és a rendelkezésre álló eszközrendszer rendkívül széles skálán mozog. Ennek tudható be, hogy a nemzetközi környezetvédelmi együttműködést – annak kezdeteitől – is kíséri az észak-déli ellentét, s az együttműködés minden pontján a fejlett és fejletlen országok eltérő érdekei húzódnak meg. Úgy tűnik, hogy a globális keretekben megfogalmazott problémák kezelésének leghatékonyabb módja a kisregionális együttműködés.

A környezeti piac önállósodásában lényeges mozzanat, hogy az előző időszak környezetpolitikáinak kudarca, valamint új környezeti problémák (ózonlyukprobléma, üvegházhatás) a környezeti kérdések kezelésének új eszközeit és technikáit kívánták meg. Ezek a kívánalmak végeredményben a műszaki-gazdasági bázis környezet konformitásának igényeként fogalmazódtak meg, s új elemként került bele a nemzeti és regionális környezetpolitikákba: a „forrás-kezelő”, preventív technológiai megoldások megjelenéséről van szó.

A környezeti piac önálló szektorként való kezelése során egyértelművé vált, hogy azt a monopolisztikus állami gondoskodás és a klasszikus piaci folyamatok ötvözeteként kell szemlélni.

A környezeti termék- és szolgáltatói piac nagyregionális és szakterületi struktúrájának összevetése során az alábbi markáns régiójegyek láthatók:

A nyugat-európai környezeti piac sokszínű, jól azonosítható, viszonylag biztonságos vállalkozási körülményeket tesz lehetővé. Ennek oka – vélhetően az –, hogy a nemzeti környezetpolitikák és a nagytérégi környezetpolitika is kiszámíthatóbb. A környezetirányú technológiafejlesztés közgazdasági „rásegítése” kiterjedtebb és hatékonyabb.

Az USA környezeti piaca bürokratizáltabb, kevésbé támogatott közgazdasági oldalról. Kormányzati politikafüggősége nagy.

A japán környezeti piac túlspecializált, jobban kötődik a hagyományos japán technológiai háttérhez, nem is igen találni a vállalati listákon tisztán környezetprofilú vállalkozásokat.

A korábbi környezeti problémák motiválta fejlesztések hatásaként az OECD (és a világgazdaság egészének) környezeti piacán egy sajátos munkamegosztás is kialakult: a levegőtisztaság-védelmi technológiákat Japán, a hulladéktechnológiákat az Egyesült Államok, a víz- és szennyvíz technológiákat pedig Nyugat-Európa (főleg Németország révén) uralja.

A környezeti piac nagyregionális és országos méreteiről tájékoztató adatsorok elemzése és a vonatkozó környezetpolitikák ismeretében egyértelműnek tűnik, hogy a környezeti piac jelenkori terjedelmi bővülését és annak intenzitását az alábbiak motiválják:

- Az állami szerepvállalás színvonala.

- Nemzeti és nagyregionális szinten is az egységes keretbe foglalt követelményeket és biztosítékokat megfelelő súllyal kezelő és következetesen érvényesítő jogi szabályozás.
- Nemzetközi tapasztalatok alapján állítható, hogy a banki szféra is egyre jelentősebb mértékben járul hozzá kezdeményezőleg pl. a szektor bővüléséhez.
- Elsősorban a beruházási javak termelési-piaci intenzitását növelik a különféle nemzetközi környezetvédelmi egyezmények.
- A környezettudatosság (fogyasztói környezetérzékenység és a vállalati környezetmenedzsment színvonala) a legnagyobb potenciális ereje a környezeti piac dinamizmusának.

A környezeti piacnak a **fenntartható fejlődést érintő végső hozadéka** attól függ, hogy méretét és ütemét tekintve tudja-e semlegesíteni a gazdaság egésze által a fenntarthatóság ellenébe érvényesülő hatást.

3.4.2. Az üvegházgáz-csökkentés mint rövidtávú ágazati feladat (integrált energia- és környezetpolitika)

A következő fejezetben az üvegházgáz-csökkentés globális hosszútávú problémáján keresztül elemzzük, hogyan lehet kísérletet tenni egy hosszútávú, globális probléma rövidtávra, mezomikroszintre történő átvitelére, úgymint energia-hatékonysági kérdéskezelés.

„Az üvegházgáz csökkentés gazdaságtana” témakörben ENSZ-UNEP nemzetközi kutatás folyt 1996-99 között, amelyben 12 ország vett részt. Régiókból Észtország és Magyarország volt tagja a projektnek. A BME Környezetgazdaságtan Tanszéke volt a projekt magyar koordinálója.

Az alábbiakban a kutatásból levont főbb implementációs következtetésekkel és javaslatokkal foglalkozunk. (Hasznosítjuk az MTA-KvVM közös VAHAVA kutatás során szerzett tapasztalatainkat is.

A földi környezet állapotának az emberiség számára esetleges kedvezőtlen módosulása korunk egyik legjelentősebb kihívása: napjainkra bizonyos gazdasági tevékenységeknek a Föld egészére kiterjedő környezeti hatásaival kell szembenéznünk. Az éghajlatváltozás ésszerű kezelése a megelőzési, alkalmazkodási és ismeretbővítési intézkedések és beavatkozások kombinációjával érhető el. A stratégiáknak kettős feltételnek kell megfelelniük: egyrészt szembe kell néznünk az elhamarkodott intézkedések gazdasági kockázatával, másrészt számolni kell a késlekedés kedvezőtlen hatásaival is. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése mind technológiai, mind gazdaságossági szempontból kivitelezhető. Jelentős kibocsátás-csökkentés valósítható meg az energiatermelő és ellátó rendszerek technológiai elavulását követő új beruházások kapcsán, elsősorban a fosszilis energiahordozók hatékonyabb átalakítása, az alacsony széntartalmú, illetve a megújuló tüzelőanyagokra való átállás, illetve az szén-dioxid erdők általi megkötése terén.

Az elmúlt két évszázadban a globális energiaigény hozzávetőleg évente 2 %-kal nőtt. Bár továbbra is az OECD országok tekinthetők a legnagyobb energiafelhasználóknak és szén-dioxid kibocsátóknak, részesedésük a világ fosszilis eredetű szén-dioxid kibocsátásában csökkenő tendenciát mutat. A fejlődő országok – a fejlett ipari társadalmakhoz viszonyítva – a világ teljes szén-dioxid kibocsátásának jelenleg csak kisebb hányadéért felelősek, de ezen országok népszaporulata és gazdasági fejlődése részesedésük növekedését vetíti előre. A világ

energiaigénye – legalábbis a jövő század közepéig – minden bizonnyal tovább fog növekedni. Az elkövetkező 20-30 évben a világ számos térségében – az energiatakarékosság technológiai lehetőségei és a továbbfejlesztett energiagazdálkodás révén – az energiahatékonyság 10-30 %-os javítása érhető el minimális költséggel. Az ipari ágazatban 20-25 %, a közlekedésben 20-40 %, a lakossági és kereskedelmi szektorban hozzávetőleg 25 % energiahatékonysági potenciállal lehet számolni az elkövetkezendő két-három évtizedben.

Magyarország fejlett országokhoz történő felzárkózásának egyik meghatározó kihívása, hogyan lehet az élet- és a környezetminőség javítását a gazdasági fejlődéssel összeegyeztetni.

Integrált energia- és környezetpolitika

Magyarországon az energetikai ágazat az egyik legnagyobb levegőkörnyezet-terhelő ágazat: az ország területének 12%-án a levegő az Egészségügyi Világszervezet normái szerint szennyezett, e sűrűn lakott ipari régiókban él a lakosság 55 %-a. Csupán a villamosenergia előállításánál az országos összes kén-dioxid emisszió 60 %-a, a nitrogén-oxidok kibocsátásának 30%-a, a szén-dioxid 35%-a kerül a légkörbe. A levegőminőség romlásán túl az energiahordozók kitermelése, szállítása és feldolgozása során a vizekbe és a talajba jutó szennyezőanyagok mennyisége és káros hatása is jelentős: az energia szektor a nemzetgazdaság legnagyobb vízfelhasználója. Az atom- és vízenergia széleskörű alkalmazása számos biztonságtechnikai, ökológiai, gazdaságossági és hulladékkezelési kérdést vet fel. Az ágazat által okozott környezeti problémák lokális (pl. radioaktív hulladék elhelyezés), regionális (pl. savasodás) és globális (pl. üvegház-gázok emissziójának növekedése) szinten egyaránt jelentkeznek.

Általában a gazdaság szerkezete, teljesítőképessége és a környezet állapota között szoros kapcsolat van. A 70-es évek végéig – a „mennyiségi termelés” fejlődésével párhuzamosan – az energiafogyasztás dinamikusan nőtt. Ugyanakkor a 80-as évek elejétől – jószerével a termelés csökkenése és az energiaigényes nehézipari ágazatok leépülése következtében – az energetikai eredetű környezetterhelés kedvezőbb tendenciát mutat; a 90-es években a teljes energiafelhasználás nem érte el az 1978-as értéket. Hazánkban a 90-es évek derekán az egységnyi nemzeti termék előállításához felhasznált energia három-ötszöröse volt az európai átlagnak; az állampolgárok, a gazdasági társaságok és a költségvetés évente több mint 200 milliárd forintot fordítanak energiainportra. Mértéktartó becslések szerint az energiafogyasztás 10 %-os csökkentésével a nemzetgazdaság évente 50-70 milliárd forint kiadását takaríthatná meg.

Alapelvek

Az üvegházhatású gázok légköri felhalmozódásának korlátozása, illetve kibocsátásuk mérséklése alapvetően a fosszilis energiahordozók előállításához, tárolásához, szállításához és felhasználásához kapcsolódó több ágazatot érintő környezeti probléma. Az energiatermelés és a környezetvédelem közötti érdekkülönbség feloldása abban rejlik, hogy hogyan csökkenthető az energiaintenzitás, illetve milyen mértékben növelhető a természetes környezetet kevésbé, vagy egyáltalán nem szennyező megújuló energiatermelés aránya. Napjainkra a fejlett ipari országok túlnyomó részében felismerték, hogy végrehajthatatlan az a környezetpolitika, amely megkerüli az ágazati politikák kérdését, másrésztől megalapozatlan, korszerűtlen és végső soron a “köz” érdekeivel ellentétesek a környezeti szempontokat semmibe vevő ágazati politikák. Az integrált energia és környezetpolitika főbb alapelvei a következők:

- a megelőzés elve: Az elővigyázatosság és a megelőzés szempontjait előtérbe helyezve tudomásul kell vennünk, hogy csak a meg nem termelt energia nem szennyez. Olyan – a környezeti problémáknak elébe menő – végrehajtható programokra van szükség,

amelyek lehetővé teszik az energia hatékonyabb előállítását és felhasználását, illetve amely a termelőket és a fogyasztókat az energiafogyasztás csökkentésére ösztönzi.

- az „azonos elbánás” elve: A különböző energetikai eredetű környezeti ártalmak és kockázatok rangsorolása, egyes szennyezőanyagok kiemelt kezelése, környezetbarát színben való feltüntetése (pl. „tisztá” energia) rossz hatékonyságú és értelmetlen annak fényében, hogy a környezeti és egészségi károk a szennyezők hatásainak összegződésével alakulnak ki. A megelőzésnek valamennyi környezeti szempont együttes és egyidejű kezelésére kell irányulnia.
- gazdasági és ökológiai fenntarthatóság: A gazdaság működése és fejlődése, valamint a társadalmi jólét által elvárt szolgáltatásokat biztonságosan folyamatosan és hosszútávon fenntartható módon kell ellátni, a lehető legkevesebb energia felhasználása mellett. Más szóval az integrált energia- és környezetpolitika olyan közjó-szolgálati eszköz, amely a természeti és gazdasági erőforrások ésszerű használatával nem elvesz vagy korlátoz valamilyen civilizációs vívmányt, hanem a jelen igényei mellett az elkövetkező generációk érdekeit is szem előtt tartva „prolongálja” azok használatát és idéz elő visszafordíthatatlan változásokat.
- nemzetközi megfelelésség: A környezetvédelem és az energetika érdekeit egyaránt figyelembe vevő stratégia egybevág az Európai Unióhoz való csatlakozási törekvéseinkkel. Az integrált energia- és környezetpolitika kialakítását segítik elő, illetve az energia szektort a környezetszennyezés csökkentésére készítetik azok a nemzetközi környezetvédelmi egyezmények is, amelyeket Magyarország aláírt.

Az integrált energia és környezetpolitika hazai megvalósítása keretében:

- vizsgálni kell a tüzelőanyag szerinti energiafelhasználásnak és az üvegházhatású gázok (elsősorban a szén-dioxid és a metán) kibocsátásának számszerű alternatíváit a gazdaságfejlődés, az erőműrekonstrukció, a tüzelőanyagváltás, az energiainport és az ár-kereslet viszonyok alakulásának, valamint az energiahatékonyság javításának együttes figyelembevételével;
- fel kell mérni, hogy melyek azok a megvalósítható jogi/szabályozási, technológiai, pénzügyi stb. intézkedések, amelyekkel a fajlagos energiafelhasználás további csökkentése érhető el és elemezni kell, hogy ezek milyen mértékben támogatják a szén-dioxid (általában az üvegházhatású gáz) kibocsátás korlátozásával összefüggő kötelezettségeinket;
- értékelni kell továbbá, hogy az Egyezményvel összefüggésben kialakuló nemzetközi pénzügyi, műszaki, technológiai kapcsolatrendszer milyen mértékben képes előmozdítani az ágazati fejlesztési koncepciók programszerű végrehajtását.

Kibocsátás-korlátozásra vezető intézkedések célterületei

A magyar klímavédelmi stratégia közvetlen célja olyan – az energia racionális előállítását és felhasználását támogató – bevezethető, megvalósítható (finanszírozható) intézkedéscsomag végrehajtása, amelynek áttételes hatásai (környezeti, foglalkoztatás, térségi fejlesztés, vállalkozásösztönzés stb.) is számottevőek. Az intézkedéseknek egyaránt kell szolgálniuk az energiaintenzitás csökkentését és a megújuló energiaforrások nagyobb arányú hasznosítását. A vázolt célok elérését támogató közös cselekvésnek – melynek elemei a korszerűsített Energiatakarékosági Programban, illetve a Nemzeti Környezetvédelmi Programban már megjelentek – a következő főbb intézkedésekre kell kiterjednie:

- Az energiahatékonyság javításának ösztönzőrendszere: Tovább kell fejleszteni a létező finanszírozási, beleértve a harmadik fél általi finanszírozáshoz szükséges feltételrendszert is. Be kell vezetni az EU direktívákkal összhangban a háztartási energiafelhasználó berendezések energiatakarékos címkézését, továbbá ösztönözni

kell az energiagazdálkodási tanácsadó, szolgáltató vállalkozások elterjesztését. (Ez utóbbi vállalkozások a fogyasztó-oldali energiaracionalizálási beruházások feltárása, tervezése, engedélyeztetése, finanszírozása, beruházása, kivitelezése, üzemeltetésük utólagos tanácsadása teljes folyamatát menedzselik, profitjuk a megtakarított energia árából képződik.)

- Makrogazdasági eszközök az energiaigény mérséklésére: vizsgálni kell az energia (öko) adó, energia/karbon termékdíj, illetve forgalmazható kibocsátási kvóta rendszer, mint alternatíváknak a bevezethetőségét, különös tekintettel a burkolt támogatások leépítésére, a megújuló energiaforrások preferálására, továbbá az energiaszektorra, környezetre, az államháztartásra, a foglalkoztatásra stb. gyakorolt hatások elemzésére.
- Tüzelőanyag-kiváltás: megújuló energia program. Ki kell alakítani – elsősorban a napkollektorok alkalmazására, a biomassza és a geotermikus energia hasznosítására, valamint az energiaerdők meghonosítására irányuló, hosszabb távon önfinanszírozó – program kereteit, különös tekintettel a szükséges érdekeltségi viszonyok és ösztönzőrendszer megteremtésére, valamint az áttételes (pl. államháztartási, foglalkoztatási, regionális fejlesztési stb.) társadalmi/gazdasági hatások elemzésére.
- A fogyasztói magatartás befolyásolása és a társadalmi részvétel erősítése. Nagy jelentőségű feladat a társadalom széles rétegeivel megismertetni és elfogadtatni a környezetbarát, energiatakarékos és költségkímélő energiafelhasználás lehetőségeit. A fogyasztói magatartás kedvező változása visszahathat az energiatermelők és szolgáltatók üzleti stratégiáira, így módon hosszabb távon egészséges versenyt teremthet. Az írott és az elektronikus médiának a jelenleginél nagyobb figyelmet kell fordítania a költségkímélő energiafogyasztási módok megismertetésére. Kitüntetett szerepe van az iskolai oktatás keretében megvalósuló energiatudatos viselkedés kialakításának, illetve a non-profit tanácsadó szolgálatok tevékenységének, továbbá az energiapiac szereplői közötti önkéntes megállapodásoknak.

A megvalósítás eszközei

Az energiahatékonyság finanszírozásának a termelők, a szolgáltatók és a különféle végfelhasználó ágazatok érdekeit és igényeit egyaránt ki kell elégítenie. Alapvetően két kategóriába sorolhatók az energiahatékonyság finanszírozását elősegítő intézkedések:

- az intézményi háttér fejlesztése, és
- a jelenlegi pénzáramlás irányát az energiahatékonyság irányába terelő intézkedések.

A projektfejlesztéssel, menedzseléssel és finanszírozással kapcsolatos problémákból adódóan a jelenlévő – az energiahatékonyság támogatását szolgáló – pénzügyi erőforrások nem kerülnek hatékonyan elosztásra. Az intézményi háttér fejlesztése megoldást nyújthat erre a problémára, valamint segítheti egy olyan üzleti környezet megteremtését, amely vonzza a külföldi befektetőket és lehetővé teszi a technológia átadást. Az intézményi háttér fejlesztésének lehetséges módjai a következők:

- energiahatékonysági központok létrehozása, amelyek erősítenék vagy felváltanák a már létező EU Energia Központokat. Ezek az új intézmények lennének a piacértékelés, továbbképzés, információcsere és nyilvánosság, demonstrációs projektek valamint finanszírozási sémák kidolgozásának gyűjtőhelyei.
- a lakosság energetikai és környezeti tudatosságának fejlesztése;
- továbbképzési akkreditáció és minősítési feltételek kidolgozása a térség többi országával közösen (többféle intézményes formában; például bilaterális, helyi egyetemek közötti, szakmai szövetségeken keresztül stb.);
- az energiagazdálkodási tanácsadó cégek támogatása. Speciális eszközei: szolgáltatási szerződések kötése a hatóságokkal; általános energiamegtakarítás mérési eljárás

elfogadása; valamint a tanácsadó cégekkel kötendő általános szerződési formula és finanszírozási feltételek kidolgozása;

- együttműködés a nemzetközi fejlesztési bankokkal avégett, hogy a tanácsadó cégek számára új koncessziós finanszírozási lehetőségek nyíljanak, ezáltal a cégek közvetítenék a bank- és magántőkét az energiahatékonysági szektorba. Azokban az országokban, ahol nehézséget okoz magántőkéen alapuló tanácsadó cégek létrehozása, lehetőség van állami kézben lévő cégek alapítására is, amelyek esetlegesen privatizálásra kerülhetnek a jövőben.

Az energiatermelési oldalra irányuló magánbefektetések egy része – alkalmas intézkedésekkel – szintén az energiahatékonyság javításának finanszírozása irányába terelhetők. Ezen eszközök egyre fokozódó jelentőséggel bírnak, ugyanis a magánbefektetések egyre nagyobb szerepet kapnak. A kormányzati és más segélyek nem növekednek tovább, ezért is fontos ezek hatékony felhasználásának javítása. Az alábbi módokon lehetséges a jelenlegi tőkeáramlást átirányítani:

Az Éghajlatváltozási Keretegyezmény részesei, mint a nemzetközi fejlesztési bankok részvényesei, irányítói vagy hitelfelvevői, arra ösztönözhetik e hitelintézeteket, hogy tegyenek lépéseket az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. Ugyanígy sürgethetik a bankokat arra, hogy az energiahatékonyságot elősegítő lehetőségeket felmérjék; energiahatékonyság együttes vagy koncessziós finanszírozását ajánlják fel; ágazatpolitikai tanácsokkal szolgáljanak; háttérintézményi fejlesztést hajtsanak végre; valamint olyan befektetés-értékelési technikákat alkalmazzanak, amelyek figyelembe veszik az üvegházgázok okozta externáliákat. A fejlesztési bankoknak aktívan elő kell segíteniük, hogy a helyi pénzintézetek képesek legyenek a hiteleket megfelelően közvetíteni a projektek felé.

A főbb energiahatékonysági projektek kormánygaranciáinak hiánya jelentős finanszírozási akadály, ugyanakkor a villamosenergia-termelés magántőke-befektetéseinél a kormányok nagyfokú garanciát biztosítanak. A kormányoknak fontolóra kellene venniük az energiahatékonysági projektek garantálását, ezzel elősegítve a befektetői kockázatmegosztást, a hitel meghosszabbítását, vagy a tőkeerős energiagazdálkodási tanácsadó cégek méltányos részvételének növelését.

A közbeszerzési programok piacot teremthetnek az energiahatékony megoldások számára. A kormányok, a kétoldalú segélyirodák és a nemzetközi fejlesztési bankok elősegíthetik a vásárlói érdekszövetségek kialakulását a magánszektorban. Az energiahatékonysági befektetéseknek a nagyobb tranzakciókba való bevonása csökkenti a költségeket és az energiatermelők számára vonzóbbá teszi az energiahatékonysági technológiákat és szolgáltatásokat.

Az intézkedések végrehajtásának főbb akadályai

Az energia ára jelentős mértékben befolyásolja az elérhető energia hatékonysági potenciált. A dráguló energia emeli a megtakarítás értékét, javítja a befektetések megtérülésének idejét és a gyarapítja a költséghatékony projektek számát. Bár - a főként a távfűtés területén - még megmaradt a közvetett állami támogatás, az egyéb energia árak nagymértékben megközelítették a piaci árszintet. (Számos esetben - például az ipari felhasználóknak - az egyes energiahordozók árai magasabbak, mint néhány OECD országban). Az energiahatékonysági befektetések tőkehiánya, az információhiány, a kifizetetlen energiaszámlák, vagy a tulajdonviszonyokban fennálló bizonytalanság, mind-mind olyan tényező, amelyek hozzájárulnak az energiahatékonysági potenciál jelentős részének

kihasználhatóságához. Az energia árának emelése önmagában nem oldja meg ezt a problémát.

A felhasználói oldal energetikai és környezetvédelmi befektetéseiben jelentős a hazai tőke szerepe, éppen ezért a helyi ipar és a hazai energiafogyasztói ráfordítások mozgósítása elengedhetetlen az energiahatékonysági potenciál sikeres kihasználása érdekében. A külföldi vállalatokat is energiahatékonysági befektetésekre kell ösztönözni. Az Éghajlatváltozási Keretegyezmény együttes végrehajtását támogató kísérleti projektek kiválóan példázják, hogy az energiatakarékosság és a szén-dioxid kibocsátás-csökkentés útjában álló technikai, pénzügyi, menedzselési problémák leküzdhetők.

A fejlesztési intézetek kulcsfontosságú szerepet játszhatnak a gazdasági és környezeti előnyök megőrzésében. A nemzetközi fejlesztési hitelintézetek és más pénzügyi intézetek jelenlegi hitelpolitikájukkal nem igazán támogatják a kisméretű projekteket a várható profithoz képest magas tranzakciós költségek miatt. A kis volumenű projektek és a nagyméretű hitelalapok közötti összhangot meg kell teremteni: ennek egyik útja az lenne, ha az energiagazdálkodási tanácsadó cégeken keresztül történne a tőkeáramlás. A cégek kötnék a kisebb szolgáltatási szerződéseket és fizetnék ki a hiteleket a nagyobb számú, kisebb volumenű projektnek. Ugyanezt a célt szolgálja a nemzetközi fejlesztési intézetek által a helyi bankoknak nyújtott továbbkölcsonzési konstrukció is.

További hiányosság, hogy nem rendelkezünk elég tapasztalattal a projektfejlesztés terén, illetve a befektetések előzetes értékelése vonatkozásában, amely pedig elengedhetetlen lenne annak megállapításához, hogy egy projekt vajon finanszírozható-e. Az EBRD ez utóbbi szempontot tekinti a jelentősebb energiahatékonysági befektetések útjában álló legnagyobb akadálnak. Igen hatékony lenne a projekt-előkészítés során a helyi menedzserek, projektvezetők, bankárok és egyéb döntéshozók munkáját információcserével vagy technikai együttműködéssel segíteni. A térségben működő energiahatékonysági központok - amelyek helyi szakemberekkel dolgoznak - követendő példák az intézményfejlesztés terén.

A főbb kormányzati feladatok

- az energiakompensációk áttekinthetőbbé tétele, a kompenzációk fokozatos visszavonásának ütemezése,
- energiahatékonysági befektetések ösztönzése,
- környezeti szempontokat is magában foglaló adórendszer kialakítása,
- középületekre vonatkozó kísérleti és kereskedelmi projektek támogatása,
- kedvező befektetési környezetet megteremtése az energiagazdálkodási tanácsadó cégek számára.

Az energiaszolgáltatók fogyasztóoldali tevékenységének előírása

A fogyasztás menedzselésének és gyakorlattá tétele mögött az a felismerés áll, hogy a fogyasztóoldali energiahatékonyság javításában fontos szerepet kell szánni a legjobb technológiai ismeretekkel és fogyasztói kapcsolatokkal rendelkező szervezeteknek, az energiaszolgáltatóknak. Ezt a tevékenységet természetesen valamilyen módon finanszírozni kell. Az amerikai gyakorlat szerint a szolgáltató költségeit beépítheti az árakba, Európában inkább az árszerkezet megfelelő alakításával ösztönöznék megtakarításra.

Korábban nálunk is több lépés történt a fogyasztás menedzselés tevékenység bevezetése és kiterjesztése érdekében, azonban ezzel kapcsolatos a munkák a privatizáció miatt leálltak. Egyrészt a privatizált szolgáltatók kifejezetten ellenérdekeltek, másrészt a fogyasztás

menedzselési költségek rövidtávú (szociálisnak mondott) szempontok miatt nem építhetők be az árakba, így finanszírozás hiányában nem is lehet elvárni aktivitást a szolgáltatóktól.

A K+F tevékenység támogatása

Az állam a központi költségvetésből finanszírozott nemzeti K+F program keretében elkülöníthet eszközöket az energia-környezet kérdéskör kiemelt kezelésére. Nem lehet arra építeni, hogy a nyitott piac következtében a korszerű, energiahatékony termékek amúgy is eljutnak Magyarországra. Egyrészt vannak sajtóságos magyar problémák (pl. panelházak energiatakarékos felújítása), másrészt intenzívebb K+F támogatással lehetne elérni azt, hogy a magyar ipar ne maradjon le teljesen az energiahatékony termékek állandóan fejlődő világpiacáról.

Tudatosságfejlesztés, információk szolgáltatása

Sok esetben az energia-felhasználás hatékonyságát jelentős mértékben lehet javítani beruházások nélkül is az energiafogyasztó technológiájának, viselkedésének megváltoztatásával. Ennek elérésére (erre jó példa egyes hazai szolgáltatók tanácsadó, vagy közönségszolgálati irodáinak működése), továbbá a gazdaságos energiaracionalizálási beruházások bátorítására az sokféle formában szolgáltatathat információt. Lehetőség van pl. az energia-környezet kérdéskör beépítésére a különféle szintű oktatási programokba. Létre lehet hozni energia-tanácsadó irodákat, melyek részben vagy egészben állami pénzből tanácsokat adnak lakossági, ill. kommunális energiafogyasztóknak. Külföldi és hazai tapasztalatok szerint hatásosak a témában médiakampányok folytatása és kiadványok, szórólapok terjesztése. Az információszolgáltatás egyik speciális válfajának tekinthető a címkézés (energiatakarékos termék), melynek bevezetése mindenképpen állami beavatkozást (szabványokat, akkreditált laboratóriumokat stb.) igényel.

Az állam által üzemeltetett létesítmények racionalizálása

Az állam maga is hatalmas infrastruktúrát, számos létesítményt és szervezetet üzemeltet – költségvetési forrásokból. Az energiahatékonyság szempontjainak érvényesítése kettős jelentőséggel bír: csökken a létesítmények üzemeltetési költség-igénye és az állami szektor példát mutat a többi szektornak az ország számára egyik fontos területen.

Demonstrációs programok támogatása

Demonstrációs programok támogatásával az állam csökkentheti az egyes energiatakarékos beavatkozások kockázatát. Ez végső soron piacélénkítő hatású.

Ár- és tarifarendszer továbbfejlesztése

Az államnak törekednie kell arra, hogy az energia ár- és tarifarendszere hűen tükrözze az energiaszolgáltatás összes (társadalmi) költségét, beleértve az externális költségeket is. Jelentős energiahatékonysági intézkedésnek számít a lakossági távhőszolgáltatás mérés szerinti elszámolásának törvényben előírt kötelező bevezetése.

Beruházás-támogatás

Egyes esetekben indokolt lehet, hogy a leghatékonyabb projektek – megfelelő feltételek mellett – beruházási támogatást kapjanak. Ennek formája lehet kamattámogatás, vagy vissza nem térítendő juttatás.

Adókedvezmények

Az adókedvezmények nyújtása egyes célterületeken a legegyszerűbb közgazdasági eszközök közé tartozik. Az állam stratégiai szempontok alapján meghatározza, hogy mely termékek, ill.

szolgáltatások részére biztosít adókedvezményt. Az adókedvezmény lehet forgalmiadó-kedvezmény, vagy nyereségadó-kedvezmény. Az adókedvezmény egyik speciális fajtájának tekinthető a gyorsított értékcsökkenési leírás engedélyezése.

Adóreform

Az átfogó adóreform az eszköz, amely a piacgazdaság körülményei között a leghatékonyabban képes az energetika környezetvédelmi szempontból megfelelő fejlődését elősegíteni. Az adóreform lényege az, hogy az állam a környezet igénybevételével többé-kevésbé arányos adófajtákat vezet be (ökoadó, energiaadó stb.), miközben arányosan csökkenti az egyéb adóterheket. A környezeti adóreformnak nem célja az összes adóbevétel növelése. Arról van szó ugyanis, hogy a jelentős környezetszennyezéssel járó tevékenységeket fokozott adóval sújtják, miközben a környezeti terhelést nem, vagy kisebb mértékben előidéző tevékenységeket kevésbé adóztatják. Egy ilyen adóreform tehát magában foglalja bizonyos új adóterhek bevezetését és más adóterhek enyhítését. Ilyen adóreform bevezetését egy minden részletre kiterjedő hatásvizsgálat és annak társadalmi elfogadtatása kell hogy megelőzze.

Részösszegzés

A legtöbb országban, így Magyarországon is lehetőség van zéró társadalmi költségű intézkedések bevezetésére. Az éghajlatváltozás ésszerű kezelése a megelőzési, alkalmazkodási és ismeretbővítési intézkedések és beavatkozások kombinálásával érhető el. A stratégiáknak kettős feltételnek kell megfelelniük: egyrészt szembe kell néznünk az elhamarkodott intézkedések gazdasági kockázatával, másrészt számolni kell a késlekedés kedvezőtlen hatásaival is. A megelőzés összefügg a technológia átadás előtt álló akadályok lebontásával, a pénzügyi eszközök mozgósításával, az ország kapacitás-fejlesztésének támogatásával, valamint mindazon lehetőségekkel, amelyek a viselkedési mód megváltozását és a technológiai lehetőségek kiaknázását segítik elő. A megelőzési stratégia nemzeti szintű megválasztása a költség-hatékonyságon kívül más szempontokat (például költségvetési érdekeket) is előtérbe helyezhet. Az intézkedések megválasztása összefügghet a kormányok környezetvédelmi törekvéseivel, mint például más (nem üvegház-gáz) kibocsátások csökkentése, az erdőszűltség növelése, illetve az egyes térségekre és közösségekre gyakorolt hatások kezelése.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése mind technológiai, mind gazdaságossági szempontból kivitelezhető. Jelentős kibocsátás-csökkentés valósítható meg az energiatermelő és ellátó rendszerek technológiai elavulását követő új beruházások kapcsán, elsősorban a távhőszektorban és a kapcsolt hő és villamos energia termelés területén.

A növekvő energiahatékonyság és a csökkenő üvegház-gáz kibocsátás követelménye az energiatermeléstől a felhasználásig terjedő szolgáltatási lánc kiépítését teszi szükségessé. A hathatós kibocsátás-csökkentés szempontjából különösen kritikus az energiahatékonyság javítása, a kutatások folyamatos és jelentős támogatása, illetve az alternatív energiaellátó technológiák fejlesztése és elterjesztése. Számos fejlesztés alatt álló technológia piacra jutását és versenyképességét kezdetben célszerű támogatással megalapozni.

A szén-nyelők megóvása és megerősítése a megelőzési stratégiák lényeges és többnyire költség-hatékony elemét képezik. Bár a szén-dioxid – a fotoszintetizáló erdei biomassza segítségével történő – megkötésének költsége széles sávban változhat, más megelőzési intézkedésekkel összevetve e lehetőség versenyképes lehet. Az erdőtelepítés közvetlen és közvetett hasznai ellensúlyozhatják a költségeket.

Az éghajlatváltozás megelőzésének egyik leghatékonyabb eszköze az energiahatékonyság javítása. Az elkövetkező két-három évtizedben az energiahatékonyság 10-30 %-os javítása valósítható meg zero társadalmi költséggel. Hosszabb távon az energiahatékonysági potenciál még ennél is magasabb lehet. Hazánkban az energiafelhasználás költséghatékony mérséklésére számos lehetőség kínálkozik, azonban ezek megvalósíthatósága nagyban függ a gazdaságpolitika és a műszaki fejlesztés irányvonalától, illetve a fejlesztésekhez szükséges működő tőke beáramlásától. Amennyiben a kibocsátás-csökkentés politikai eszközeként szén- vagy energia/szén adó kerül bevezetésre, lényegesen növekedhetnek az állam adóbevételei, melyek újraelosztása alapvetően meghatározza a megelőzés költségeit. Lényeges megtakarítások érhetők el, ha a kibocsátásokat azokban az országokban csökkentjük, ahol ezt legolcsóbban tehetjük meg. Ez a gyakorlatban a tőke és a technológiák megfelelő áramlását elősegítő nemzetközi mechanizmusok kialakítását teszi szükségessé.

Amennyiben az előbbieken leírtak megvalósulnak (és a számításaink azt bizonyították, hogy azok gazdaságilag is megvalósíthatóak), oly módon szolgálhatjuk a globális fenntarthatóságot, hogy az a „jelen generáció” jóléti potenciálját is növelheti.

3.4.3. A „fenntarthatóság” mint technológiai előrettekintési program (TEP)

Amint azt többször hangsúlyoztuk, a környezeti problémák többsége hosszú távú, megoldásuk több évtizedre előrenyúló gondolkodást igényel.

Ezért is szerencsés a találkozás a Technológiai Előrettekintési Programmal (TEP).

A TEP feladatának tekintette, hogy bemutassa az egyes szakterületek, esetünkben a természeti és épített környezet fejlődésének várható elágazási pontjait, azokat a területeket, amelyek változásától kedvező vagy kedvezőtlen környezeti állapotok alakulnak ki. Ezen elágazási pontok kombinációiból különböző fejlődési pályák, jövőképek vázolhatók fel.

A továbbiakban egy „természeti és épített környezet” munkacsoport jövőképpalkotással összefüggő következtetéseit értékeljük. A hosszú távú előrettekintéssel kapcsolatban – különösen Magyarországon a 90-es években – komoly fenntartások és kétségek voltak és vannak ma is. Ugyanakkor nagyon erős az igény is egy, a stratégiai döntéshozók számára segítséget nyújtó előrettekintésre.

Illusztrálásként álljon itt két érdekes vélemény, két magyar közgazdásztól.

Bródy András írja a következőket a Donella Meadows által jegyzett „Sötétben tapogatózva” című könyv bekezdésében:

„Az emberek általában saját magukkal, munkájukkal és családjukkal törődnek, nagy ritkán és veszély esetén nemzetükkel. Néhány kivételes szellemem kívül legfeljebb az úristen törődik a világ egészével, s az utóbbi időben, úgy tűnik, még ő is egyre figyelmetlenebbül.” (D. Meadows et al. [1983])

Kopátsi Sándor ezzel kapcsolatban a következőket írja:

„Ahogy az egyének sorsa ma már alig látható előre, a társadalmaké sem. Mégis csak annak az egyénnek van biztató jövője, aki előtt világosak és reálisak a jövőjére vonatkozó elképzelések, aki tárgyilagosan méri fel adottságait és lehetőségeit. Az ilyen egyénnek is azt kell minden hosszabb életszakasza után megállapítania, hogy bizony, az élete nem úgy alakult, ahogy

elképzelte, de mégis jobban azokénál, akiknek nem voltak elképzeléseik. Fokozottan áll ez a követelmény a társadalmakra is.”

Talán nem véletlen, hogy már a magyar TEP első fázisában vita bontakozott ki arról, hogy a technológiai előrettekintési programon belül hogyan kell értelmezni a technológia fogalmát és hogyan a szerepét.

Az Európai Unió közelmúltban publikált dokumentumában Romano Prodi a következőket írja:

„Mindennél fontosabb, hogy észben tartsuk: a hosszú távú gazdasági fejlődés elsősorban a műszaki haladástól függ. Egy ambiciózus fenntartható fejlődési stratégia ténylegesen erősítheti a gazdasági növekedést az innováció ütemének fokozásával, s végső soron olyan árukat eredményezhet, amelyek olcsóbbak és tisztábbak. Például, miért ne válhatna fokozatosan kevésbé költségessé a megújuló energia a további műszaki fejlesztések révén, mint a fosszilis tüzelőanyagokból előállított energia?”

Más oldalról viszont Donella Meadows és szerzőtársai a következőképpen érvelnek:

„Bár várunk és szükségesnek is tartunk technikai változásokat, a tisztán technikai jellegű változások egyik modellben sem voltak önmagukban elegendőek egy elfogadható jövőhöz. A társadalmi, gazdasági és politikai rendszerek átalakítása jóval hatásosabbnak bizonyult náluk.” (D. Meadows et al. [1983])

Az OMFB programjában a szakértők a technológiát komplexen a gazdasági, társadalmi, politikai beágyazottságában értelmezték és a jövőképekben a fenti idézettel összecsengve a gazdasági, társadalmi, politikai rendszer átalakításának igénye is megjelenik.

Ezzel összhangban készültek a lehetséges jövőképek is.

A TEP lehetséges jövőképei

A lehetséges fejlődési elágazásokat reprezentáló jövőképek szempontjából két alapvető rendezőelvet (dimenziót) érvényesítettünk. Az egyik a **globalizáció** és azon belül is a világgazdasági trendek alapján az ország szempontjából külső, környezetvédelemmel összefüggő tendenciák hatása a hazai változásokra. Eldöntött az ország **EU orientációja**, így az első rendező elvünk az európai régió környezeti állapotának, az azzal kapcsolatos uniós koncepcióknak és szabályozásoknak sikeres, vagy sikertelen jövőbeni alakulása. Ez a sikeresség, vagy sikertelenség döntően befolyásolja a hazai környezetvédelemmel kapcsolatos elvárásokat, illetve gazdasági és társadalmi szívóhatásokat.

A másik dimenzió a környezetvédelem hazai értékrendben elfoglalt pozíciója. A sikeresség, vagy sikertelenség ez esetben azon múlik, hogy Magyarországon a TEP által vizsgált periódusban a **fenntartható fejlődés elve** prioritásként jelenik-e meg a hazai gazdasági és társadalmi változások során, vagy pedig továbbra is háttérbe szorul.

A két dimenzió kombinációiként az alábbi, reálisan szóba jöhető hazai változásokat reprezentáló forgatókönyvekkel számoltunk:

10. táblázat: TEP jövőképek

Jövőképek	Az EU környezeti programja(i)	A fenntartható fejlődés Magyarországon
Fenntartható esély	Sikeres	prioritás
Édentől keletre	Sikeres	nem prioritás
Parlagfű és beton	Sikertelen	nem prioritás

Az ún. **„Fenntartható esély” jövőképet** tekintjük – értelemszerűen – kívánatosnak. E kívánatos jövő esetében már az elnevezésben is utaltunk arra, hogy mind az EU-ban, mind az integrálódó Magyarországon a fenntartható fejlődés elvei érvényesülnek.

A jövőkép feltételezései szerint az erőforrások használatában eltolódás következik be a humán erőforrások javára, csökken a jelenleg nagy súlyt képviselő természeti tőke felhasználása. A technológiai fejlesztések közvetlen célkitűzései között egyre nagyobb arányban szerepelnek környezetvédelmi célok, az üzleti szempontból leginkább sikeresnek mondható technológiák csoportjában megjelennek a környezetvédelmi indíttatású fejlesztések is. A jelenlegi „fejlődő világ” – elsősorban az ázsiai térség – lassú, de folyamatos fogyasztás növekedése felértékeli a nyersanyag-készleteket, az ilyen készletekkel gyengén ellátott európai régióban megnövekszik a nyersanyagok és termékek újrafelhasználásának és újrafeldolgozásának jelentősége.

Magyarország az EU tagjaként részesedik a régió technológiai fejlesztéseiből származó előnyökből. A hazai vállalati fejlesztéseket a környezetbarát, tiszta technológiák fokozatos térhódítása jellemzi. Az informatika és a hírközlés fejlődése következtében bővül az otthon végzendő munkalehetőségek és a telekommunikációs szolgáltatások köre. Ugyanakkor egyre komolyabb problémát okoz a számítástechnika hardver állományának nagy mennyiségű hulladéka, amelyek között relatíve nagy a veszélyesnek minősülő, tehát minősített gondossággal kezelendő hulladék.

Változik a települések szerkezete, közepes területhasználati sűrűségű, a természeti környezetnek a településen belül és annak határainál folyamatosan teret engedő települési szerkezet válik jellemzővé. Az új építkezéseknél a társasházi jellegű forma dominál az egyedi épületekkel szemben, nem válik jellemzővé az individuális közlekedés túlsúlya a lakóhelyi környezet használatában. A tradicionális egyközpontú város helyett erősödik a több, szolgáltatási, ellátási, szórakozási funkciót betöltő központtal rendelkező településminta. A valóságban is hat az EU „szubszidiaritás” elve, a helyi önkormányzatok egyre nagyobb számban készítik el és valósítják meg a fenntartható fejlődés elvére alapozott programjaikat (teret nyer az ún. Local Agenda 21 koncepció).

A mezőgazdaságban a termelés a biotermékek, az organikus és környezetbarát eljárások felé tolódik el, ezért a növényvédőszer, műtrágyák használata és az ebből adódó talajszennyezés csökken. Ugyanakkor az iparszerű gazdálkodási technológiák – bár arányuk némileg csökken – továbbra is túlsúlyban vannak. Jelentős eltolódás mehet végbe a megújuló energiahordozók felhasználása irányába, részarányuk optimális esetben elérheti a 10%-ot. A gazdasági szabályozásban elterjed a meg nem újuló erőforrások megadóztatása, míg a munkaerő (mint megújuló erőforrás) alkalmazásával kapcsolatos terhek (adók, járulékok) csökkennek. Átértékelődik a „fogyasztás” fogalma, az életminőség kategóriájában megnő az egészséges életmód iránti igény.

Az **„Édentől keletre” jövőkép** feltételezi, hogy az EU környezeti programjai sikeresek lesznek, de Magyarországon a környezeti szempontok nem érvényesülnek prioritásként. Az Unió forrásproblémái miatt „liberálisan” kezeli az újonnan csatlakozók derogációs (mentességi, halasztási) igényeit, nincs kemény elvárás a szigorú közösségi környezeti normák betartatása irányában. Az üzleti szempontból leginkább sikeres technológiai fejlesztések nem irányulnak közvetlenül a környezeti elemek védelmére, de alkalmazásuk járulékos hasznaként esetenként csökken a környezeti terhelés.

A szubszidiaritás elvének gyenge érvényesülése miatt csak kismértékben erősödik a helyi önkormányzatok szerepe a környezetkárosodás visszaszorításában. A környezet állapota nem vagy csak lassan javul, az egészséget befolyásoló környezetszennyező tevékenységek lényegében nem csökkennek. A környezetszennyezésekkel kapcsolatos megbetegedések száma nem csökken: emelkedik az allergia, az asztma, az idült légzőszervi megbetegedések száma, a tüdőrák gyakorisága nő. A környezeti oktatásban és tudatformálásban a hagyományos, utólagos környezetvédelem dominál, minőségi áttörés nem következik be.

A „**Parlagfű és beton**” **jövőkép** a legkedvezőtlenebb, ebben az esetben mind az EU, mind Magyarország sikertelen a környezeti problémák megoldásában. Ez egy „**katasztrófa forgatókönyv**”, amelynek bekövetkezése a mai trendek alapján nem várható, részmegállapításai azonban figyelmeztetőek lehetnek.

A főbb világgazdasági centrumok közötti erő tekintetében az Európai Unió háttérbe szorul. A környezetvédelemben a mind környezeti, mind gazdasági szempontból alacsony hatékonyságú utólagos „csővégi” eszközök alkalmazása jellemző. Magyarországon a környezetvédelem pozíciói romlanak, alárendelődnek az alacsony hatékonyságú gazdasági növekedésnek.

Az európai régió központi országai a keleti végeket a relatíve legszennyezőbb technológiák kifuttatási terepének tekintik, a fejlesztési támogatások ezen technológiák átvételére irányulnak. A mezőgazdasági termelés a megváltozott tulajdonosi szerkezetben felaprózott területeken – a hiányos tudás és tőkehiány következtében – környezetszennyező módszerekkel folyik.

A közlekedésben megfelelő környezetkonform infrastruktúra fejlesztés hiányában erősödnek föl az ország tranzit helyzetéből adódó folyamatok, megnő a közúti fejlesztés aránya, miközben csökken a vasút és a tömegközlekedés szerepe. A környezet-egészségügyben a megelőzés korlátozott, az intézkedések a leglátványosabb, a közvélemény számára leginkább érzékelhető, havária jellegű eseményekre, területekre szorítkoznak (pl. vegyipari balesetek). Nem tisztázott az egészségügyi károkon belül a környezetszennyezési eredetűek részesedése és jellemző hatása. Kampányszerű, eseti finanszírozású programok indulnak el és fulladnak ki.

A helyi önkormányzatok környezetvédelmi célra felhasználható fejlesztési forrásai szűkülnek. A környezetvédelmi célra használható pénzügyi források centralizáltak, elosztásuk elsősorban fejkvóta alapján történik, illetve eseti károk elhárítására használják fel azokat.

Elméletileg egy **negyedik változat** is elképzelhető, azonban igen kicsinek látjuk annak a valószínűségét, hogy sikertelen EU környezetpolitika esetén valós állapotjavulás következzen be Magyarországon, így ezt a változatot nem dolgoztuk ki.

A szakértői elemzések és a széles körben lefolytatott viták alapján az körvonalazódott, hogy – bár optimista változatként – a tényleges fejlődési pálya az első és második jövőkép kombinációjaként valószínűsíthető meg az elkövetkezendő 20-25 évben.

A következő 11. sz. táblázatban mátrix formában felvázolt forgatókönyvek az előbbieken leírtakat foglalják össze, az egyes téglalapokon belül leegyszerűsített megfogalmazásban, de egész mátrixot tekintve teljesebb képet adva.

11. táblázat: A lehetséges jövőképi forgatókönyvek mátrixa

Fenntartható esély	Édentől keletre	Parlagfű és beton
Az EU megerősíti pozícióját a világgazdaságban.	Az EU-ban lassú gazdasági növekedés, némileg romló pozíciók.	Az EU háttérbe szorul a világgazdaságban.
A környezetvédelem elsőrendű prioritássá válik. Az EU megvalósítja környezetvédelmi akcióprogramjait.	Az EU csak részben valósítja meg a fenntartható fejlődés regionális programját.	A környezetvédelem "fejlődést akadályozó" megítélés alá esik.
Magyarország 2005-ig csatlakozik az EU-hoz. 2010-ig EU harmonizáció.	Magyarország 2005-2010 között csatlakozik az EU-hoz.	Magyarország csak 2010 után csatlakozik az EU-hoz. Tartós perifériális jelleg.
Gazdasági és környezeti szabályozás szerves egységben fejlődik (zöldülő piac).	Relatív puha környezeti szabályozás, utólagos környezetvédelem.	A környezetszabályozás háttérbe szorul, a direkt eszközök dominálnak.
A tőkeszerkezetben megnő a humán források jelentősége.	Csak a magasán kvalifikált humán forrás szerepe értékelődik fel.	A tőkeszerkezetben a meg nem újuló erőforrás oldal dominál.
A fejlesztéseket a környezetbarát, tiszta technológiák fokozatos térhódítása jellemzi. Javuló energiahatékonyság.	Az üzleti szempontból leginkább sikeres technológiai fejlesztések nem irányulnak közvetlenül a környezeti elemek védelmére, de alkalmazásuk járulékos hasznaként csökken a környezeti terhelés.	A technológiai fejlesztések mozgatórugója a rövidtávú profitmaximalizálás, a környezeti elemek terhelésének csökkentése hosszú távú, indirekt hasznaival kimarad az üzletileg legsikeresebb technológiák csoportjából.
Csökkenő munkaerő mobilitás várható (egyenletesebb regionális fejlődés, otthoni munkavégzés terjedése), amelynek környezeti hatásai elsősorban a közlekedési eredetű ártalmak mérséklődésében jelentkeznek.	A közlekedés fejlesztésében a közúti közlekedés dominál, relatíve visszaszorulnak a környezetbarátabb közlekedési megoldások. Az ország tranzitjellege erősödik. Változatlan közlekedési eredetű szennyezés.	Csökken a vasút és a tömegközlekedés szerepe. Nő a közlekedésből származó szennyezés.
A természeti környezetnek a településen belül és annak határainál folyamatosan teret engedő települési szerkezet válik jellemzővé.	Az értékes természeti területek egy része az infrastruktúra-fejlesztés, zöldmezős ipari beruházások miatt elveszik.	A zsúfolt, kertvárosokkal övezett nagyvárosok mellett közepes színvonalú infrastruktúrával rendelkező települések jellemzőek.
A mezőgazdaságban a termelés a biotermékek, az organikus és környezetbarát eljárások felé tolódik el.	Középbirtokokon hagyományos termelési módszerekkel (műtrágyázás, növényvédelem) EU minőséget elérő termékek termelése.	A mezőgazdasági termelés a megváltozott tulajdonosi szerkezetben, felaprózott területeken – a nem kellő tudás és tőkehiány következtében – környezetszennyező módszerekkel folyik.
A biodiverzitás nem romlik tovább, sőt egyes területeken javul.	Az épített környezet expanziója miatt a védett területek kivételével lassan romlik a biodiverzitás.	A biodiverzitás drasztikusan romlik. Okai: a természetvédelmi területek csökkenése, az ottani értékmegőrzés pénzügyi lehetőségeinek mérséklődése; a mezőgazdaság vegyi anyag felhasználása; a természetes élettér beszűkülése.
Anyagtakarékos gazdálkodás, a hulladékok újrahasznosítása dominál.	A hulladékgazdálkodásban csak a nagy mennyiségben, olcsón gyűjthető anyagok újrahasznosítása valósul meg. A lerakás és égetés jellemző, javuló színvonalon.	A rendezetlen hulladéklerakás dominál, az újrahasznosítás nem jellemző. Erélytelen szabályozás.
A vállalati menedzsmentben erősödik a környezettudatos vállalati irányítás rendszerszemlélete.	Elsősorban a nagyvállalatok és közvetlen beszállítóik alkalmazzák a Környezetközpontú Irányítási Rendszer szerinti szervezeti és működési formát.	Százas nagyságrendben stagnál a környezeti szabványok alapján minősített vállalatok száma.
Átértékelődik a „fogyasztás” fogalma, az életminőség kategóriájában megnő az egészséges életmód iránti igény.	A környezet-egészségügy helyzete stagnál, egyes területeken romlik, különösen a koncentrált és zsúfolt nagyvárosokban. Kiepülnek a környezetileg veszélyes technológiák hatásait figyelő rendszerek.	Nem kiemelt szempont a környezeti eredetű egészségkárosodások monitorozása, a károsodások társadalmi szintű kezelése. A prevenció korlátozott. Az intézkedések a havária jellegű eseményekre koncentrálnak.
A környezeti döntések jellemzően a helyi, ill. regionális önkormányzatoknál születnek. Szoros együttműködés a civil szervezetekkel. Az önkormányzatok jó anyagi és szakmai háttérrel kezelik a környezeti problémákat.	Az önkormányzatok alapvetően az ellátási kötelezettségükből (pl. kommunális hulladék kezelése) adódó környezeti hatásokat kezelik. A szubszidiaritás elvének gyenge érvényesülése. A civil szervezetek a kritikai ellensúly szerepét töltik be.	A helyi önkormányzatok környezetvédelmi célra felhasználható fejlesztési forrásai szűkülnek. A környezetvédelmi célra használható pénzügyi források centralizáltak. A civil szervezeteknek nincs komoly bázisuk, társadalmi hatásuk csekély.
A környezeti tudatformálás az oktatási rendszer egyik sarokpontjává válik a legalsóbb szinttől (óvodák) a felsőoktatásig. A környezeti alapismereteken túl a környezeti szakképzés és az ezen kívüli területek környezeti kapcsolatainak oktatása jelenti a két fő irányzatot.	Az oktatási rendszerben – külön tárgyként – egyre szélesebb körben kapnak helyet a környezetvédelemmel kapcsolatos ismeretek, elsősorban a középszintű oktatásban. A lakosság környezettudata lassan fejlődik.	Az oktatás elsősorban a kérelhárításhoz szükséges ismeretek átadására koncentrálnak, viszonylag szűk körű képzéssel. A nevelésben a környezetbarát életmód perifériára szorul. A személyek pénzben mérhető hasznosságán alapuló szemlélet készíti fel az új generációkat az anyagi javak birtoklásával kapcsolatos, sikeres pályákra.

A jövőképek összeállítását a TEP-hez kapcsolódó résztanulmányokat ill. szakmai vitákban elhangzottakat felhasználva Dr. Füle Miklóssal együtt végeztük.

4. Környezet és gazdaság globális szintű összefüggéseinek elvi és gyakorlati kérdései - Dr. Valkó László

4.1. Globális ökológiai-ökonómiai kapcsolatok

A XX. század közepére a globális problémák egymásra épülő láncolatában előkelő helyet vítak ki maguknak a környezeti terhelések és károsodások, s ezek összegződésékként a globális környezeti válság. Közel járunk az igazsághoz, ha a globális környezeti válságot korunk eltérő (gazdasági, biztonságpolitikai, demográfiai, ökológiai) motivációkból származó globális problémáinak közös megjelenítőjeként vizsgáljuk.

Földünket globális rendszerként szemlélve, annak két alrendszerét különböztethetjük meg: ökoszféra és technoszféra, ez utóbbin főleg a társadalmi-gazdasági folyamatokat értjük. A természeti (ökológiai) alrendszernek és a társadalmi-gazdasági alrendszernek is megvannak a maguk sajátos öntörvényei, amelyek segítségével a két alrendszer egymástól függetlenül, önmagában is elemezhető.

A globális környezeti válság lényegének és hatásmechanizmusának feltárása során főleg azokra az összefüggésekre helyezük a hangsúlyt, amelyek a két alrendszer kölcsönös kapcsolatára, egymás feltételezettségére utalnak. **Ez a kölcsönös függőség a helyi, a regionális és a globális szintű kapcsolatokban egyaránt nyomon követhető.** Az alábbiak ennek szemléltetésére szolgálnak.

A természeti-ökológiai (továbbiakban: ökológiai) és a társadalmi-gazdasági (továbbiakban: ökonómiai) alrendszerek között két alapvető kölcsönhatás figyelhető meg. Az **első** akkor valósul meg, amikor a gazdasági tevékenység folytatásához nélkülözhetetlen termelési tényezőket – emberi mértékkel mérve nem megújuló erőforrásokat (ásványi anyagok és fosszilis energiák), valamint megújuló biológiai forrásokat (például halállomány, erdők faállománya) és megújuló energiaforrásokat (például a nap- vagy a szélenergia) – veszünk el környezetünkől.

A **második** kölcsönhatásról akkor beszélhetünk, amikor a természeti termelési tényezők feldolgozása és a kész termékek elhasználása, elfogyasztása során mindenféle hulladékkal – vagyis az adott helyen, az adott folyamatban tovább nem értékesíthető anyagokkal – terheljük meg környezetünket. A termelési-fogyasztási folyamatokban az eredetileg értékes természeti források nagy hányada haszontalan hulladékként, égésterméként, folyékony vagy szilárd hulladékként kerül vissza a természeti környezetbe.

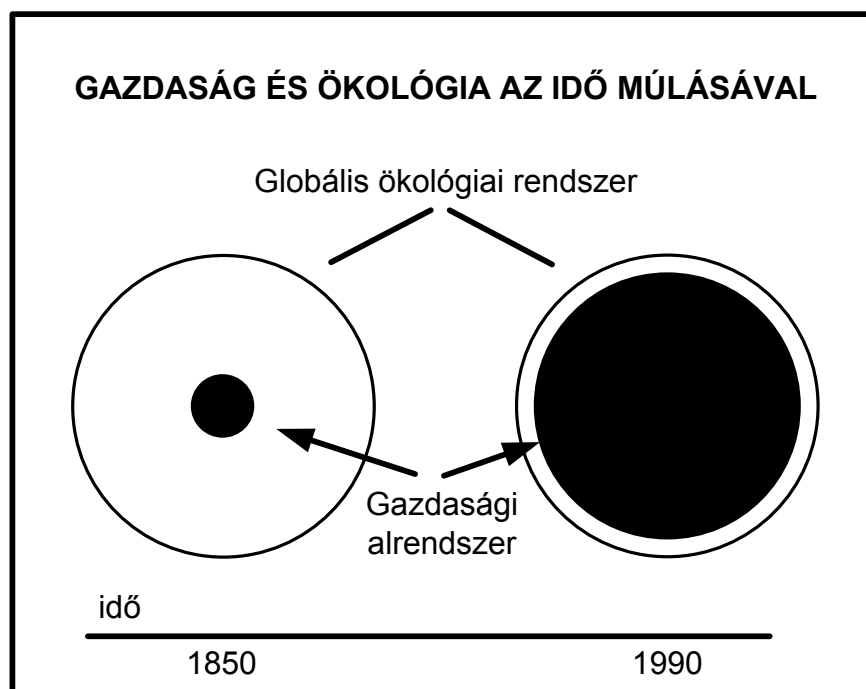
Globális szinten a gazdasági rendszer által létrehozott ökológiai terhelést (lényegében a környezetszennyezést) négy fő tényező határozza meg:

- a világ népességének mérete,
- a világ népességének átlagos életszínvonala,
- az életszínvonal mögött meghúzódó fogyasztás szerkezete
- a termékek, szolgáltatásokat előállító technológiák hatékonysága.

Az ember gazdasági és természeti környezetének kapcsolata mindenkor függvénye az adott kor technikai színvonalának és társadalmi viszonyainak. Vagyis az emberiség egymásra épülő korszakaiban a természeti környezetet károsító jelenségek mennyiségi és minőségi jellemzőkben is különböztek egymástól.

Az 6. ábra segítségével megpróbáljuk érzékeltetni a világgazdaság és a globális ökológiai rendszer méretei közötti összefüggés történelmi léptékű változását. (Az ábrán a külső, világos kör a globális ökológiai rendszert, míg a belső, sötét kör a globális világgazdasági alrendszert jelöli.)¹

Az ipari forradalom előtt a világgazdaság mérete elhanyagolhatóan kicsi volt a globális ökológiai rendszer méretéhez képest, míg mára nagyon sok tekintetben elértük az általa szabott határokat. A világtermelés 1950 óta meghatszorozódott, csak a legutóbbi hét évben több árut és szolgáltatást állított elő az emberiség, mint az előző félmillió esztendő alatt.² Ide kívánczik az a gondolat is, hogy ha az alacsonyan fejlett államok polgárai is azzal az életszínvonallal rendelkezének, amelyet ma az iparosodott országokban magától értetődőnek veszünk, akkor még legalább öt Földre lenne szükségünk ahhoz, hogy azok eltartsanak minket.



6. ábra A világgazdaság és a globális ökológiai rendszer mérete (az idők során történt változások)

Nem lehet kétséges, hogy egy „fenntartható világgazdaságnak” bolygónk globális ökológiai rendszere biztosította kereteken belül kell működnie.

Témánk – a globális környezeti problémák elemzése – szempontjából főleg azokra a kapcsolódásokra helyezük a hangsúlyt, amelyek a két rendszert összefüggéseiben jellemzik, azaz **az ökonómiai összefüggések tükrözik, vagy erősítik az ökológiai folyamatokat, illetve megfordítva.** A műszaki-gazdasági kapcsolatok fokozódó integrálódásával (interdependencia) és az ökológiai rendszer egészére nehezedő nyomás erősödésével mindinkább szembeűnőek a két rendszer közötti „összefüggő összefüggések” és azok következményei. A szakemberek a nemzetközi kapcsolatokban már jelenleg is meghatározó szerepet tulajdonítanak ezeknek a „**gazdasági-ökológiai összefüggő összefüggéseknek**”.

¹ Olav Hohmeyer: Közgazdasági gondolkodás, fenntartható fejlődés és a napenergia szerepe a XXI. században. LÉLEGZET-Melléklet 1994/5. 2. old.

² Füzös Oszkár: Az ötödik bizonyosság. Népszabadság, 1998. január 17.

Mondandónk illusztrálására az alábbiakban felsorolunk néhány példát az összefüggő összefüggésekre. A példák jó lehetőséget biztosítanak arra, hogy „működés közben” figyelhessünk meg kölcsönhatásokat, mérlegelve az ok-okozati láncolatban szerepet játszó gazdasági és ökológiai tényezők súlyát. (Az összefüggések szemléletes leírását N. Myers, neves angol környezetgazdász adta közre³.)

Az ún. „**hamburger-összefüggés**”. Közismert, hogy az amerikai állampolgár nemzeti eledele a hamburger és a hot-dog, amelyek alapvető nyersanyaga a sovány marhahús. Ezt a nyersanyagot az amerikai kormány az otthonihoz képest feleakkora áron tudja beszerezni Dél-Amerikából származó import révén. A hatvanas évektől kezdődően Dél-Amerikában csaknem teljes mértékben a trópusi erdőterületek legelőkké alakításával oldották meg a szarvasmarhatenyésztést. Csak 1950-1982 között háromszorosára növekedett a legelő- és szarvasmarhaállomány az USA-kereslet miatt. Az importtal évente 400 millió dollárt takarított meg az amerikai gazdaság, „ellentételezésként” a közép-amerikai térség 60 százalékos erdősítettsége a nyolcvanas évek közepére alig több mint 30 százalékra csökkent.

Az eset jó példa arra, hogy a fejlett világ fogyasztói szokásai a fejlődő világ, s egyúttal az egész emberiség ökológiai-környezeti helyzetének romlásához vezethetnek. Cáfolva azt az eleve hamis feltételezést, hogy a fejlődő világ környezeti gondjaira – többek között a trópusi erdők eltűnéséért, ami persze nem csupán a fejlődő világ gondja – kizárólag a harmadik világ népességének gyors növekedése ad magyarázatot. Ami a regionális-globális szempontot illeti: a dél-amerikai erdőterület csökkenése egy több ezer kilométerre távolabb elhelyezkedő fejlett régió fogyasztói igényének következménye.

Az ún. „**énekesmadár-összefüggés**”. A hamburger összefüggéssel párhuzamosan kialakult egy további összefüggés a két térség között, amely ezúttal Észak-Amerikára nézve idézett elő hátrányos ökológiai következményeket. Megfigyelték, hogy ősszel kb. 150 féle észak-amerikai énekesmadár költözik délebbre (a madárfajok mintegy kétharmada). Mivel az előbb ismertettek miatt a madárfajokat egyre kisebb élettér (erdőterület) várja, következményként növekszik pusztulási arányuk is (a teljes madárállomány kb. 15 évenként megfeleződik).

Az énekesmadarak tavaszi visszatéréseivel egyidőre esik Észak-Amerikában a különböző rovarfajok rajzása. A visszatérő énekesmadarak számának csökkenésével e rovarok belátható időn belül mind nagyobb mennyiségben fejlődhetnek ki és szaporodhatnak el, egyre nagyobb veszélyt jelentve az amerikaiain keresztül az egész világ mezőgazdasági termelésére. Az ellenük alkalmazott védekezés mechanizmusa, ami a természetes mechanizmust hivatott helyettesíteni – fokozott kemikália-felhasználás – újabb környezeti terhelést eredményez.

A fentiekhez hasonló következtetésre juthatunk, ha példáink sorát folytatnánk: a nyugat-európai országok növekvő kereslete a kis hatékonysággal előállított, de olcsó marhahús iránt kitapinthatóan felgyorsította az afrikai szavannaövezet természetes élővilágának további lepusztulását; a trópusi keményfa ipari célú felhasználásában élen járó Japán – miközben saját erdeinek növekvő hányadát nyilvánítja védettnek, s ezáltal továbbra is biztosítja az ország kétharmadnyi területének erdősítettséget – kulcsszerepet játszik a délkelet-ázsiai térség trópusi erdőállományának letarolásában; a Szahel-övezet országainak a fejlett országokba irányuló kényszerű mezőgazdasági exportja (gyapot, földimogyoró) is hozzájárul a térséget a

³ Myers, N.: Economics and ecology in the international arena, Ambio 1986/5. Ismerteti: Környezetvédelmi cikkek a nemzetközi sajtóból 1987/2. 3-11. old.

hatvanas évek óta folyamatosan sújtó aszályokhoz, a sivatagosodáshoz; Anglia iparvidékeiről származik a skandináv erdők-tavak élővilágát pusztító savas csapadék „alapanyaga”, a füstgáz; éghajlati átrendeződések és légköri változások nagyregionális összefüggései / az un. El Nino-jelenség / stb.

Ezek az összefüggések ma már erőteljesen érvényesülnek, de tudományosan bizonyított okaik és következményeik jelentős mértékben csak valószínűsíthetők, vagy még rejtettek a környezettudományok előtt.

4.2. Globális környezeti válság – társadalmi differenciákkal. A fejlődő országok környezeti fenyegetettsége

Az emberiséget világméretben érintő gondok – köztük a globális környezeti válság – földrészenként, régióként, országonként eltérő mértékű hatást fejtenek ki, eltérő színvonalú a probléma tudatosulása, változó intenzitású a társadalmak, nemzetek problémamegoldó készsége és eszközkombinációja is. Vagyis, a világproblémák hatása elleni védekezésben nem egyforma a népek esélye. Az alábbiakban – nagyon röviden, csak jelzésszerűen – megpróbálunk rávilágítani a globális környezeti fenyegetettség néhány markáns, a társadalmi-gazdasági fejlettséggel összefüggő jellemzőjére.

4.2.1. Fejlett ipari országok

A környezeti válság természetrajza leginkább a fejlett ipari országokban kísérhető nyomon, ugyanúgy a védekezés eredményessége is. A válságot elemző első pesszimista és optimista nézetek egyaránt „technicista” alapon álltak, vagyis a gondokért elsősorban a műszaki-technikai fejlődést tették felelőssé.

A **hatvanas évek** gazdasági konjunktúrája azonban még háttérbe szorította a műszaki-gazdasági fejlődés biztosította általános jólét-növekedés várható következményeinek alaposabb feltárását. Pedig már a fellendülésnek ebben az időszakában történtek utalások azokra a „civilizációs betegségek”-re (túlhajsolt fogyasztás, természetes erőforrások öncélú apasztása, növekvő világgazdasági egyenlőtlenségek, stb.), amelyek az évtized végén nagy intenzitással felszínre törő társadalmi-gazdasági válságjelenségek (francia, német diáklázongások; energia- és valutaválság) nyomán a **hetvenes évtizedtől** kezdődően a napi politikai-gazdasági kapcsolatoknak és a tudományos vizsgálatoknak meghatározó elemeivé váltak. Ez az időszak az önszerveződő ökológiai mozgalmak létrejöttének is a korszaka.

Meg kell jegyezni, hogy ebben az időszakban a kényszerítő szabályozás hiánya miatt a gazdálkodás során fellépő másodlagos, nemkívánt folyamatok, negatív mellékhatások elleni védekezés általában még kívül esik a magántőke érdeklődési területén. A környezetvédelmi feladatok megoldásának döntő része így az államra marad, amely a hetvenes-nyolcvanas évek fordulóját követően már közvetlenül (törvényi-jogi eszközök), vagy rásegítő intézkedésekkel (szubvenciók biztosítása, kutatási programok beindítása) mintegy integrálja a piacgazdálkodás rendszerébe a környezetvédelmi követelményeket.

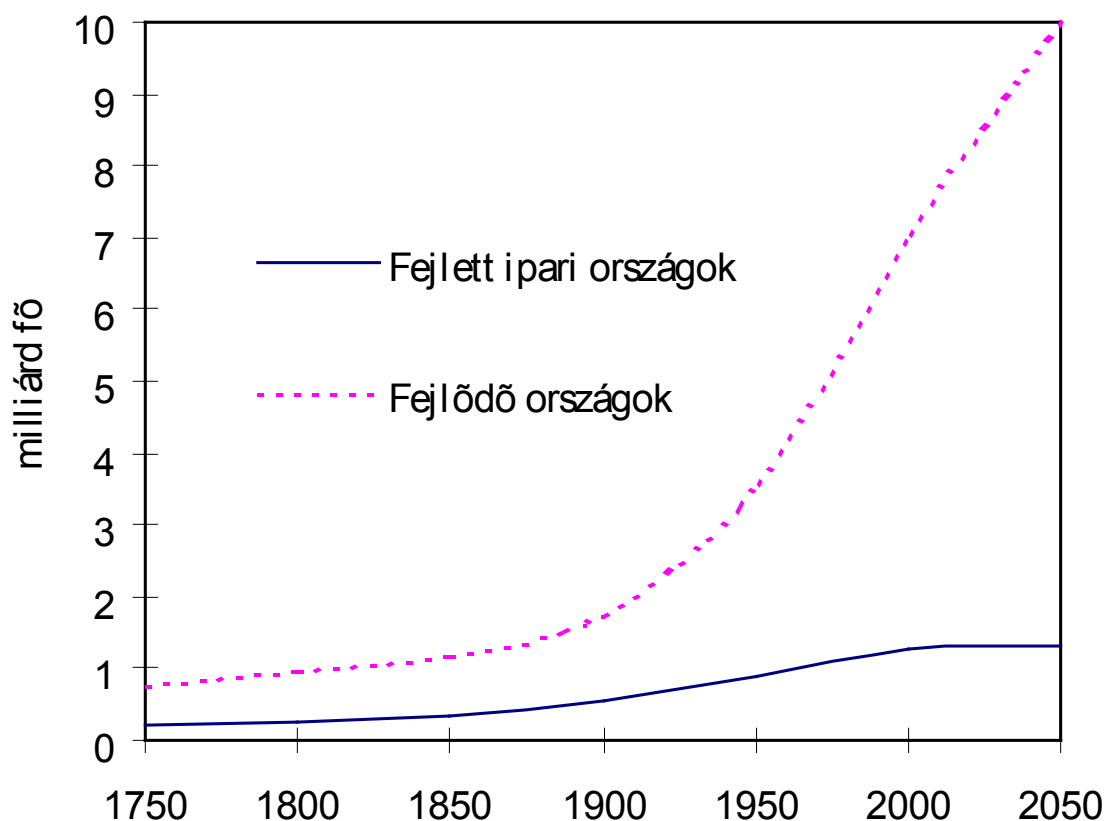
A **nyolcvanas évektől kezdve** a fejlett ipari régiókban kialakult helyzet talán úgy jellemezhető, hogy a környezetterhelés „helyi epizódjai” által érintett állampolgár, a termelés természeti tényezőinek beszűkülését érzékelő, ugyanakkor a dinamikusan fejlődő környezeti iparban kecsesgető profitkilátásokat vélő ipari körök, valamint az állami intézményrendszer

egyaránt felismerte, hogy a környezeti hátrány már legalább akkora mozgósító erővel bír, mint a gazdasági, vagy szociális hátrány.

A **kilencvenes évtizedben** a nemzetközi szintű környezetvédelmi együttműködésnek is meghatározó elem az Európai Unió, illetve az általa kezdeményezett programok és együttműködési formák. (Ebben az összefüggésben nem célunk részletesebben is foglalkozni az Európai Unió környezetpolitikájával, azt a további fejezetekben több alkalommal is érintjük.)

4.2.2. Kelet-Európai országok

A környezetszennyezés és -védelem tényéről, illetve szükségességéről alkotott nézetek röppályája a volt **kelet-európai szocialista orientációjú társadalmi viszonyok között** is megrajzolható. A **hatvanas évek** közepétől kibontakozó világméretű aggodalom korabeli értékelésében az volt a vezérgondolat, hogy mivel a környezetszennyezés, az ökológiai válság a termelőerők kapitalista módon történő alkalmazásának a következménye, ezért az természetesen csak a tőkés országokat sújtja; a szocialista termelési viszonyoktól e jelenségek idegenek, csak örökölt, vagy véletlen epizódként fordulhatnak elő, s azokat a társadalmi-gazdasági mechanizmus automatikusan kiiktatja.



7. ábra Trendek és előrejelzések a világ népességének növekedésében (1750-2050)⁴

A röppálya következő, lényeges íve a **hetvenes évek** közepére tehető. A környezetvédelem valódi jelentőségének megkésett felismerése nyomán viszonylag gyorsan létrejöttek jogi és

⁴ World Resources 1994/95, (People and the Environment). Oxford Univ. Press. 1994. 29. old.

intézményi keretei (hazánkban az Országgyűlés 1976-ban elfogadta az első környezetvédelmi törvényt, a kormányzati feladatok ellátására 1977-ben létrejött az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, a majdani szakminisztériumok jogelődje).

Aligha kétséges, hogy a **nyolcvanas évtized** második fele a környezeti válság tudatosodásának éveiként fog bevonulni a „szocialista környezetvédelem” történetébe. Ez a folyamat megkérdőjelezhetetlenül összefügg a társadalmi önszerveződés élén járó ökológiai mozgalmak erőteljes színrelépésével és a társadalom lényegi megújítását szorgalmazó politikai-társadalmi erők robbanásszerű megjelenésével.

A **kilencvenes évtized** fordulóján elkezdődött rendszerváltozás új impulzusokat adott a közép-kelet-európai országok környezetvédelmi tevékenységének is. Államilag is elimert rangot kapott a természet- és környezetvédelem, főleg a térség országainak a fejlett európai régió irányába történő politikai-gazdasági integrációjának köszönhetően.

4.2.3. Fejlődő országok

A globális környezeti problémák elemzésében külön figyelmet kell szánni a fejlődő országok régióinak. A globális problémák általi halmozott fenyegetettségük ad sajátos vonásokat környezeti állapotuknak és a nemzetközi környezeti együttműködésben elfoglalt helyüknek is. **A fejlődő országok torz illeszkedése a nemzetközi munkamegosztásba ugrásszerűen növeli a környezeti terhelést**, hiszen a természeti erőforrások azonnali és maximális letarolására, vagyis a természeti környezettel szembeni rablógazdálkodásra ösztönöz.

Az előzőekben már érzékeltettük, hogy a népesség száma és elért életszínvonala meghatározó jelentőséggel bír a környezet minőségére. Ezt a megállapítást súlyozottan kell figyelembe venni, ha a fejlődő országok népesedési trendje és természeti erőforrásainak (létalapjának) megterhelése közötti kapcsolatot vizsgáljuk. Ugyancsak a harmadik világ környezeti helyzetét elemezve kell szólnunk arról a fontos tényről, hogy a térség országait sújtó nemzetközi adósságteher egyfajta „környezeti hatású deficitfinanszírozásra” ösztönöz. A továbbiakban ezt a két összefüggést részletesebben is megvizsgáljuk.

4.2.4. Népesség és környezet

A világ humán és természeti erőforrásait nagy rendszerességgel kutató intézet (World Resources Institute) jelentése is kiemelten kezeli népesség és környezet kapcsolatát⁵. A jelentés megállapítja, hogy jelen évtizedeinkben zajlik a „humán tőke” minden idők leggyorsabb növekedése (lásd az 2. ábrát). Ennek eredményeként a XXI. század küszöbén évenként 90 millió fővel növekszik az emberiség létszáma.

1950-ben a világ népessége 2,5 milliárd fő volt, 1990-ben 5,3 milliárd, azaz az elmúlt 40 év alatt közel ugyanannyival nőtt, mint az emberi faj megjelenésétől 1950-ig eltelt idő alatt összesen. A hatodik és hetedik milliárd eléréséhez már csak 10-11 év kell. Nem várható, hogy a világ népességének növekedési rátája 40–50 év alatt stabilizálódik.

A mai fogalmaink szerinti fejlődő világ, ahol a Föld népességének 75 százaléka, azaz 4,3 milliárd ember él, adja az éves népességnövekedés mintegy 95 százalékát. Noha a növekedési ráta nem éri el a 60-as évek végi, történelmi csúcshoz nevezett 2%-ot, de annak közelében

⁵ World Resources, 1994–95.

van (az ipari országokban 0,4 százalék körüli a maximális érték), a fejlődő országok népessége a jövő évszázad közepére elérheti a 8,7 milliárdot, a jelenlegi 4,3 milliárdból kiindulva.

1994 szeptemberében Kairóban 179 ország részvételével tartották az ENSz Népesedési és Fejlődési Világkonferenciáját. A konferencián egy világnépesedési akciótervet fogadtak el (a konferenciát megelőzően napvilágot látott prognózisok az emberiség várható legnagyobb létszámát 7,9 milliárd és 11,9 milliárd közöttire becsülték 2050-re). Az akcióterv azt sugallja, hogy ha a világnak sikerül 8 vagy 9 milliárdon stabilizálnia az emberiség létszámát, akkor teljesülni fog a környezeti szempontból fenntartható társadalom egyik feltétele. A terv messzemenőleg figyelembe veszi Földünk természeti korlátait.

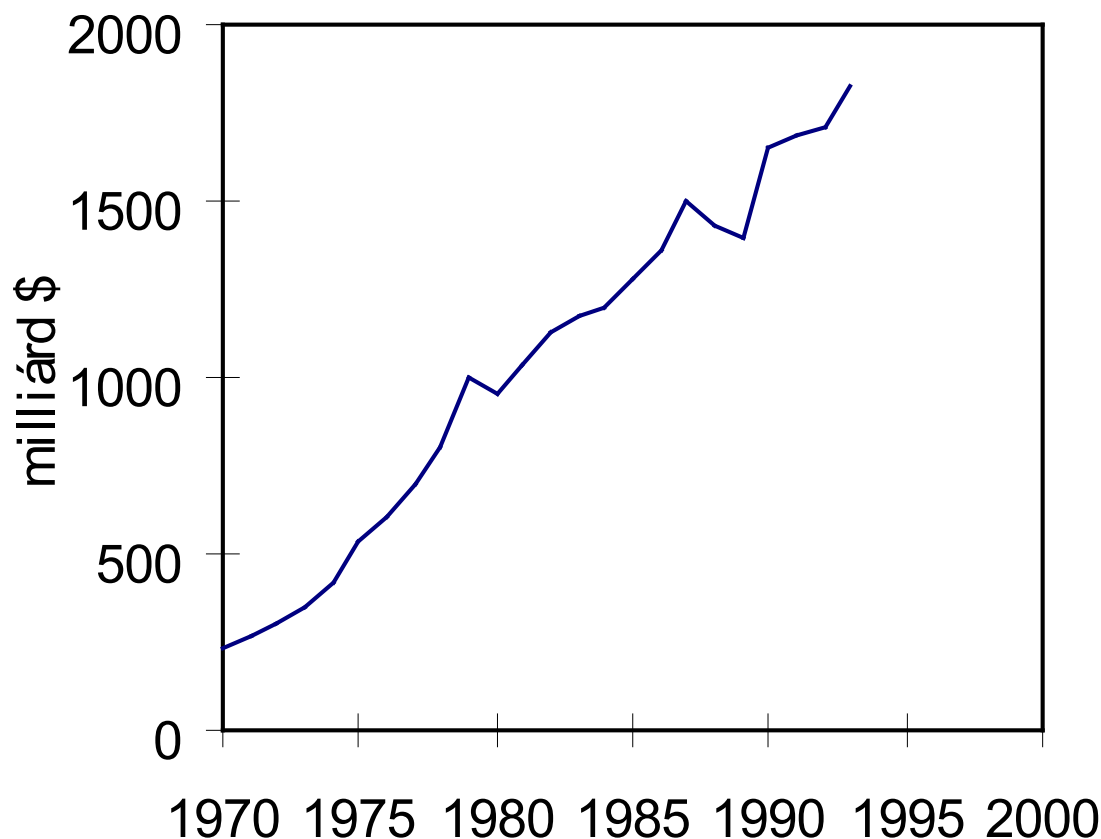
A világnépesség exponenciális növekedése legalább ugyanolyan szintű gazdasági tevékenységet feltételez, főleg a stratégiai tartott két ágazatban: energetikában és az élelmiszertermelésben. Ezek a geológiai léptékű változások lényegében egy véges ökológiai rendszerben játszódnak le, jelentősen próbára téve annak tűrőképességét. Ebben a konfrontációban a szakemberek az élelmiszerfronton tapasztalható fejleményeket tartják különösen zavarbaejtőnek. A vesztes minden esetben a természeti környezet.

4.2.5. Környezeti hatású deficitfinanszírozás (adósságtörlesztés)

Nagyon sok tény bizonyítja – többek között a már tárgyalt globális ökológiai-ökonómiai összefüggések –, hogy a fejlődő országokban lezajló globális környezeti terhelések egyik fő motiválója a világgazdaságban kialakult egyenlőtlenség, amit általában a „gazdag Észak és a szegény Dél” összefüggéssel szoktunk értelmezni.

Az adatok szerint 1960-ban még 30:1 arány jellemezte az emberiség leggazdagabb ötödének jövedelme és legszegényebb ötödének jövedelme közötti különbséget, 1989-ben viszont már 59:1 volt ez az arány. A globális jövedelmi aránytalanságok mögött további olyan nem elhanyagolható fogyasztási aránytalanságok húzódnak meg, hogy a népesség leggazdagabb 20%-a fogyasztja az élelmiszer 60%-át, az energia 70%-át, a fémek 75%-át, a faanyag 85%-át, stb.

Mára már számos bizonyíték van arra, hogy a jövedelmi skála két végén elhelyezkedő emberek jóval nagyobb valószínűséggel károsítják a Föld ökológiai egészségét, mint a skála közepén lévők, a gazdagok nagy energia-, nyersanyag- és késztermék fogyasztásuk miatt, a szegények pedig azért, mert arra kényszerülnek, hogy a Földre nézve káros módon vágják ki a fákat, termesszék a növényeket vagy legeltessék marháikat a pusztá életben maradásért.



8. ábra A fejlődő országok külső eladósodottsága 1970-1993 között (milliárd dollár)⁶

Ugyanakkor a legnagyobb jóakarattal sem lehet egy olyan fejlesztési stratégiában gondolkodni – erre már korábban is utaltunk –, amely az ipari államok jelenlegi anyagi ellátottságának, fogyasztási színvonalának elérését deklarálná a harmadik világnak. Ezt képtelen lenne elviselni bolygónk ökológiai szférája: az ásványi energiahordozók fogyasztása önmagában tízszeresére szökne fel, az ásványi nyersanyagoké kétszázszorosára.

A világgazdasági egyenlőtlenségeknek számos olyan konkrét eleme van, amely közvetlen kapcsolatba hozható a természeti környezet megterhelésével. Ezek közül a következő hármat külön is kiemeljük: adósságteher, elhibázott segélyezési gyakorlat és a világkereskedelmi korlátozások ill. -expanziók. A felsorolt tényezők az érintett országokban-országcsoportokban egyfajta „környezeti hatású deficitfinanszírozás” ösztönzőivé válnak.

1. **A nemzetközi adósságok egyértelműen a komoly hatást kiváltó ökonómiai-ökológiai összefüggések közé tartoznak.** Noha az utóbbi években az adósságválságon a legnagyobb adósok egyike-másika (pl. Mexikó, Brazília, s legújabban néhány dél-kelet-ázsiai ország) esetében már enyhítettek a hitelezők, de a legszegényebb országok számára továbbra is nyomasztó teher maradt a felgyülemlett adósság (lásd 8. ábra).

A fejlődő országok teljes külső adóssága közel két évtized alatt hétszeresére nőtt: az 1970. évi 247 milliárd dollárról 1993-ra 1,7 billió dollár fölé emelkedett. Az érintett

⁶ Forrás: A világ helyzete 1995, Szerk.: R. Brown. Föld Napja Alapítvány. Budapest, 1995. 186. old.

országok adósságszolgálat címén évente többet fizetnek ki, mint amennyi magántőke oda összesen beáramlott.

A környezetterhelés adósság-függő hatásának tompítására az utóbbi években nemzetközi programok szerveződtek, amelyek azonban csekély mértékűek és szegényesek a környezetrombolás egymást erősítő folyamatának, lefelé haladó spiráljának szétfeszítésében.

Például a Világbank „adósságot a természetért” jelszó alatt megvalósuló pénzügyi-környezeti tranzakciója keretében több fejlődő ország konvertibilis valutában meglévő adósságterhét saját nemzeti valutában válthatta meg, vállalva környezetromboló gazdasági tevékenység felhagyását, vagy környezetvédelmi nemzeti program végrehajtását (Costa Rica, Bolívia).

2. A fejlődő országokban tapasztalt környezeti károsodásokkal összefüggésben súlyos bírálatok érik a fejlett országok és nemzetközi szervezetek **részéről a fejlődő országoknak nyújtott segélyezés gyakorlatát** is. Az ENSz 1995. márciusában Kopenhágában megrendezett „szociális csúcstalálkozójának” is egyik kiemelt kérdése volt, hogy miként tehetők hatékonyabbá a fejlesztési segélyek.

A kopenhágai csúcstalálkozóra készített ENSz-javaslat azt kezdeményezi, hogy a segélyezett országok saját forrásaiknak, az adományozó országok pedig segélyösszegeiknek 20-20%-át fordítsák közvetlenül a szociális feszültségeket csökkentő feladatok finanszírozására, továbbá a segélyeknek legalább kétharmadát a legszegényebb országok kapják meg (jelenleg ez egyharmadnyi rész). Ezekről a változtatásokról is viszont csak akkor várható kézzelfogható eredmény, ha a segélyösszegek elérnék az évi 200 milliárd dollárt (a 90-es évek közepén többnyire államközi segélyezés formájában a fejlett országok 50-60 milliárd dollárt juttattak az előbbi országoknak).

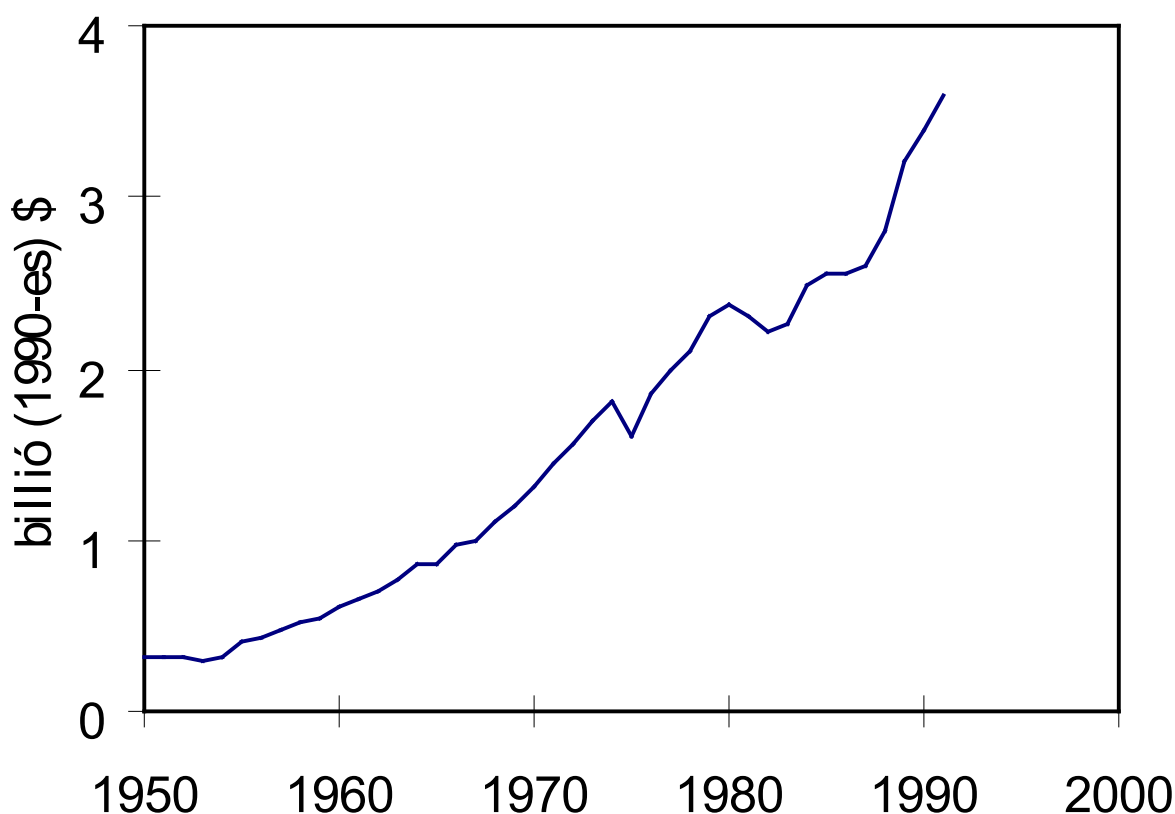
3. Tananyagunk bevezető gondolatai között említettük, hogy a világgazdaság fokozódó integrálódásának megkérdőjelezhetetlen szerepe van korunk globális problémáinak kialakulásában, de azok kezelésében is. Jól körülhatárolható, statisztikai mutatókkal alátámasztott tendenciák jelzik, hogy például **a nemzetközi kereskedelem jelentős tényezője a regionális és globális (negatív és pozitív irányú) környezeti trendek alakításának.** (Az elmúlt évtizedek világkereskedelmi trendjét a 4. ábrán szemléltetjük.)

Az 1992-ben 3,5 billió dollárt elérő nemzetközi áruforgalom 1950 óta évente 5,4%-kal növekedett, rendszeresen túlszárnyalva a világgazdaság egészének bővülését.

Környezeti szempontból a világméretű kereskedelem minden nagyobb szektora (primer termékek: fűtő- és nyersanyagok, érc-fémek, agráripari nyersanyagok és feldolgozott termékek: gépek-eszközök, vegyi anyagok, ruházati cikkek, egyéb fogyasztási jóságok) jelentős hatással bíró tényező. Az összefüggés sémája – leegyszerűsítve – a következő: Először is a világkerkedelem a piac országhatárokon túlra történő kiterjesztésével megtöbbszörözi a termelés közben kiváltott környezeti hatásokat. Másodsorban, a kereskedelem lehetővé teszi, hogy azok az országok, amelyek felélték, vagy önértékéből védik saját erőforrásaikat, határaikon túlról jussanak hozzá a kívánt javakhoz, máshol okozva ezzel környezeti terheléseket.

Sandra Postel a technológiához hasonlóan a kereskedelmet is egy kétélű fegyverhez hasonlítja, globális környezeti hatását mérlegelve⁷: „Azzal, hogy az országok behozhatják a szükségleteiket kielégítő forrásokat, le lehet küzdeni a fenntartóképesség helyi vagy térségi korlátait. Ez azonban még táplálhatja is a fenntarthatatlan fogyasztási szintet, a kimeríthetetlen utánpótlás illúziójának keltésével. S mivel a kereskedelem lehetővé teszi, hogy a környezeti kár távol keletkezzen a termékek felhasználási helyétől, – ösztönzi azt, amit.....”**távolsági értékcsökkenésnek**” hívják – ami kevésbé súlyosnak ítéli a távolban keletkezett környezeti kárt”.

Ebben az összefüggésben helytállóak Bogomolov professzornak a IV. Közgazdasági Világkongresszuson még 1974-ben elmondott szavai, miszerint „a nemzetközi kereskedelem képessé teszi az országokat arra, hogy kihasználják a földrajznak, a technikának, vagy a rendelkezésre álló erőforrások elérhetőségének előnyeit, ... de hátrányait is.”⁸



9. ábra Világkereskedelem (1950-1990)⁹

A fenti gondolatok hangsúlyozásával a **környezetkutatók nem a világgazdasági folyamatok bővülése ellen szólnak és nem is az integrációt kárhoztatják. Elméletileg semmi kifogásolni való nincs abban, ha egy ország egy másik ország ökológiai feleslegére támaszkodik. A gondot a mérték, az egyensúly figyelmen kívül hagyása okozza, azaz az a folyamat, amikor már a természeti tőke rovására terjeszkedik a gazdaság.** Ez a

⁷ A világ helyzete 1994. Szerk: Lester R. Brown. Föld Napja Alapítvány. Budapest, 1994. 15. old.

⁸ T.O. Bogomolov előadása a Nemzetközi Közgazdasági Társaság IV. Világkongresszusán, Budapest, 1974. aug. 19-24.

⁹ Forrás: A világ helyzete 1993, Szerk: Lester R. Brown. Föld Napja Alapítvány. Budapest, 1993. 164. old.

valóságban akkor áll elő, ha például mezőgazdasági területek, vagy erdők válnak gyártelepekké, autópályákká, vagy netán lakótelepekké.

A felsorolt összefüggések és figyelmeztetések hatására a környezetvédelem ma már megkerülhetetlen – de még kevésbé hatékony – szempont a nemzetközi feladatok, kereskedelmi megállapodások és tárgyalások sorában. A nyolcvanas évtized közepétől kezdődően már egyértelműen kitapinthatóak azok a világgazdasági elmozdulások, amelyek egyik mozgatója – néha áttételesen és más piaci impulzusokkal együtt hatva – kétségkívül a környezetvédelem. Néhány ezek közül:

- Új - ökológiai - kritériumok egyes fogyasztási jóságok és szolgáltatások fogyasztási értékének becslésénél, ennek megfelelő változások a termékek és szolgáltatások keresleti-kínálati viszonyaiban.
- Verseny a hagyományos és a környezetbarát termékek és technológiák között, főleg az egymást helyettesítő termékek és műszaki eljárások esetében.
- Új - környezeti - követelmények az áruk előállítása, szállítása, csomagolása, biztosítása, újrahasznosíthatósága, stb. tekintetében (környezeti szempontú életcikluselemzés).
- Környezeti szempontból pozitív kereskedelmi rendszabályok és diszkriminációk alkalmazása.
- A környezetvédelem diktálta új igények megjelennek a nemzetközi kutatási-fejlesztési programokban, a tőke mozgás kritériumaiban, a migráció irányát befolyásoló tényezők között, létrehozzák a turizmus új válfaját (öko-turizmus), stb.

4.3. A nemzetközi környezeti együttgondolkodás és együttműködés Rövid története

A globális környezeti krízis kezelésére hivatott nemzetközi környezeti együttműködés meglehetősen rövid története lényegében a hatvanas évek végétől datálódik. Az együttgondolkodást és együttműködést a globális fenyegetettségnek már felismert és ma még bizonytalannak tűnő összetevői irányítják.

Az alábbiakban a nemzetközi környezeti együttműködés főbb állomásait, kereteit és tartalmi vonatkozásait ismertetjük.

4.3.1. A környezeti kérdés megjelenítése a világgazdasági prognózisokban

A mindenkori globális problémák elemzésével és feloldásuk lehetőségével – tudományos szemléletmód és eszközrendszer igénybevételével – a globális prognózisok, világmodellek foglalkoznak. A nemzetközi környezeti együttgondolkodásra mindig is nagy hatással voltak azok a világprognózisok, amelyek a környezetszennyezés-környezetvédelem kérdését is vizsgálatuk tárgyává tették. Különösen a Római Klub kezdeményezésére készült jelentések és az ENSZ megbízásából összeállított tanulmányok (Leontief-féle világmodell, „Brundtland-jelentés”) következtetéseit tekinthetjük ma is paradigma (vezérgondolat)- értékűnek.

Római Klub - A növekedés határai

Az emberi közelmúlt, jelen és jövő első, tudományos igénnyel megfogalmazott, legátfogóbb vizsgálatát a Római Klub „A növekedés határai” (The Limits to Growth) című, 1972 elején publikált legelső tanulmányában olvashatjuk¹⁰.

A Római Klub 1968 áprilisában a római Akadémia székházában alakult meg az emberiség jövőjével foglalkozni kívánó tudósokból, szakmai képviselőkből, politikusokból. Kezdetől fogva a „világ tudós gyülekezete” elnevezéssel azonosították magukat. Célul tűzték ki, hogy időről időre felhívják a nemzetközi szervezetek és a nemzeti kormányok felelős képviselőinek figyelmét az emberiség veszélyeztetett helyzetére, egy-egy konkrét jelenkori világprobléma felvázolásával és tanulmányozásával.

„A növekedés határai” című 1. számú világmodell-jelentés szerzői a háttéranyagot a világtörténelem 1900-1970 közötti eseményeiből, történéseiből származtatták. A rendszerdinamika sajátosságait érvényesítve, a világmodellben öt alaptényezőt vizsgáltak: a népesedést, az iparosodást, az élelmiszertermelést, a környezet megterhelését és a megújuló nyersanyagkészletek csökkenését, valamint ezek egymás közötti összefonódásait. A vizsgálatuk összegzéseként felvázolt jövőkép lényege: ha a jelenlegi (hatvanas évtized) exponenciális növekedési tendenciák lesznek a jellemzők az elkövetkező évtizedekben is, akkor a növekedés határait már a következő évszázad közepe táján elérjük.

A jelentés készítői a vizsgált öt alaptényezőre több feltételezést is megfogalmaztak (például a környezetszennyezés jövőbeni alakulását a fejlett ipari országok jelenlegi helyzete alapján becsülték meg; a környezeti költségeket a célként kitűzött tisztasági fokkal hatványozottan emelkedőnek feltételezték; a nem regenerálható nyersanyagkészlet a ma ismert mennyiséggel, egy kétszeres mennyiséggel és egy korlátlanul rendelkezésre álló mennyiséggel is szerepel a jövőbeni lehetőségek között). Érvényesítve a feltételezéseket, összesen 12-féle modellváltozat leírása szerepel a jelentésben. A modellváltozatok döntő többsége azt sugallja, hogy ha a környezetszennyezést nem sikerül stabilizálni a jelenlegi szinten, akkor valószínűleg ez lesz a növekedést gátló általános tényező, vagyis a népesség, az ipari termelés, az élelmiszer előállítás szűk keresztmetszetét is egyaránt a természeti környezetben okozott károsodás fogja jelenteni.

A világmodell készítői nem törekedtek pontos előrejelzések készítésére, csupán a rendszerek (népesség, gazdaság, természeti környezet) egymásra hatásának és közös eredőben végződő tendenciájának alakulását szándékoztak vizsgálni. A jelentést számos, megalapozott kritika érte - ezt további munkáikban figyelembe is vették -, de végső következtetésüket senki nem vonta kétségbe, azaz a gátlástalan gazdasági növekedés környezetromboló hatását mindenki bizonyítottan fogadta el.

A Római Klub stabilizált világmodellje feltételezi az ipari termelés jelenleginél alacsonyabb szinten történő állandósulásának globális hatókörű elfogadását („zéró növekedés”). Az egész világra vonatkozó ajánlás elfogadásának a valószínűsége már az 1970-es években is csekély volt, s felvállalásának ma sincs realitása. **Az egész jelentés viszont egyértelműsítette a nemzetközi környezeti együttműködés elodázhatatlanságát.**

A Leontief-féle világmodell

¹⁰ A tanulmány részletes elemzése megtalálható Korán Imre Világmodellek című könyvében. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1980.

A világméretű ökológiai és gazdasági folyamatok mechanizmusának és következményeinek egzakt vizsgálatához jelentősen hozzájárult Wassily Leontief orosz származású, Nobel-díjas amerikai közgazdásznak a munkássága is. (Az ő nevéhez fűződik az input-output ágazati gazdasági kapcsolatok mérlegrendszer kidolgozása.)

Az ENSz 1973-ban bízta meg W.Leontief professzort annak a tanulmánynak az elkészítésével, amely az ENSz Nemzetközi Fejlesztési Stratégiájának és a környezeti problémának az összefüggéseit vizsgálta volna. A tanulmány eredeti kérdésfeltevése a következő volt: mennyiben befolyásolják az ökológiai tényezők – természeti erőforrások apadása, ipari környezetterhelés, a környezetvédelem gazdasági költségei – a jövőbeli gazdasági növekedést? Mennyiben helytállóak a nemzeti és nemzetközi fejlesztési stratégiák a környezeti szükségletekre tekintettel¹¹?

Időközben a környezettel kapcsolatos problémák viszonylag háttérbe szorultak és az ENSz-fórumok egyik központi kérdése az új világgazdasági rend követelése lett. Így a környezeti probléma központi helyét a tanulmányban a nemzetközi gazdasági kapcsolatok rendjének problematikája vette át. A környezeti szempontok a vizsgált további öt problémakörrel (élelmiszerellátás-mezőgazdaság, nyersanyag-energia, fizetési mérleg, gazdasági struktúra és nemzetközi gazdasági kapcsolatok) azonos elbírálást kaptak a modell-vizsgálatban.

A világmodell tehát a nemzetközi gazdasági folyamatok lehetséges irányainak feltárására és azok motívumainak megnevezésére vállalkozott az 1970–2000 évek intervallumában. A világgazdaságot 15 regionális övezetre osztotta a modell, ahol a rendező elv az egy főre jutó GNP (bruttó nemzeti termék) volt.

A tanulmány hipotézise szerint a világgazdaság fejlődésének főleg politikai és intézményi korlátai vannak, a fizikai feltételek – így a természeti környezet – korlátozottsága pénzügyi-technológiai eszközökkel feloldható. Azaz **a környezetszennyezés és -védelem problémája technikailag megoldható. Ennek gazdasági költségei viszonylag – de nem irreálisan – magasak.**

W. Leontief világmodellje „technikai és pénzügyi környezeti szabványok”-at fogalmaz meg a különböző fejlettségű régiók országai felé. Ezek megvalósulása garantálja – a modellszerzők szerint – a környezeti probléma globális szinten való kezelésének lehetőségét, úgy is mint a normális nemzetközi gazdasági kapcsolatok egyik feltételét¹².

Nem vonhatók kétségbe sem a nemzetközi szervezetek által kezdeményezett környezetvédelmi fejlesztési stratégiák elmúlt évtizedbeni eredményei, sem pedig a tudós munkaközösségek környezeti prognosztikáinak, globális modelljeinek következtetései. Ezek a mozzanatok mégsem tudtak gátat szabni a globális környezeti veszélyeztetettségnek.

Közös Jövők (Brundtland Bizottság 1983-87)

Az újabb aggodalmak késztették arra az ENSz közgyűlést, hogy 1983-ban megalakítsa a Környezet és Fejlesztés Világbizottságot (World Commission on Environment and Development = WCED). A bizottság Brundtland Bizottság néven vált ismertté (Gro Harlem Brundtland asszony, Norvégia miniszterelnöke lett a bizottság elnöke).

¹¹ Ismerteti: G. Márkus György: A Leontief-féle világmodell. Külpolitika, 1977/2.

¹² W. Leontief és szerzőtársai: A világgazdaság jövője (ENSz tanulmány), Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1978.

A Brundtland Bizottság megbízatása **három célt** ölelt fel:

1. vizsgálja meg ismételten a környezetvédelem és a fejlesztés kritikus kérdéseit és reális javaslatokat dolgozzon ki kezelésükre;
2. tegyen javaslatot új nemzetközi együttműködési formákra;
3. kezdeményezze a magánszemélyek, önkéntes szervezetek, vállalatok, intézmények és kormányok környezeti érzékenységét és akciókészségét pozitívan befolyásoló programokat.

A Brundtland-jelentés - amelyet az ENSZ közgyűlésének 1987. évi ülészsaka egyhangúlag elfogadott - világméretű kihívásként értékelte a 80-as évek végére kialakult helyzetet. Leszögezi, hogy ezek **az egymással összefüggő változások „... újfajta kapcsolatokat hoztak létre a globális ökonómia és a globális ökológia között.** A múltban a gazdasági fejlődés környezetre gyakorolt hatása miatt aggódtunk. Most arra kényszerülünk, hogy az ‘ökológiai stressz’... gazdasági kilátásainkra gyakorolt hatásával törődjünk.”¹³

Végül is a premisszáktól a konklúzióig terjedő részletességgel vázolta fel a bizottság a **környezet és fejlesztés 2000-ig és az azt követő időszakig nyúló világstratégiáját.** A stratégia központi fogalomköre az újragondolás, az újraorientálás. Magának a stratégiának a főbb elemei:

- A globális környezeti fenyegetettség és az azt erősítő negatív környezeti trendek intenzitásának megtörése mindenekelőtt **új szemléletet, egy új etikát** feltételez. Ennek az új szemléletnek a „közös kihívás”, „közös törekvések” által fémjelzett „közös jövő” irányába kell mutatnia. Az új szemlélet potenciális hordozóit is megnevezik a jelentés szerzői. Mivel a „természetes erőforrások felhasználásáért és a környezet védelméért felelősök intézményesen el vannak választva a gazdaság felelős irányítóitól” és **„a kölcsönösen összefonódott gazdasági és ökológiai rendszerek valós világa nem fog megváltozni; az érintett politikai gyakorlatnak és intézményeknek kell átalakulniuk.”** Az intézmények sora az egyes nemzeti kormányoktól, a transznacionális vállalatokon keresztül az állampolgári érdekeket megtestesítő helyi hatóságokig terjed.
- A fejlődés **új stratégiája** magának a fejlődés-fejlesztés fogalmának új értelmezéséből indít, nem azonosítva azt a gazdasági növekedés mai tartalmával. **„A harmonikus fejlődés** a fejlődés olyan formája, amely a jelen igényeinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációit saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől.” Legfontosabb tétele, hogy döntéshozatal alkalmával mindig koordinálni kell a gazdasági és környezeti megfontolásokat. Szakít a nullnövekedés és a korlátlan növekedés eszményével egyaránt.
- A bizottság javaslatában az új szemlélet és az új fejlesztési stratégia mellett természetesen megtalálható a harmonikus fejlődés eléréséhez szükséges követelmények, mint **eszközök** listája is. Ennek legfontosabb összetevői:
 - a döntéshozatalban hatékony állampolgári részvételt biztosító **politikai** rendszer;
 - önmaga alapjain növekedési többletet és technológiai megújulást biztosítani képes **gazdasági** rendszer;
 - a diszharmonikus fejlődés feszültségeit feloldani képes **társadalmi** rendszer;
 - a folytonosan új megoldások kutatásában érdekelt **technikai** rendszer;
 - rugalmas, önkorrekcióra képes **kormányzati** rendszer;
 - a megfelelő kereskedelmi és pénzügyi formákat elősegítő és alkalmazó **nemzetközi gazdasági** rendszer (segélyek, technológiai transzfer).

¹³ Közös Jövők (A Környezet és Fejlesztés Világbizottság jelentése). Szerk: Petrányi Miklós. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1988.

Ezek a területek és eszközök a **„fenntartható fejlődés” minimum kritériumai**, kialakításuk a nemzetközi környezeti együttműködés mindennapi feladatait jelentik. A fenti elvek konkretizálása és a jelzett eszközrendszer kialakítása az ENSz II. Környezetvédelmi Világértekezletén kapott nagyobb hangsúlyt (az eseménnyel a következőkben még foglalkozunk).

4.3.2. A nemzetközi környezeti együttműködés főbb állomásai és eredményei

Az együttműködés legátfogóbb keretét kezdettől fogva az ENSz és intézményei jelentik. U Thant főtitkár 1969-es felhívása nyomán született meg az elhatározás egy ENSz környezetvédelmi világkonferencia összehívására. Három éves előkészítő munkát követően 1972. június 5-17. között Stockholmban zajlott le az I. Környezetvédelmi Világértekezlet (június 5-ét azóta világszerte környezetvédelmi világnapként ünnepeljük). A helyszín megválasztását jelentős mértékben motiválta az a tény, hogy a 60-as évek végén kezdett aggasztó méreteket ölteni a skandináv természeti értékek – tavak, erdők – légszennyezésből eredő savasodás általi pusztulása.

I. Környezetvédelmi Világértekezlet (Stockholm, 1972. június)

A Konferencia célja az volt, hogy

- a világ kormányai, nemzetközi szervezetei és közvéleménye elé tárja az ember természeti környezetét fenyegető veszélyeket;
- tudatosítsa azok globális jellegét;
- jogi-igazgatási megoldások kidolgozásával és ajánlásával preventív és korrelatív intézkedések megtételére ösztönözzön.

A tanácskozás iránt megmutatkozó nagy érdeklődést bizonyítja, hogy az összejevetelen 113 tagállam képviseltette magát. Az ENSz-ben elfoglalt súlyuknak megfelelően, jelentős számban vettek részt a fejlődő országok. Ez a tény nagyban befolyásolta a konferencia munkájának egészét.

A konferencián megtárgyalt kérdések közül különösen a **gazdasági növekedés környezeti vonatkozásainak megvitatása** váltott ki szenvedélyeket, köszönhetően a fejlődő országok aktivitásának. A tanácskozás ezen a ponton éles véleménykülönbséget jelzett a fejlett ipari országok és a fejlődő országok álláspontjában. A különbség a helyzetértékelésben és a konklúzió, a tennivalók megfogalmazásában is megmutatkozott.

A **fejlődő országok** szerint a fejlett ipari országok környezetvédelmi szakértői a környezeti problémát korlátozottan, csak az ipari környezetszennyezés oldaláról közelítik. Nekik ellenben a környezetvédelem elsősorban a szegénység, az éhezés elleni küzdelmet jelenti, és nem hajlandók lemondani az iparosítás perspektívájáról. A növekedés korlátozása a fejlett országok további kiváltságos helyzetét biztosítaná a globális természeti erőforrások nyújtotta előnyök kihasználásával, s a legjobb esetben is csak konzerválná a kialakult fejlettségbeli különbségeket. A fejlődő országok szuverenitását sértené, ha le kellene mondaniuk arról a jogukról, hogy saját erőforrásaikat tetszésük szerint használják fel.

Ezzel szemben a **fejlett ipari országok** képviselői azt igyekeztek bizonygatni, hogy a környezeti problémák gyökere azonos, független a gazdasági-társadalmi rendszertől és az

elért életszínvonalától. A fejlődő országokban is tapasztalható a természeti környezet romlása (talajpusztulás, vízszennyezés, állatpusztulás), amely ellen éppen elmaradottságukból adódóan egyedül nem tudnak védekezni, merev elzárkózásuk a nemzetközi környezetvédelmi együttműködéstől helytelen.

A konferencia végső írásos dokumentumai az álláspontok közeledéséről tanúskodnak: a fejlődő országok többségére jellemző nyomor felszámolásához, mint célhoz, csak a **környezetóvó gazdasági fejlődés** teremtheti meg az eszközöket – így összegezték a kérdésben kialakult véleményeket a résztvevők, elhatárolva magukat a Római Klub által ajánlott zéró növekedéstől és egyéb növekedésellenes elméletektől.

Legfontosabb **szervezeti intézkedésként** az értekezlet javaslatára egy új, szakosított ENSz-szervezetet hoztak létre, az **Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programját** (United Nations Environmental Programme), amelynek közismert rövidítése **UNEP**.

Európai Biztonsági és Együttműködési Értekezlet (Helsinki, 1975. augusztus 1.)

Az európai országok gazdasági együttműködésének fejlesztésére létrehozott szervezet, az **ENSz Európai Gazdasági Bizottsága** (EGB) keretében folyó környezetvédelmi munka kezdetei még az ötvenes évekre nyúlnak vissza, s ma is ez a szervezet **fémjelzi az európai környezeti együttműködés eredményességét**. Ezirányú tevékenységének új impulzusokat adott az 1975. augusztus 1-én Helsinkiben aláírt **Európai Biztonsági és Együttműködési Értekezlet záróokmánya**. Különös jelentőségét az adja, hogy az okmányt aláíró európai államok, valamint az Egyesült Államok, Kanada és az ENSz képviselője egyöntetűen vállalták, hogy a legmagasabb szinten garantálják Európa, s vele a világ biztonságát, közte a természeti környezet biztonságát. Ettől kezdve **a környezet ügye** hivatalosan deklarálva is **az általános biztonságpolitika szerves részévé vált**.

II. Összeurópai Környezetvédelmi Tanácskozás (Genf, 1979.)

A helsinki szellemében megtartott nemzetközi tanácskozások sorában az 1979-ben Genfben rendezett **I. Összeurópai Környezetvédelmi Tanácskozás** azért is jelentős, mert egy konkrét egyezmény aláírása – a nagy távolságra jutó, országhatárokon átterjedő légszennyezés korlátozásáról szóló egyezmény – és egy nyilatkozat elfogadása – a hulladékszegény technológiák alkalmazásáról, a hulladékok hasznosításáról szóló nyilatkozat – mellett, a térségben folyó környezetvédelmi tevékenységek szervezésével az ENSz Európai Gazdasági Bizottságát, mint a kelet-nyugati együttműködés fórumát bízták meg. Stockholm és Helsinki szakmai és politikai nyitányát jelentette egy olyan korszaknak, amelyben a gazdasági és társadalompolitikai jelenségek világméretű interdependenciája többé nem vizsgálható a környezeti tényező nélkül. Sőt, a **környezetvédelem a nemzeti és nemzetközi fejlesztéspolitikák „szük keresztmetszetévé” vált**.

Környezetvédelmi együttműködés az ENSz Európai Gazdasági Bizottsága keretében

Az EGB szervezésében 1979. novemberében Genfben aláírták az első európai környezetvédelmi egyezményt a „Nagy távolságra jutó, országhatárokon átterjedő légszennyezés korlátozásáról.” Az egyezmény 1983. májusában lépett életbe, miután az aláíró országok közül 23 (köztük Magyarország is) ratifikálta azt.

A Genfi Egyezmény megvalósítása többlépcsős folyamatot képez.

Első lépésként a kéndioxid kibocsátás csökkentését előírányzó megállapodást írták alá 1985-ben Helsinkiben. Az aláírók – köztük hazánk is – vállalták, hogy kéndioxid kibocsátásukat 1993. végéig 30%-kal csökkentik az 1980. évi szinthez képest. Hollandia önkéntesen 70%-os csökkentést írányzott elő saját maga számára. A „30 százalékosok klubja”-nak megalapításában kezdettől fogva a skandináv államok játszották a kezdeményező szerepet. Ebben a térségben jelentkeztek ugyanis legelőször a levegőszennyezés legijesztőbb formájának, a savas esőnek és a savas lecsapódásnak a káros hatásai, hatalmas kiterjedésű erdőpusztulásokat okozva.

A megállapodás létrejöttének jelentőségét és időszerűségét nagyban kiemeli az a tény, hogy a légkör kéndioxid forgalmában rendkívül eltérő helyzetben vannak a különböző országok. Az egyes országok területén megfigyelt kénkibocsátás (az összes kénkibocsátásnak kb. 95%-a a kéndioxid) és a kénes ülepedés nagyfokú eltéréseket is mutathat a légkörön keresztül történő kéndioxid export és import függvényében.

A 30%-os SO₂ kibocsátás-csökkentési kötelezettségünket teljesítettük. A dolog szépséghibája, hogy a megtett intézkedések (filteresítés, fűtőkorszerűsítés) ehhez minden bizonnyal kevésnek bizonyultak volna, a közel 40%-os csökkenés jelentős mértékben köszönhető a gazdasági recesszió „áldásos” következményének.

Az eredeti megállapodás megújítása megtörtént („Jegyzőkönyv a kénkibocsátás további csökkentésére.” Oslo, 1994. június). Ennek értelmében az egyezményt aláíró felekre – az első jegyzőkönyvben rögzített, egységesen 30%-os emissziómérsékléssel ellentétben – a nagyregionális kritikus terhelések elkerülése érdekében országoként differenciált kibocsátás-csökkentések érvényesek. Magyarország esetében az 1980. évi bázisévhez viszonyítva 2000-ig 45%-kal, 2005-ig 50%-kal és 2010-ig 60%-kal kell csökkenteni az összes kénkibocsátást. (Ennek értéke 1980-ban 1.632 kt/év volt, így 2000-ben 898 kt/év, 2005-ben 816 kt/év, 2010-ben pedig a 653 kt/év értéket nem haladhatja meg.)

Második lépésként a nitrogén-oxidok (NO_x) kibocsátásának korlátozásáról szóló megállapodás aláírására került sor 1988. november 1-jén Szófiában (hazánk 1989. májusában csatlakozott a szerződéshez). Az egyezmény alapvető kötelezettségként azt írja elő, hogy 1995-ig biztosítani kell az 1987. évi NO_x kibocsátási szintre történő beállást. 12 nyugat-európai ország külön nyilatkozatot aláírva vállalta, hogy NO_x emisszióját 1998-ra 30%-kal csökkenti. Legnagyobb nitrogénoxid kibocsátó az energiatermelő szektor és a közlekedési ágazat. A hazai NO_x kibocsátás számított értéke (kerekítve és NO₂-ben kifejezve) 1987-ben – ami egyben az EGB-nek szolgáltatott adatunk is – 265 kt/év volt.

A jegyzőkönyv alapvető célkitűzése hazánkban megvalósult: a hazai összes NO_x-kibocsátás 1994-ban 183 kt/év volt. A csökkentésben meghatározó fontosságú tényezők a következők voltak:

1. a fosszilis energihordozók felhasználásának csökkentése a villamosenergia-iparban a Paksi Atomerőmű fokozatos belépése következtében,
2. a közlekedési energiafelhasználás csökkentése a járműállomány számszerű növekedése mellett,
3. az ipari termelés számottevő visszaesése 1989 után,
4. az ólommentes üzemanyagellátás fejlődése.

A NO_x-ok kibocsátásának további csökkentését szabályozó jegyzőkönyv előkészítése folyamatban van. Eszerint a részes országok alapvető kötelezettsége az NO_x kibocsátások

2000., 2005. és 2010. évekre meghatározott, az egyes országokra differenciáltan megállapított kibocsátási szintek betartása lesz. A bázisév meghatározása még kérdéses, de a jegyzőkönyvben szerepelni fog az ammónia-kibocsátások csökkentése is.

A hazai adatok az NO_x kibocsátást a következő évekre mérsékelten növekvőnek prognosztizálják. Ezen belül a hőerőművi villamosenergia termelésben lényegében stagnáló színvonallal számolhatunk, az ipari és kommunális tüzelések technológiai szerkezeti fejlesztései az NO_x emissziójának érzékelhető csökkenésével járhatnak, ugyanakkor a közlekedési (benne a munkagépek) ágazatban jelentős növekedés várható. Hogy az egyezmény aláírásával vállalt kötelezettségeinknek eleget tudjunk tenni, a közlekedési eredetű károsanyag kibocsátások radikális csökkentésének programját fel kell vállalnunk.

Az Európai Gazdasági Bizottság hatékony előkészítő és koordinációs tevékenységet fejtett ki a **sztratoszférikus ózonréteg védelmére** kötött 1985. évi Bécsi Egyezmény, és az ennek végrehajtását célzó, az ózonréteget lebontó vegyületek termelését és felhasználását korlátozó 1987. évi Montreali Jegyzőkönyv kialakításában is. (Az Egyesült Államok és Nyugat-Európa 75%-kal, Japán és a valamikori Szovjetunió 20%-kal részesedik az ózonburkot romboló vegyi anyagok gyártásából.) A jegyzőkönyv 1989. január 1-vel életbelépett, Magyarország szintén abban az évben csatlakozott az egyezményhez.

A bécsi alapegyezmény nem tartalmaz konkrét kötelezettségeket. Az ahhoz csatlakozó országok önként vállalhatják az ózonréteget veszélyeztető anyagok légköri kibocsátásának csökkentését. Az 1987-ben elfogadott Montreali Jegyzőkönyv konkrét kötelezettségekkel egészítette ki az 1985-ös alapegyezményt. Az ehhez csatlakozó államok vállalták, hogy egyrészt csökkentik meghatározott freon gázok termelését, kereskedelmét, illetve felhasználását (az adott ország 1986-os felhasználási szintjéhez képest 1993 közepéig 80%-ra, 1998. július 1-től pedig 50%-ra), másrészt 1991-től szinten tartják a halonok alkalmazását.

A megfigyelésekből és az újabb tudományos vizsgálatokból származó eredmények alapján még tovább erősödött az aggodalom az ózonréteget érintő kockázatok miatt, ezért az 1990-es Londoni Módosítás szerint már 1995-re el kellett érni az 50%-os mérséklést és az ezredfordulóra teljesen be kell szüntetni az említett anyagok felhasználását. Egyúttal kibővítették a figyelembeveendő gázok jegyzékét (metil-kloroform, széntetraklorid). A módosítás szerint fokozni kell az együttműködést a helyettesítő anyagok kutatásának és bevezetésének érdekében.

Londonban ugyancsak elfogadták egy „ózonvédelmi alap” létrehozását az 1991-1993 közötti időszakra a fejlett országok által biztosított 160 millió dolláros kerettel, amelyből a fejlődő országok kaphattak támogatást ahhoz, hogy a halogénezett szénhidrogéneket felhasználó üzemekben átalakítsák a termelést és áttérjenek környezetileg megfelelőbb vegyi anyagok alkalmazására.

Az 1992-ben Koppenhágában elfogadott módosítás és kiegészítés további anyagok felhasználásának korlátozásáról intézkedik, illetve a már korábban számításba vett gázok teljes kiváltását 1996-ra hozza előre (a telített halonok esetében 1994-re).

Az 1997. évi ugyancsak Montreálban megtartott „ózon-konferencia” – az ózon pusztító anyagok gyártásának csökkentése ellenére – további szigorításokat határozott el, ami főleg az illegális freonkereskedelmet és a fejlődő országokban felfutóban lévő környezetkárosító gázok gyártását érinti.

Említésre méltó, hogy e nemzetközi megállapodás-rendszer **esetében korlátozott mértékű szankciókról** – kereskedelmi korlátozásokról – is szó van azokkal az országokkal szemben, amelyek nem csatlakoznak az egyezményhez, illetve annak jegyzőkönyveihez. Szakemberek az egyezmény példamutató elemének tartják, hogy annak állandó és rendszeres felülvizsgálata hosszabb távon is biztosítja „dinamikus karbantartását”.

Az illegális nemzetközi hulladékkereskedelem elé kíván gátat emelni a „**Veszélyes hulladékok** országhatárokon túlrá szállításának és elhelyezésének ellenőrzéséről” rendelkező egyezmény. Az 1992-ben hatályba lépett megállapodást 1989-ben Bázelen fogadták el, hazánk 1990-ben csatlakozott ahhoz.

Jelenleg két jelentős környezeti egyezmény előkészületeit koordinálja az ENSZ EGB. Az egyik „Az országhatárokon áttevődő környezeti hatások vizsgálatáról” szól, a másik dokumentum az „Egyezmény az ipari balesetek országhatárokon túli hatásairól” nevet viseli.

III. Környezetvédelmi Világértekezlet (Rio de Janeiro, 1992. június)

Az ENSZ Közgyűlése a 80-as évek végén határozott az ENSZ „**Környezet és Fejlődés**” **Konferenciája** megrendezéséről (UNCED = United Nations Conference on Environment and Development).

A brazil kormány meghívását elfogadva, a konferenciára a 178 ENSZ-tagállam közül 172-ből érkezett hivatalos delegáció – 110 ország delegációját államfő vagy kormányfő vezette. 761 nemkormányzati (NGO) szervezet is képviseltette magát.

Az ENSZ-konferencia tevékenységének középpontjában **öt alapvető dokumentum** vitája, elfogadása és aláírása állt. Ezek¹⁴:

Riói Nyilatkozat a Környezetről és a Fejlődésről. A Nyilatkozat a fenntartható fejlődés 27 alapelvét tartalmazza. Fontos megállapítása, hogy mind a termelést, mind a fogyasztást és a népeséspolitikát a fenntartható fejlődés követelményeinek kell alárendelni. A „**kölcsönös, de megkülönböztetett felelősség elvé**”-nek gondolata új alapokra helyezheti a közeljövő nemzetközi környezetvédelmi együttműködését.

A nyilatkozat alapelvei végeredményben a „fenntartható fejlődés” fogalmának értelmezéséhez és megvalósításának lehetőségeihez nyújtanak támpontot. Néhány lényegesebb alapelv:

- a fenntartható fejlődés középpontjában az ember áll (1. elv),
- az államok szuverén joga saját erőforrásainak hasznosítása, de közben nem okozhatnak kárt a határaikon túli területek környezetében (2. elv),
- a fejlődés során a ma élő és a jövő nemzedékek szükségleteire egyaránt tekintettel kell lenni (3. elv),
- a környezetvédelem a fejlődési folyamat szerves részét alkotja, nem kezelhető attól elkülönülten (4. elv),
- a fenntartható fejlődés keretén belül a szegénység leküzdése az elsődleges feladat (5. elv),
- a világméretű környezetpusztításban az államok **közös, de megkülönböztetett felelősséget** viselnek, különös tekintettel a fejlett országokra (7. elv),

¹⁴ Részletes ismertetésüket lásd: Feladatok a XXI. századra. Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferencia dokumentumai. Szerk.: Bulla Miklós és társai. Föld Napja Alapítvány. Budapest, 1993.

- minden állampolgár részére biztosítani kell a környezeti információkhoz való hozzáférést és a döntéshozatali folyamatban való részvételt (10. elv),
- a környezeti jogszabályok, célkitűzések az adott országnak leginkább megfelelő környezeti és fejlesztési összefüggéseket tükrözzék, ne okozzanak indokolatlan gazdasági költségeket és társadalmi feszültségeket (11. elv),
- a környezeti költségek nemzetközi megosztása – fenntartva a szennyező felelősségének elvét – ne torzítsa el a nemzetközi kereskedelmi folyamatokat (16. elv),
- a valószínűsíthetően káros környezeti hatással bíró tevékenységre készüljön környezeti hatástanulmány (17. elv).

Feladatok a XXI. századra (Agenda-21): Ez a dokumentum lényegében a környezetvédelmi és az azzal kapcsolatos társadalmi-gazdasági problémák sokoldalú, rendezett összefoglalása, ajánlások és programok jegyzéke, anyagi erőforrások becslése. A nyilatkozatban megfogalmazott alapelvekre épül.

Az Agenda 21. a környezet és fejlődés kapcsolatrendszerét érintő nyomasztó problémákkal foglalkozik és megkísérli felkészíteni a világot a jövő század kihívásaira. A dokumentum a felvázolt akcióprogram sikerességét a nemzeti kormányzatok és a nemzetközi szervezetek felelősségvállalásának és politikai elkötelezettségének a függvényévé teszi. Külön felhívja a figyelmet a jelenleg átalakulóban lévő országok (mint például Magyarország) speciális körülményeire. Utal arra, hogy ezek az országok gazdaságuk átalakulása során eddig nem ismert kihívásokkal találják szemben magukat, egyes esetekben jelentős társadalmi és gazdasági feszültség közepette. Erre a tényre is figyelemmel kell lenni, amikor a környezeti problémák elleni védekezés államok-régiók közötti költségeinek megosztásáról és a nemzetközi környezeti támogatási alapok igénylésének kritériumairól van szó.

Nyilatkozat az erdőkre vonatkozó elvekről: A nyilatkozatban megfogalmazott elvek valamennyi erdőtípusra vonatkoznak, tehát nem csak a trópusi esőerdők problémáját érintik. A dokumentum arra szólít fel, hogy a közvetlen gazdasági érdekeken túlmenően figyelembe kell venni az erdők környezetvédelmi szerepét is. (Megjegyzés: a konferencia előkészítő stádiumában vállalt a magyar kormányzat kötelezettséget 150 ezer hektár új erdő telepítésére a 90-es évtizedben).

A „riói folyamat” legfőbb figyelmet kapott, s a továbbiakban is a legnagyobb erőfeszítéseket igénylő témája az **Éghajlatváltozási Keretegyezmény**. A Keretegyezményt a konferencián 153 ország és az EK képviselője írta alá. A magyar Országgyűlés a 102/1993. (XII. 29.) OGY sz. határozata megerősíti a magyar szándékot az ENSz Éghajlatváltozási Keretegyezményben való részvételről, ami 1994. márciusában lépett hatályba.

Az egyezmény indokoltságát az a tény erősíti meg, hogy az elmúlt 100-150 évben – mindenekelőtt a fosszilis energiahordozók alkalmazása következtében – mintegy 25%-kal megnőtt a légköri széndioxid mennyisége és **a fokozódó légköri üvegházhatás** miatt megerősödött az éghajlatváltozás kockázata. **A folyamat veszélyessége annak gyorsuló tendenciájában és természetföldrajzi, valamint gazdasági következményeinek kiszámíthatatlanságában van.** A sürgős beavatkozás egyik lehetséges eszközeként született meg a éghajlatváltozási keretegyezmény.

Maga az egyezmény a fejlett országok számára 2000-re egy korábbi „történelmi” széndioxid-kibocsátási szintre (értelmezés szerint 1990) való visszatérést ír elő. Összhangban a Keretegyezménynek az átalakuló gazdaságú országokra vonatkozó ajánlásával, a hazai

széndioxid-kibocsátás viszonyítási alapjának az 1985–87 közötti, a gazdasági visszaesést megelőző időszak átlagos kibocsátási szintjét tekintjük.

Az elfogadott új nemzetközi jogi eszköz – a Kiotoi Jegyzőkönyv – szerint 38 iparosodott, illetve átalakuló gazdaságú ország vállalta az átlagosan 5,2%-os kibocsátás-csökkentést a 2008-2012 közötti időszakra. Ez három ország esetében ténylegesen a kibocsátások növekedésének korlátozását jelenti (Oroszország, Ukrajna, Új-Zéland), a többi ország esetében pedig 5-8%-os csökkentést. Az EU-tagállamok együttes vállalása 8%-os, az USA-é 7%-os, Japáné 6%-os csökkentés. Magyarország 6%-os korlátozást vállalt a jegyzőkönyvben megnevezett hat üvegházhatású gázra vonatkozóan. A Jegyzőkönyv 2005. februárban lépett hatályba.

A Biológiai Sokféleség Egyezmény dokumentumát a Konferencia zárónapjáig 154 ország és az EK képviselője írta alá. 1993. szeptember 30-án letétbe helyezték a 30. megerősítő okmányt, amely után 90 nappal – tehát 1993. december 29-én – az egyezmény hatályba lépett az azt megerősítő országok számára. Az egyezmény két nagy területet ölel fel: a klasszikus értelemben vett természetvédelmet, illetőleg a genetikai erőforrások biotechnológiai módszerekkel való hasznosítása révén keletkező haszon méltányos megosztását. Említésre méltó, hogy az USA delegációja elfogadhatatlannak tartotta az egyezményt, de a Clinton kormányzat azóta már jelezte csatlakozását.

Az USA elutasító álláspontját az egyezménynek az a cikkelye váltotta ki, amely a genetikai erőforrások hasznosításából származó előnyök igazságos és méltányos elosztására, az ezen erőforrások és technológiák jogi és pénzügyi rendezésére hívja fel a figyelmet. Közismert, hogy a jövő iparának tartott biotechnológiai kutatásokban is az USA-é a vezető szerep a világon, viszont az USA-ban folyó biogenetikai-biotechnológiai kutatásokhoz az alapanyagot (génanyagot) döntő mértékben a fejlődő országok szállítják. Az egyezmény szellemisége azt sugallja, hogy ha az USA a továbbiakban is hozzá akar jutni ezekhez a kutatási alapanyagokhoz, akkor a jelenleginél jóval méltányosabb szerződéseket kell kötnie a kutatásokhoz nélkülözhetetlen természeti alapanyagokat szállító fejlődő országokkal. Ennek garanciáit az USA nem akarja/tudja vállalni.

Az egyezmény értelmében az evolúciós képesség megőrzése érdekében alapvetően három szinten kell a biodiverzitás biztosításáról gondoskodni: egy fajon belül, a különböző fajok között és az ökoszisztémák szintjén is biztosítani szükséges a változatosságot.

Ennek során az ex-situ (a fajok természetes élőhelyén kívüli) és az in-situ (a fajok természetes élőhelyén) történő intézkedésekre egyaránt szükség van, azok egymást kiegészítve, de soha ne egymás helyett kerüljenek alkalmazásra. Az egyezmény felhívja a figyelmet a biogenetikai-biotechnológiai kutatásokkal kapcsolatos kockázatok felmérésének nyilvánosságára és a kutatási eredmények hozzáférhetőségének garanciáira is.

A magyar kormány előterjesztése alapján az Országgyűlés 103/1993. (XII. 29.) számú határozatában erősítette meg az ENSz biológiai sokféleségről szóló egyezményhez történő magyar csatlakozási szándékot. Az egyezményt aktivizáló jegyzőkönyv nemzetközi szintű véglegesítése még nem történt meg.

A globális környezeti problémák kezelésének támogatására – többek között a Világbank és az ENSz kezdeményezésére – hozták létre 1989-ben a **Globális Környezeti Alap (Global Environmental Facility = GEF)-ot**, mely a bevezetett intézkedéseknek azon többletköltségét

térítheti meg támogatás formájában, amely a globális környezeti probléma megoldása szempontjából előnyös, de az adott ország szempontjából közvetlenül nem „kifizetődő.” A négy támogatandó terület:

- a biológiai sokféleség megerősítése,
- a globális éghajlatváltozás kockázatának csökkentése,
- az ózonréteg és
- nemzetközi vizek védelme.

Az Alap támogatásának fő címzettjei a fejlődő országok, mellettük a Rio-i Konferencián az átmeneti társadalmi-gazdasági rendszerrel bíró státuszú országok, így hazánk is, kedvezményezettek lettek. A GEF donorjai a fejlett országok, akik az ENSz konferencia ösztökélésére vállalták, hogy évente GNP-jük 0,7%-át fizetik be a GEF javára. Ez az arány 1992-ben átlagosan 0,35% volt, ami az utóbbi években tovább romlott.

Az EU-környezetpolitika kronológiája

1957. Római Szerződés

1972. Párizsi Csúcskonferencia (Dekrétum)

- Környezetvédelmi Akcióprogram (1973-1976)
- Környezetvédelmi Akcióprogram (1977-1981)
- Környezetvédelmi Akcióprogram (1982-1986)

1987. Egységes Európai Okmány

- Környezetvédelmi Akcióprogram (1987-1992)

1992. Maastricht-i Szerződés

- Környezetvédelmi Akcióprogram (1993-2000)

1997. Amszterdami Szerződés

- Környezetvédelmi Akcióprogram (2001-2010)

2001. EU Fenntartható Fejlődés Stratégia (Göteborg)

I. Környezetvédelmi akcióprogram (1973-76)

Formája: nyilatkozat

Alapelvei

1. A szennyezés, illetve a környezeti ártalmak megelőzése.
2. A környezeti hatások figyelembe vétele.
3. A természeti erőforrások ésszerű hasznosítása.
4. A tudomány és a technika környezetvédelmi célú fejlesztése.
5. A „szennyező fizet” alapelve.
6. Egyik állam sem okozhat környezeti kárt a másik államnak.
7. A fejlődő országok érdekeinek figyelembe vétele.
8. Az EK és a tagállamok regionális és nemzetközi együttműködése.
9. A környezetvédelem a Közösségben mindenki ügye, amelyet minden szinten oktatni kell.
10. A környezeti cselekvés megfelelő szintjének meghatározása.
11. A tagállamok környezeti politikáinak összehangolása és harmonizálása a Közösségben.

Eszközei

Tudományos-technikai háttér megteremtése.

Tagállamok jogszabályainak összehasonlítása + harmonizálása.

(Első Közösségi Direktívák!)

Közösségi Kutatási Programok.
Környezetvédelmi Információs és Dokumentációs Rendszer.

II. Környezetvédelmi akcióprogram (1977-1981)

Formája: határozat

Főbb feladatok

1. Környezeti hatásvizsgálatok és értékelési rendszerének kidolgozása.
2. Gazdasági eszközök alkalmazási lehetőségeinek elemzése a környezetvédelemben
 - környezetvédelmi költségek elosztása,
 - környezetminőség pénzügyi mértéke,
 - „szennyező fizet” elv szigorú alkalmazása.
3. Környezetvédelmi információ-szolgáltatás rendszerének kiépítése.
4. Közösségen kívüli államokkal való együttműködés
 - fejlődő országok környezetvédelmi támogatása,
 - részvétel nemzetközi környezetvédelmi egyezményekben.

III. Környezetvédelmi akcióprogram (1982-1986)

Jellege: Környezetpolitika „saját jogon” hangsúlyozása.

Prioritások

1. Megelőzés alapelve és annak eszközei (pl. KHV, költség-haszon elemzés, stb.).
2. Környezetpolitika társadalmi-gazdasági externáliái.
3. Környezetpolitika integratív jellege.
4. A környezeti cselekvés legmegfelelőbb szintjeinek megválasztása.
5. Az ún. „implementációs deficit” kezelése.
6. Az „érzékeny környezeti területek” intézménye.

IV. Környezetvédelmi akcióprogram (1987-1992)

Háttér: Egységes Európai Okmány (1987)

1. Közösségi Környezetpolitika legitimitása.
2. „Önmaga értékeit” védő környezetpolitika.
3. Gazdasági Közösségtől a „Gazdasági-Környezeti Közösség”-ig.

Európai Környezeti Ügynökség (Koppenhága, 1991.)

Környezet Európai Éve (1987. 03. – 1988. 03.)

Brundtland Bizottság (Közös Jövőnk)

Prioritások

1. Közösségi jog alkalmazása és érvényre juttatása.
2. Anyag- és forrásorientált megközelítés.
3. Környezeti információkhoz való szabad hozzájutás.
4. Környezetvédelem és munkahelyteremtés kapcsolata.
5. Új típusú eszközök (közgazdasági, kommunikatív) alkalmazása.
6. Multimédia megközelítés kontra integrált szennyezés-ellenőrzési módszerek (pl. IPPC Direktíva).

V. KÖRNYEZETVÉDELMI AKCIÓPROGRAM (1993-2000) – A FENNTARTHATÓSÁG FELÉ

Háttér: Maastricht-i Szerződés (1992-1993)
Riói Konferencia dokumentumai (1992)
Fehér Könyv (Növekedés, versenyképesség, foglalkoztatás, 1993)
Előrehaladási Jelentés (Döntés, 1996-98)

Új vonások (hangsúlyok):

1. Természeti erőforrások kimerülésének megakadályozása.
2. Környezetre káros trendek megváltoztatása.
3. Társadalom (egyén, intézmények, állam) magatartási szokásainak megváltoztatása.
4. Felelősség megosztása az alkalmazott eszközközlés szélesítésével.

Interszektorális célágazatok:

Ipar
Energetika
Közlekedés
Mezőgazdaság
Turizmus

Javasolt eszközök:

Jogi eszközök (integrált eszközök prioritizálása).
Piaci alapú eszközök (zöld adók).
Horizontális támogatási eszközök („win-win” szituáció).
Pénzügyi támogatási mechanizmusok.

FELÜLVIZSGÁLAT: ELŐREHALADÁSI JELENTÉS – (1993-2000)

Korrekción háttér:

1. A, S, SF csatlakozása
2. Társult tagállamok felkészítése
3. „Jelentés az Unió Környezeti Állapotáról”

Változatlan alapelvek:

- Fenntartható fejlődés
- Környezeti integráció
- Eszközlés bővítése
 - környezeti elszámolás
 - környezeti díjak
 - önkéntes megállapodások
 - KMR kiterjesztése (EMAS)
 - információrendszer fejl.
 - Local Agenda 21.

Változatlan kulcsterületek:

Mezőgazdaság (Agenda 2000)
Közlekedés (transzeurópai közlekedési hálózat-program)
Energia (megújuló energiák, energiatudatosság)
Ipar (környezeti ipar + menedzsment technikák)
Turizmus (öko-turizmus)

VI. KÖRNYEZETVÉDELMI AKCIÓPROGRAM „KÖRNYEZET 2010: Kezünkben a jövőnk!” (2001-2010)

Mottó: “to name, fame and shame”

Hangsúly: Integrativitás = Szakterületi fenntartható fejlődési programok

Stratégiai célkitűzések:

- Jogi előírások hatékonyságának növelése
- Környezeti és szakterületi érdekek egyeztetése
- Környezetorientált piaci ösztönzők
 - Partneri viszony a gazdasággal (kkv-k kiemelt szerepe, öko-hatékonysági programok, integrált termékpolitika, önkéntes szerződések, KIR)
 - Környezetbarát fogyasztás, ill. beszerzés
 - Állami szubvenciók és támogatások átgondolása
 - A pénzügyi szféra aktivizálása
 - Közösségi szintű környezeti felelősségi szabályozás
- Civil szféra és a személyek részvételének erősítése
- Környezet- és területfejlesztés szinkronizálása

Prioritások:

- Klímavédelem – Kyoto-i Jegyzőkönyv ratifikálása
- Természetvédelem – biodiverzitás, biológiai egyensúly
- Környezet és egészség – környezetbiztonság
- Fenntartható erőforrás-gazdálkodás – hulladékgazdálkodás
- EU globális szerepe – nemzetközi együttműködés
- Társadalmi kooperáció – szemléletformálás, információk

Módszertani ajánlások:

- Folyamatos társadalmi dialógus
- LA 21-ek
- Tudományos szemlélet erősítése
- Indikátorok, értékelések folyamatos alkalmazása

Eu-konform környezetszabályozás hazai feltételrendszerének kialakítása

1. Torzító támogatások és adórendszerek leépítése (energetika, mezőgazdaság, közlekedés)
2. Versenyképességi hatásvizsgálatok lefolytatása (szektorhatások)
3. EU-adekvát információs rendszer fejlesztése (környezeti monitoring, gazdasági értékelési rendszerek — ld. EUROSTAT, K+F összehangolása, stb.)
4. Társadalmi szintű fogadókészség javítása (partneri viszony fejlesztése, civil szféra támogatása, lokális-regionális dimenziók erősítése, stb.)

Mentességi igények

- Ipari szennyezés ellenőrzése
- Nagy égetőművek szennyezésének ellenőrzése* (2005.dec. 31.)
- Veszélyes hulladékok égetése (2005.dec. 31.)
- Csomagolóanyag-hulladékok kezelése* (2005.dec. 31.)
- Települési szennyvízkezelés* (2015.dec. 31.)
- Kommunális hulladék-kezelés
- Felszín alatti vizek védelme
- Felszíni vizekbe bocsátott szennyezőanyag-normák

- Vegyi anyagok felszabadulásával járó üzemi balesetek ellenőrzése (Seveso II direktíva)
- Csatlakozás az integrált szennyezésmegelőzési és ellenőrzési (IPPC) direktívához
- A Magyarországon védett fajok listájának átvétele az EU-ban (pozitív derogáció!)

*Vélhetően EU által is méltányolt derogációk; Forrás: Környezetvédelmi Minisztérium

5. Környezetvédelem és a gazdaság viszonyának változása (Dr. Kerekes Sándor)

5.1. A fenntartható fejlődés közgazdasági értelmezése

A fenntartható fejlődésnek 1987-ben megfogalmazott, és azóta továbbfejlesztett elmélete az ökológiai, a társadalmi és a gazdasági fenntarthatóságot egyidejű harmóniaként feltételezi. Környezeti szempontból a legproblematicusabbnak azt tekinthetjük, hogy a közgazdaságtan szerint szabad javaknak tekintett ökológiai rendszerből a gazdasági rendszer nyersanyagokat és energiát igényel, amit aztán hulladékká transzformálva ad vissza az ökológiai rendszernek. Az „értékteremtés”, amit a gazdasági rendszer végez, az ökológiai rendszerből nézve hulladéktermelés, vagy természettudományos kategóriákkal kifejezve, kis entrópiájú természeti erőforrásoknak nagyobb entrópiájú hulladékká történő átalakítása. Eközben a gazdasági rendszer emberi szükségleteket elégít ki, az ipari alrendszer által termelt termékek és szolgáltatások segítségével. Az „értékteremtés” azonban értékvesztéssel, minőségromlással jár a természet szempontjából. Nem mindegy természetesen, hogy milyen ennek az értékvesztésnek a sebessége és persze az sem közömbös, hogy közben milyen színvonalon elégítette ki a gazdasági rendszer az emberi szükségleteket.

Pearce és Atkinson¹⁵ megfogalmazzák, és Hicks-Page-Hartwick-Solow szabálynak nevezik azt a követelményt, ami az úgynevezett gyenge fenntarthatósági kritériumot kifejezi. Pearce és Atkinson három tőke típust különböztetnek meg: a K_M - az ember által létrehozott (vagy újratermelhető) tőke (utak, gyárak, lakóházak stb.), K_H a humán tőke (a felhalmozott tudás és tapasztalat), és K_N a természeti tőke, amit igen tágan értelmeznek, és magában foglalja a természeti erőforrásokat (ásványok, termőföld stb.) de az élet fenntartásához nélkülözhetetlen egyéb természeti javakat is, mint például a biodiverzitás, a szennyezés asszimiláló kapacitás stb. Pearce és Atkinson szerint, amennyiben elfogadjuk a neoklasszikus közgazdaságtan azon alapfeltevését, hogy a tőkejavak egymással korlátlanul helyettesíthetők, akkor a gyenge fenntarthatóságot a következő képlettel fejezhetjük ki¹⁶:

$$\frac{dK}{dt} = \frac{d(K_M + K_H + K_N)}{dt} \geq 0$$

Közgazdasági értelemben tehát a gyenge fenntarthatóság akkor áll fenn, ha a társadalom rendelkezésére álló tőkejavak értéke időben nem csökken.

Miután a tőke a megtakarítások és az értékcsökkenés különbségeként határozható meg, és a fenti három tőkeelem közül a humán tőke értékcsökkenése nullának tekinthető (első közelítésként elfogadva, hogy az emberiség által felhalmozott tudás és tapasztalat nem „kopik”), a gyenge fenntarthatósági kritérium Pearce és Atkinson szerint a következő képlettel írható le.

¹⁵ David Pearce és Giles Atkinson: *ARE NATIONAL ECONOMIES SUSTAINABLE? Measuring Sustainable Development*. CSERGE Working Paper GEC 92-11. 1992.

¹⁶ David Pearce és Giles Atkinson: *ARE NATIONAL ECONOMIES SUSTAINABLE? Measuring Sustainable Development*. CSERGE Working Paper GEC 92-11. 1992.

$$Z = \frac{S}{Y} - \frac{\delta_M * K_M}{Y} - \frac{\delta_N * K_N}{Y}$$

Ahol S- megtakarítás, Y – Brutto Nemzeti Termék a delta M és delta N az ember alkotta és a természeti tőke amortizációs rátái. Amennyiben nem engedjük meg a tőkeelemek közti helyettesítést, akkor Pearce-Atkinson szerint az erős fenntarthatósági kritériumhoz jutunk. A szigorú fenntarthatóság teljesülésének feltétele, hogy a természeti tőke értéke időben ne csökkenjen:

$$\frac{\delta_N * K_N}{Y} \geq 0$$

Az ökológusok, és általában a természettudósok érthető okokból a tőkeelemek helyettesíthetőségét, és így a gyenge fenntarthatóságot nem fogadják el, sőt még a szigorú fenntarthatósággal is problémáik vannak, hiszen a természeti tőkén belüli kompenzációkat ez utóbbi is feltételezi. Az ökológiai közgazdászok zöme a szigorú fenntarthatósággal kapcsolatban kiköti, hogy a természetben nem szabad irreverzibilis változásokat (pl. fajok kipusztulása) előidézni. Ez a feltétel persze a gyakorlatban nem teljesíthető és ezáltal az ökológiai közgazdászok és követőik egy olyan fogalomhoz jutnak, amelyre környezetpolitika nem építhető.

A közgazdasági szakkönyvek szerint fenntartható az a fejlődési pálya amely biztosítja, hogy az „átlagos (egy lakosra jutó) jólét” ne csökkenjen. Első közelítésben a közgazdászok nem „bajlódnak” a jólét szabatos meghatározásával, azt feltételezik, hogy a több (növekvő GDP) egyúttal magasabb életminőséget is jelent.

A fenntartható fejlődésnek mint láttuk sokféle értelmezése létezik. Érdekes azonban a három alaptípust megkülönböztetni.¹⁷

1. Értelmezhetjük a fenntarthatóságot, mint konstans fogyasztást. Ez az értelmezés felel meg a gyenge fenntarthatósági kritériumnak, amelynél a természeti és ember alkotta tőke egymással helyettesíthető. Az össztermelés illetve az egy főre jutó fogyasztás színvonala mindaddig tartható, ameddig a természeti erőforrások használatából származó profitot nem elfogyasztják, hanem anyagi tőkébe fektetik.
2. Értelmezhetjük a fenntarthatóságot, a természeti erőforrások időben állandó (konstans) készleteként. Ez az értelmezés felel meg a szigorú fenntarthatóságnak, és azt feltételezi, hogy a természeti és az ember alkotta tőke a termelésben kiegészítik, de nem helyettesítik egymást.
3. És végül értelmezhető a fenntarthatóság mint generációk közötti egyenlőség is. Ez utóbbi abban különbözik az előző kettőtől, hogy nem tesz semmilyen kikötést a természeti és ember-alkotta tőke helyettesíthetőségére vonatkozóan, helyette „valamilyen generációk közötti egyenlőség” biztosításának, a nem jól definiált követelményét helyezi a középpontba.

¹⁷ Dana L. Hoag Jennie S. Hughes Popp D. Eric Hyatt **Sustainability and Resource Assessment A Case Study of Soil Resources in the United States 1998**. National Center for Environmental Assessment Office of Research and Development U.S. Environmental Protection Agency Research Triangle Park, NC 27711

Mint láttuk az első két definíció közgazdasági kategóriaként jól leírható. A gyenge fenntarthatóság a gazdaság számára az uralkodó paradigma rendszer keretein belül is teljesíthető lehetne

A második definíció, a szigorú fenntarthatóság, közgazdaságilag ugyan értelmezhető kategória, de a létező gazdaság nem képes megfelelni ennek a kritériumnak és legfeljebb kísérletet lehet tenni bizonyos „safe minimum standard” szerű szabályozással a közelítésére. Egy autópálya vagy egy erőmű építése biztosan csökkenti a biodiverzitást, ami pótolhatatlan veszteséget okoz a természeti tőkében.

A harmadik definíció közgazdaságilag nem is értelmezhető, ez magyarázza, hogy vitatkozni lehet ugyan a definíción, de gyakorlati környezetpolitikát nem lehet rá alapozni. Talán nem véletlen, hogy ez a legkevésbé kézzelfogható fogalom a leginkább ismert a köztudatban.

5.2. A környezeti probléma megjelenése a gazdaságtudományban

Kissé cinikusan azt mondhatjuk, hogy a környezetszennyezés okozta problémákat a gazdaságtudomány előbb jelezte, mintsem a probléma ökológia vagy természettudományos értelemben aggasztóvá vált volna. A közgazdaságtan ugyanis viszonylag korán felismerte, hogy a piac nem képes az erőforrások hatékony elosztására a közjavak mint a levegő, a vizek, a tengerek stb illetve az úgynevezett külső gazdasági hatások az externáliák léte miatt.

Pigou 1920-ban könyvet írt, amelyben: az externáliák internalizálását javasolta adó útján. Miután ekkor a világgazdaság mérete a bioszféra méreteihez képest viszonylag kicsi volt, vagyis az emberiség az ipari forradalom ellenére sem lett volna képes a földi élet elpusztítására, érthető, hogy a tudósoknak „csak” az tűnt fel, hogy a piaci mechanizmusok, amelyek normális körülmények között különösebb zökkenők nélkül képesek megoldani az olyan kérdéseket, hogy mit és mennyiért célszerű termelni, bizonyos esetekben kudarcot vallanak. A kérdésre a válasz egyszerű, azt és annyit célszerű termelni, amit és amennyit a piacon el lehet adni, és annak célszerű termelni, akik elég hatékonyan képesek rá. Aki drágábban termel annak a tevékenysége nem lesz jövedelmező, aki olyat termel, ami nem eladható, az nem jut jövedelemhez, és mindkét esetben csődbe jut, vagyis nem tudja folytatni tevékenységét. Az externáliák azonban megzavarják a piac működését és az olyan tevékenységekből, amelyek kedvező mellékhatásokkal járnak (mint például a méhésztévékenysége) kevesebb, míg az olyanokból, amelyek kedvezőtlen mellékhatásokkal járnak (mint például a környezetszennyező tevékenységek), több lesz a gazdaságban. A méhésznek egyszerűen drágábban kell adnia a mézet, mint amennyiért adhatná, ha a gyümölcsösök tulajdonosai fizetnének azért a „szolgáltatásért” amit a méhek a fák beporzásával nekik végeznek. Ha fizetnének a beporzásért, olcsóbb lenne a méz és nőne a kereslete, több mézet termelnének. Ha a fűtésből származó káros-anyag kibocsátások (CO, SO₂, illékony szénhidrogének, por stb.) következményeiért (talajsavanyodás, egészségügyi következmények stb.) is fizetni kellene, az energiahordozók drágábbak lennének, és kevesebbet használnánk belőlük.

A piaci mechanizmusok kudarcának felszámolására két alapvető elmélet született. Az egyik a már említett Pigou elmélete az állami beavatkozás szükségességéről és formájáról az úgynevezett ökoadókról, míg a másik az institutionális közgazdaságtan, név szerint R. Coase elmélete a tulajdonjogok szabatos meghatározásáról, amivel szerinte az állami beavatkozás elkerülhető. Coase elmélete már az 1960-as évek terméke.

A két elmélet környezetpolitikai következményeit a könyv más fejezete tárgyalja, ezért arra most nem térünk vissza. Ne feledjük azonban, hogy a közgazdaságtan klasszikusai nem a környezeti probléma megoldására dolgozták ki elméletüket, hanem a piaci működés kudarcának felszámolására. Az erőforrások hatékony elosztása, és egyáltalán a gazdaság hatékony működése környezeti szempontból is előnyös, de nem biztos, hogy elégséges megoldás a környezeti problémára. A mikroökonómia, az említett elméletek ennek a tudományterületnek az eredményei, ugyanis nem foglalkozik a gazdaság méretével, az erőforrásokat kimeríthetetlennek tekinti, ráadásul egymással korlátlanul helyettesíthetőnek. Mára azonban a világ megváltozott. A gazdaság méretei már-már fenyegetik a bioszféra fennmaradását. Mostanra a kérdés már nem az erőforrások hatékonyabb elosztása, hanem az, hogy van-e erőforrás illetve, hogyha mindazt előállítjuk, amit szeretnénk, nem borulnak-e fel azok a szabályozó mechanizmusok, amelyek a bioszférát fenntartják.

A környezetvédelmi szabályozás közgazdasági megalapozását szolgáló határhaszon és határköltség elemzések azt a látszatot keltik, hogy a közgazdaságilag optimális szennyezettségi szint meghatározása a környezeti probléma megoldásához vezet. Valójában a határelemzésekkel megkeresett szennyezési szint csak az adott körülmények közötti közgazdasági optimum, ami hasznos eligazítást ad ugyan a környezetpolitika formálójának, de nem elégséges feltétele a probléma megoldásának. A világűrbe turisztikai céllal utazó milliárdos nem tud olyan sokat fizetni az útutazásért, hogy a bioszféra elviselje az efféle hobbinak a tömegesebbé válását. Tévedés tehát azt gondolni, hogyha internalizáljuk az externáliákat és ezzel helyükre tesszük az árakat, akkor már akármennyit repkedhetünk a világűrben és akármennyit fűthetünk vagy légkondicionálhatunk. A gazdaság méreteit, a fogyasztást ésszerű határok közé kell szorítani

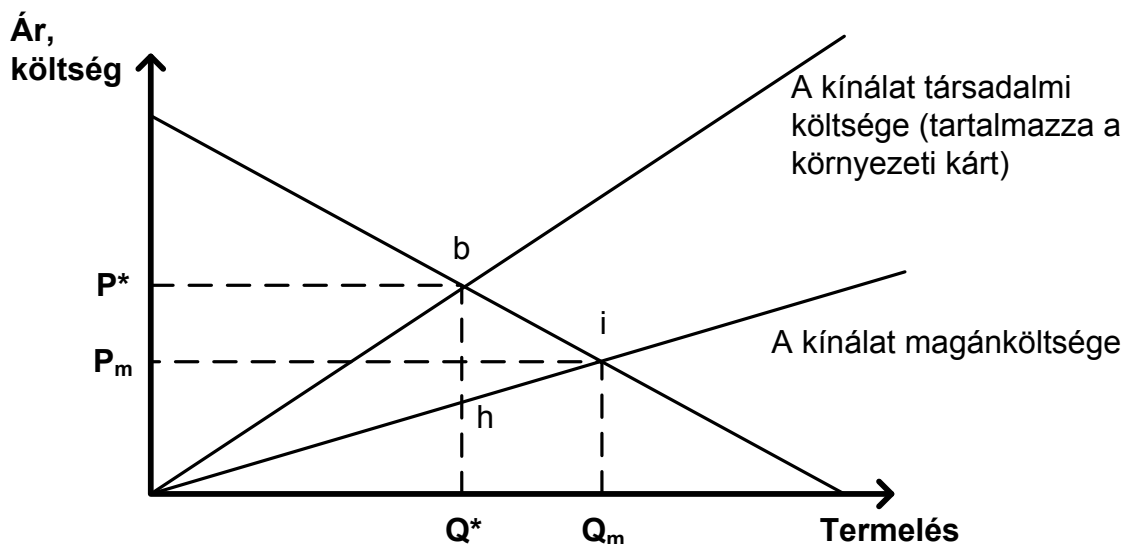
5.3. A gazdasági eszközök használata a környezetpolitikában

5.3.1. A környezetszennyezés gazdaságilag optimális szintje

A környezetszennyezés csökkenti a társadalom jólétét. Mint állampolgárok, a természettudósokhoz hasonlóan nyilván felháborítónak tartjuk a környezetszennyezés létét és azt gondoljuk, hogy a szennyezést maradéktalanul meg kellene szüntetni. Közgazdasági értelemben a helyzet nem ennyire egyértelmű. A neoklasszikus közgazdaságtan szerint ugyanis nem a szennyezés megszüntetése a cél, hanem a szennyezés gazdaságilag optimális mértékének az elérése. Vagyis létezik az externáliának egy optimális nagysága, amely társadalmi méreteken maximálja a hasznok és a költségek különbségét.

A fentiek megvilágítására nézzük az alábbi ábrát, amely a szennyező termelés hasznát és költségeit a társadalom szemszögéből vizsgálja szabad verseny esetén.

Amint az ábrán látható, a kínálat összevont magánköltsége lényegesen alacsonyabb, mint a társadalmi költsége, ami az externális hatásokat is tartalmazza. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a szennyezést okozó termék termelése Q_m , nagyobb lesz, mintha a szennyezés hatásait is figyelembe vennénk, ekkor ugyanis csak Q^* mennyiség termelésére kerülne sor.



10. ábra A termelés magán és társadalmi költségei¹⁸

Természetesen az ár is P_m -ről P^* -ra emelkedne, ha a szennyezés okozta károkat is megtéríttetnénk a termék árában.

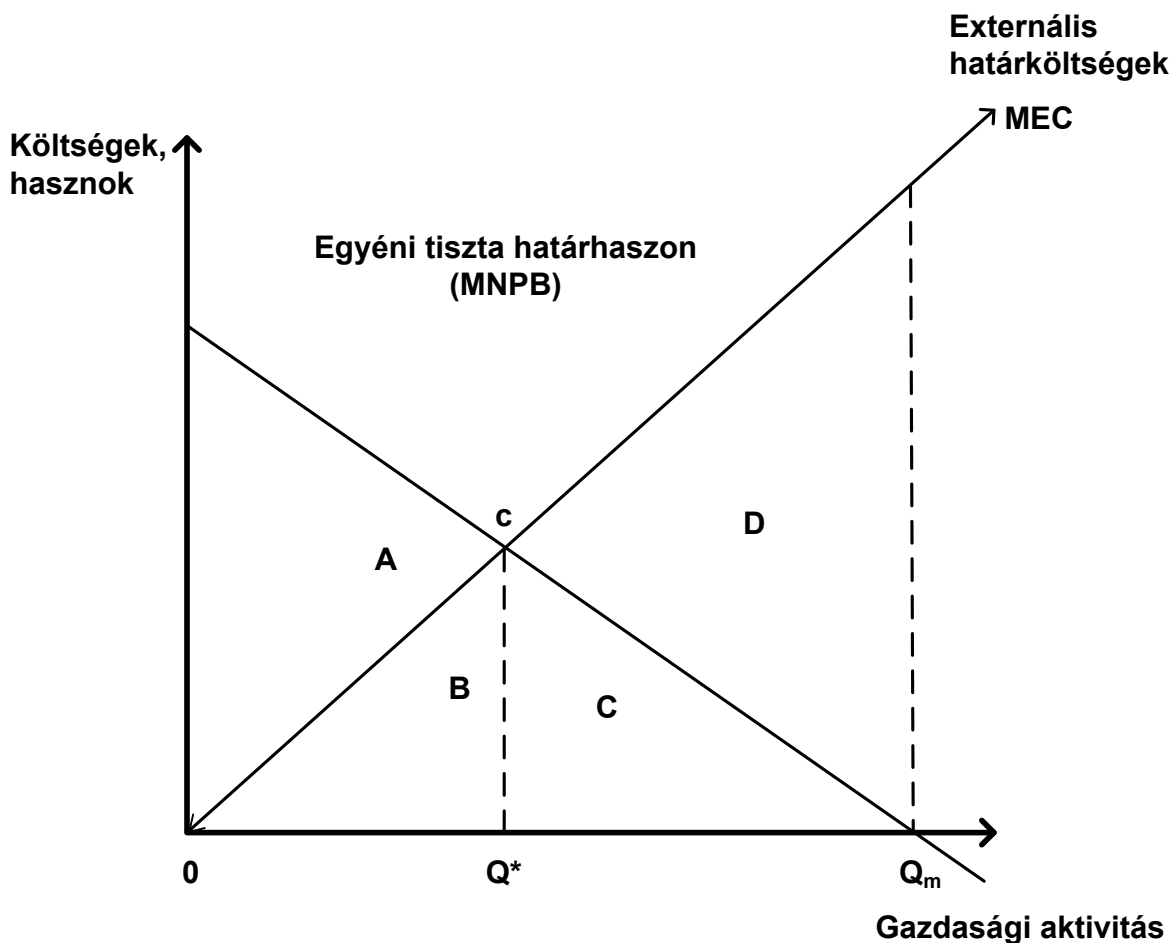
Mint láthatjuk, az ábra a szabad verseny létezése mellett feltételezi, hogy a termeléssel arányos a környezetszennyezés, ami, mint látni fogjuk a későbbiekben, nem feltétlenül helytálló, valamint azt is, hogy a környezet elviseli a szennyezést bizonyos határok között anélkül, hogy irreverzibilisen megváltozna. Amíg az első két feltételezés helytállóságát a közgazdaságtudomány egyedül is eldöntheti, ez utóbbi feltételezés helytállóságának vizsgálata meghaladja szakmánk kereteit. Ezt azért fontos leszögezünk előljáróban, mert következtetéseink csak akkor fogadhatóak el, ha ezek a feltételezéseink igazak. Sajnos, ahogyan nincs tökéletes szabad verseny, ugyanúgy nincs olyan szennyezettségi szint sem, amelyik tökéletesen reverzibilis lenne. Jó lesz tehát óvakodni a mikroökonómia következőkben bemutatott tételeinek túlságosan optimista értékelésétől.

E rövid kitérő után, nézzük mi lenne, ha a feltételezéseink helytállóak volnának, mekkora lenne az externália optimális nagysága? Mindezt jól szemlélteti a 11. ábra.

Mint tudjuk, szabad verseny esetén egy-egy termelő kínálatának változása nem befolyásolja az árat, vagyis a keresleti függvény az x tengellyel párhuzamos. Egy versengő termelőnek a szennyező tevékenységből származó egyéni tiszta határhasznát úgy kapjuk meg, hogy az árból kivonjuk az egyéni termelő határköltségeit. Amint láthatjuk, a termelő határhasznát mutató egyenes MNPB (Marginal Nett Private Benefit) azt mutatja, hogy az egyéni termelő számára szennyezést okozó tevékenységének egy egységgel történő bővítése mekkora hasznot biztosít. Nyilvánvaló, hogy az összes haszna akkor a legnagyobb, ha Q_m nagyságú a termelése, ekkor ugyanis a haszna megegyezik az MNPB alatti területtel, és ez valójában a vállalat elérhető haszna (MNPB). Ha ezzel szembeállítjuk a szennyező tevékenységből a harmadik személyek, vagyis a társadalom szintjén keletkező externális határköltségeket, MEC (Marginal External Costs), akkor a két görbe metszéspontja Q^* -nál a tevékenységnek azt a nagyságát jelöli ki, amelynél az egyéni termelő határhaszna éppen megegyezik a társadalomnak okozott határkárrel. Ez az a pont, amelyik paretói értelemben optimális,

¹⁸ Kerekes-Szlávik: Gazdasági útkeresés - környezetvédelmi stratégiák, KJK, 1989 56. o.

ugyanis ennél kisebb volumenű tevékenység esetén a hasznok még növelhetőek volnának, ennél nagyobb volumenű tevékenység esetén viszont a tevékenység visszaszorítása növelné a hasznokat.



11. ábra Az externália gazdaságilag optimális nagysága

A görbék alatti területek sajátos jelentéssel bírnak:

- B: az externália gazdaságilag optimális szintje,
- A+B a tiszta magánhaszon társadalmi optimuma,
- A a társadalmi tiszta haszon maximuma,
- C+D az externália azon része, amit el kell kerülni,
- C a tiszta magánhaszonnak az a része, amit a társadalom nem ismer el,
- Q^* a gazdasági tevékenység társadalmilag optimális szintje,
- Q_m a gazdasági tevékenység azon szintje, amely mellett maximális a magánhaszon.

Az ábra szemléletesen mutatja, hogy Q^* -nál nagyobb termelés esetén a teljesítményből származó hozamokat a társadalom kevesebbre értékeli, mint a termeléssel együtt járó és a társadalomra hárított kárt. A Q^* -nál kisebb teljesítmények esetén a termelői hasznok meghaladják a társadalmi károkat.

Amennyiben elfogadjuk előfeltevéseinket, nevezetesen a szabad versenyt, illetve hogy a tevékenységgel arányos a környezetszennyezés, akkor az ábra meggyőzően bizonyítja, hogy a környezetvédelem nem költségmentes és azt is, hogy a termelők csak valamilyen külső

beavatkozással, például a társadalomnak okozott kár internalizálásával kényszeríthetők arra, hogy teljesítményüket a kívánatos Q^* nagyságúra csökkentsék.

5.3.2. Az eszközök közötti választás problémája

A gazdasági eszközök alkalmazhatóságát illetően léteznek elvi korlátok és léteznek az adott gazdaság fejlettségétől és a gazdasági-társadalmi viszonyoktól függő korlátok. Elméletileg is bizonyítható, hogy a különösen ártalmas szennyezések (pl. a karcinogén anyagok, nehézfémek, patogén mikroorganizmusok kibocsátása stb.) szabályozására a gazdasági eszközök nem alkalmazhatóak (Weitzman 1974)

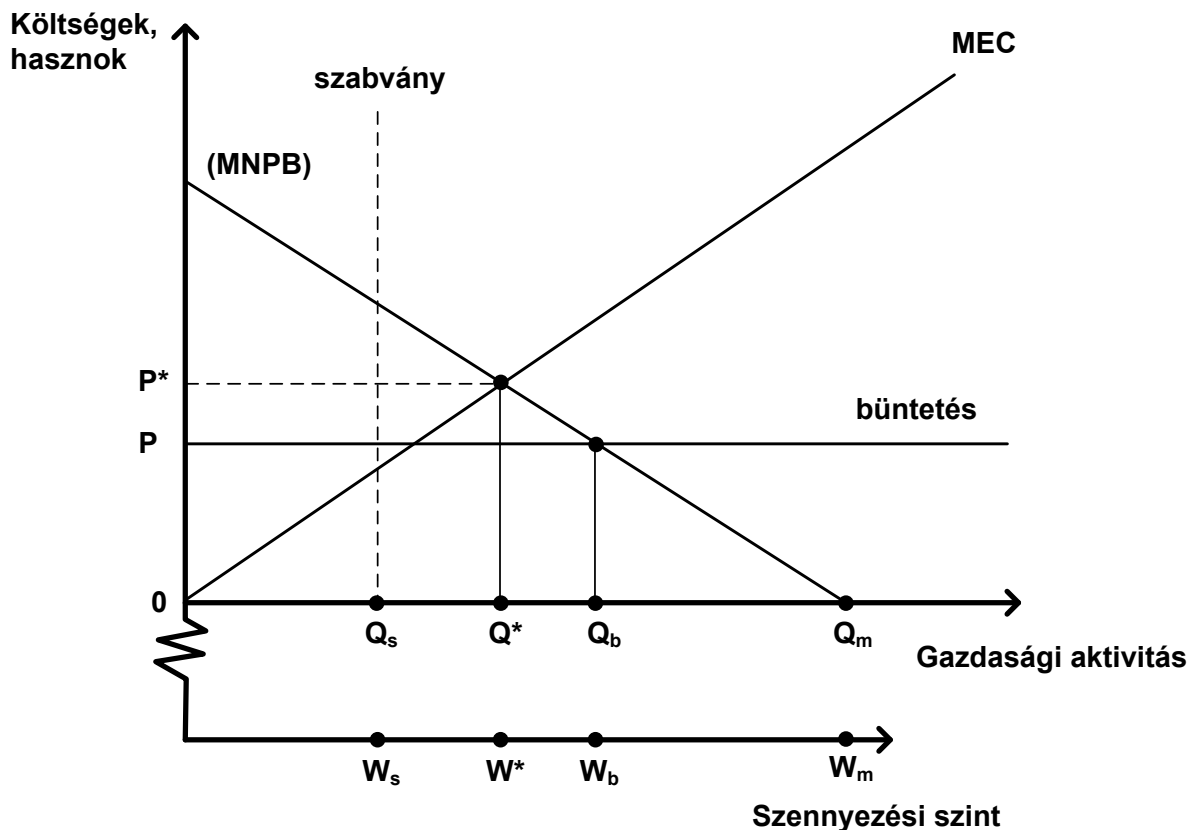
A környezetvédelmi szabályozás jövedelem újraelosztó hatása miatt például az energiahordozók öko-adóztatása, átmenetileg társadalmilag nem kívánatos hatással járna, amennyiben az alacsonyabb jövedelmű háztartások az energiahatékonyság javulásából származó megtakarításokat nem tudják realizálni, míg a növekvő energiaárak éppen ezeket a háztartásokat hozná nehéz helyzetbe. Itt nem arról van szó tehát, hogy általában ne lenne környezeti értelemben kívánatos a motorhajtó anyagok árának jelentős emelése, de ez például a mezőgazdasági termékek nemzetközi versenyképességének a további rontásán túl, az alacsony jövedelmű háztartásokra is jelentős hatással járna. Azoknak a fogyasztását korlátoznánk, akiknek a fogyasztása eleve alacsony. A jelenlegi körülmények között (a "körülményekbe" beletartoznak a hazai jövedelmi viszonyok és az üzemanyagárak országokénti szórása is) az üzemanyagáraknak a környezetvédelmileg indokolt szintre történő emelése gazdasági és társadalmi értelemben nem ésszerű.

Ennyi kétség és ellentmondás után, úgy tűnhet, a legjobb, ha nem nyúlunk a gazdasági eszközök alkalmazásához vagy legalábbis elhalasztjuk bevezetésüket "jobb időkre". Véleményünk szerint nem az idővel kell várni, hanem a szabályozandó területet és az alkalmazott eszközt kell körültekintően megválasztani. Az államigazgatási logikába ez nehezebben illeszthető, hiszen minden változtatás törvénymódosítást igényel, ami tetemes költségekkel, társadalmi feszültségekkel és fáradtságos és hosszadalmas érdekegyeztetési kötelezettségekkel jár.

A politikusok lassan megbarátkoznak azzal a gondolattal, hogy az erőforrások korlátozottak, a szennyezés teljesen nem küszöbölhető ki, és ha már ez a helyzet, a politikusok kötelessége, hogy olyan környezetpolitikát dolgozzanak ki, ami gazdasági értelemben hatékony. A hatékonysági kritériumot röviden úgy fogalmazhatjuk meg, hogy hatékony az a politika, amely a kívánatosnak tartott környezetminőséget a legkisebb költségráfordítással állítja elő.

A következőkben még visszatérünk a környezeti szabályozással szembeni egyéb követelményekre és a szabályozás eszközeinek a tárgyalására, most csak a kétféle eszközcsoport közötti választás ökonómiai hátterét kívánjuk röviden megvilágítani. Ennek érdekében ábránkon bejelöltük a mennyiségi (szabvánnyal történő) szabályozás következményeit.

Vizsgáljunk meg két esetet. Az első esetben a szabályozó hatóság Q_s mennyiség termelését vagy legfeljebb w_s nagyságú szennyezés kibocsátását engedélyezi. A szabvány által megkövetelt tevékenységi színvonal távolról sem optimális, mivel Q_s messze alatta marad az optimumnak, Q^* -nak.



12. ábra A normával történő szabályozás nem kielégítő megoldás

A szabványok betartását általában büntetés kivételével próbálják kikényszeríteni, de mint látjuk, a kirótt büntetés nagysága (P_1) nem elegendő sem a szabványnak, sem a gazdaságilag optimálisnak tekintett tevékenységi, és az ezzel azonos szennyezettségi szintnek a kikényszerítéséhez, mert az egyéni termelőnek – a büntetés adott mértéke mellett – Q_B -ig érné meg folytatni a tevékenységét. Adott esetben a szabályozó hatóságnak nem marad más hátra, mint abban bízni, hogy a termelő rendes ember, és ezért nem a saját gazdasági érdekei, hanem a szabályozó hatóság kívánságai szerint fog cselekedni, vagyis betartja a normában rögzített mennyiséget. Megfelelő társadalmi közhangulat esetén a szabályozó hatóságnak ez a humorosnak tekinthető várakozása is teljesülhet. Természetesen a szabályozó hatóság véletlenül eltalálhatja a szabvány (S_2) állításakor a Q^* értéket, és ha ehhez véletlenül éppen a P^* nagyságú büntetést vetik ki, akkor a termelőt a gazdasági érdekei is arra ösztönzik, hogy tevékenységét a társadalmilag optimálisnak tekintett szinten folytassa. Ez az állapot persze tudatosan is előállítható. Nem kell hozzá más, mint hogy a szabályozó hatóság jól informált legyen, vagyis ismerje az egyéni tiszta határhasznon (MNPB) és az externális határköltség (MEC) görbék helyzetét.

Az előzőekből levonhatjuk azt a következtetést, hogy jól informált esetben a szabványokkal és az adókkal történő szabályozás közötti választás ugyanarra az eredményre vezet, és hogy melyiket alkalmazzák, az nem gazdasági mérlegelés kérdése.

A valóságban a szabályozó hatóság sohasem tekinthető jól informáltnak, sőt az információs aszimmetrikusak, az externális határköltségeket jobban, míg a termelők határhasznát kevésbé ismeri. A szabályozó beavatkozás ily módon becslésekre hagyatkozik. A környezeti károk

becslése önmagában is problémás. A szennyezés rendszerint tovagűrűző hatású, a károkat térben és időben is nehéz lehatárolni. Még az olyan jól ismert példánál, mint a dohányzás is, sok a vitatható kérdés. A dohányzás externális költségei közé nyilván be kell számítani a tüdőrák gyógyításának, műtéteinek a költségeit, a betegek táppénz és egyéb ellátásának a költségeit, az elmaradt munkateljesítmény miatti költségeket stb. Abban azonban már megoszlanak a vélemények, hogy indokolt-e a megromlott életminőség miatt anyagi kárpótlást is felszámítani. A másodlagos dohányzás áldozatainak költségei statisztikailag is nehezen feltérképezhetők stb. Az egyéni tiszta határhasznokról sem egyszerűbb informálódni. Ezért aztán a kérdés nem az, hogy elkövet-e hibát a szabályozó hatóság, hanem az, hogy mekkora lesz az elkövetett hiba, illetve, hogy a hibás becslésre alapozott szabályozásnak mekkorák lesznek a gazdasági következményei.

Az adók és normák szembeállítása más szempontból sem szerencsés. Amint a fentiekben láttuk, az elvi különbségek ellenére mind a norma mind az adó ugyanazonokon a gazdasági megfontolásokon alapul. Az állami beavatkozás a társadalmi tisztahasznót akarja maximálni, ezért kénytelen szembeállítani a tevékenységből származó társadalmi határkárt a tevékenységből származó tiszta határhaszonnal. A gazdasági megfontolások tehát a direkt és indirekt szabályozás mögött megegyeznek, mindkét úton ugyanazt az optimálisnak tekinthető szennyezettségi szintet szeretnék elérni. Ne feledjük, hogy az externális határköltségeket vagyis a környezeti károkat ezek az elemzések figyelembe veszik, mégpedig olyan mértékben ahogyan azt a társadalmi elvárások megkövetelik. Az MEC görbe meredekebb, ha a környezetrombolást a társadalom súlyosabbnak ítéli.

A másik félreértés abból származik, hogy az MNPB görbe és a szabványt jelző egyenes metszéspontja alapján megállapítunk egy büntetés mértéket is. Sokszor tévesen erről a büntetés mértékről azt gondoljuk, hogy az valóban kikényszeríti a célzott környezetminőséget. Ez elvileg igaz, de nem szabad elfelejtenünk, hogy míg az adót minden kibocsátott egység után fizetjük, így az adó tömege számottevő lehet a vállalat költségszerkezetében, addig a büntetést csak a határérték feletti szennyezés után kell megfizetni, így a költségszerkezetben elenyésző tétel lehet. Ennek következtében értelmetlen a büntetés ösztönző szerepéről beszélni. A büntetésnek elrettentőnek kell lenni és nem ösztönzőnek. Míg az adó esetén abból indulunk ki, hogy azt a termelő megfizeti, mert az optimális szennyezettségi szintig szennyez, ezzel szemben a büntetést azért vetjük ki, hogy ne legyen nagyobb a szennyezés a szabványban meghatározottnál. Sajnos a gyakorlat nem igazán vesz tudomást erről a különbségről és a környezetpolitikai irodalom sokat foglalkozik azzal a problémával, hogy a büntetések nem ösztönöznek megfelelően a szennyezés-csökkentésre. Ez bizony képzavar, ugyanis nem a szennyezés-csökkentésre kellene ösztönözniük, hanem el kellene, hogy vegyék a kedvét a vállalkozásoknak a határérték feletti szennyezéstől, és ez nem ugyanaz. Ezért aztán furcsa világ az, ahol a büntetésekből származó bevételeket betervezik, mint a környezetvédelmi költségvetés bevételeit, vagyis eleve törvényesítik a törvénysértést.

5.3.3. A termékdíj vagy a környezethasználati díj az alkalmasabb szabályozó eszköz?

A környezetpolitika további fejlesztését illetően határozott törekvések tapasztalhatóak a gazdasági szabályozó eszközök alkalmazásának kiszélesítésre. A környezet igénybevitelével kapcsolatos díjak, környezetterhelési járulékok bevezetésére törvényjavaslat készült. Amint azt a, amikor Pigou elmélete napvilágot látott, a szabad verseny feltételezése mellett feltételezte azt is, hogy egységnyi tevékenység egységnyi szennyezéssel jár. A későbbiekben

az elméletet továbbfejlesztették, és ennek lényeges eleme éppen az volt, hogy az internalizáló adót nem a tevékenység egységére (termékegységre), hanem a szennyezés egységére kell kivetni (környezetterhelési díj). A környezetgazdaságtan tehát a szennyezés kibocsátással arányos díjakat előnyben részesíti a termékdíjakkal szemben, miután a környezetterhelési díjak környezetbarát innovációra és költségcsökkentésre egyaránt inkább ösztönöznek.

A környezetterhelési, környezet-igénybevételi díjak bevezetése tehát előrelépésnek tekinthető, több vonatkozásban is. Kifejezetten érvényre juttatja a szennyező fizet elvet, kevésbé diszkriminatív, hiszen a szennyezés kibocsátók szélesebb körére terjed ki, mint a termékdíj rendszer. A környezetterhelési díj bevezetésétől ténylegesen remélhetjük a környezetvédelmi teljesítmények és a környezetállapot javulását. Ráadásul a környezetterhelési díj a környezetvédelmi innovációt, ezen belül a megelőző környezetvédelmi megoldások terjedését is jobban ösztönzi. Az elvi előnyök listáját még hosszan lehetne folytatni.

A sok környezetpolitikai előnyt azonnal elfelejthetjük, ha megvizsgáljuk ezen eszközök hatását a vállalkozások nemzetközi versenyképességére illetve a nemzetközi fizetési mérlegre. Miután a termékdíjat az importtermékek után is fizetni kell, ez a környezetvédelmi adó a hazai piacot illetően a már említett diszkriminatív hatást leszámítva, egyéb vonatkozásokban verseny semleges. A környezetterhelési díjjal már nem ez a helyzet, mert azt csak a hazai területen kibocsátott szennyezés után kell fizetni, ezért az importot nem érinti. Az exporttermékeink drágulnak és ezzel a külpiacon versenyhátrányba kerülnek, a hazai piacra kerülő termékek is drágulnak, míg az importot ez az adó nem érinti, ami a hazai piacon is versenyhátrányt jelent a hazai termékek számára. A kétféle adókivetési módnak tehát mint látjuk érdekes következményei vannak: míg a termékdíj kivetését környezeti értelemben nem igazán lehet értelmesnek tekinteni, a környezetterhelési díjak egyoldalú (értsd a nemzetközi gyakorlattól eltérő) bevezetése környezetvédelmi értelemben kívánatos volna ugyan, de nemzetgazdasági értelemben hátrányos. A környezetterhelési díjak bevezetésével furcsa paradoxonként azt mondhatjuk "habár a jót óhajtom, mégis a rosszat cselekszem."

5.4. A kibocsátási jogpiac lehetséges szerepe a hulladékgazdálkodásban

A környezetgazdaságtan szakirodalmában ismeretes egy környezetpolitikai eszköz, a „szennyezési jogok piaca”, amelyik elméleti vonatkozásban a legkiválóbb eszközök közé tartozik, de amelynek az alkalmazásával a gyakorlatban mégis igen sok probléma adódik. Az eszköz az USA Clean Air Act-jében jelent meg a 70-es évek elején, azóta igen sokat vitatták, megpróbálták alkalmazni az erőművek kéndioxid emissziójának a szabályozására, újabban a határokon áterjedő szennyezések (savasodás, üvegházgázok) szabályozásának egyik lehetséges eszközeként emlegetik. Az eszköznek az elvi jelentősége tagadhatatlan, miután a lényege, hogy adott környezetállapotot a minimális ráfordításokkal lehessen elérni, teljesen verseny semleges és tökéletesen piacharát. Mindezen előnyök ellenére eddig nemigen terjedt el, többek közt azért, mert éppen olyan területen alkalmazták, mint a légszennyezés illetve a vízszennyezés, amelyeknél a problémák keretei (például a kibocsátásnak és a kiüledésnek a viszonya, a rendszer túl sok szereplője, a mérésigények, a free rider magatartás stb.)miatt előnyei nem igazán tudtak érvényesülni.

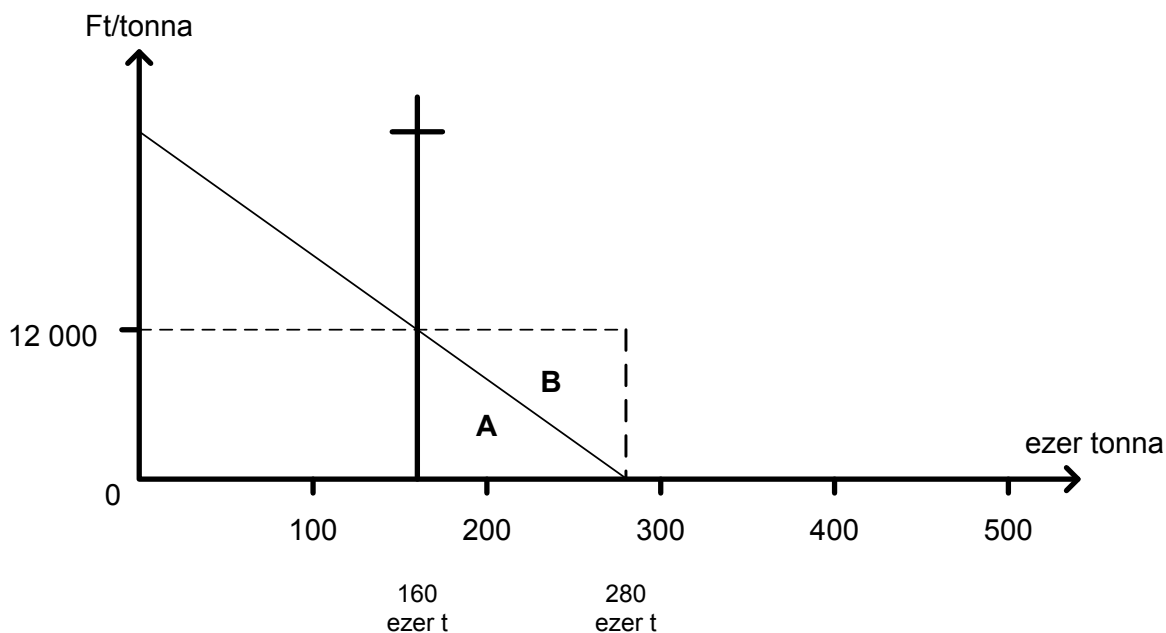
Nézzük, hogyan működhetne egy ilyen rendszer a gyakorlatban? A csomagolóipar azt szeretné, hogy csökkenjenek költségei és mentesüljön a diszkriminatív jellegű adótól, vagyis ne kerüljön a fogyasztók kegyeiért folyó versenyben hátrányos helyzetbe azokkal szemben, akikre nem vetnek ki termékdíjat. Mindazoknál a tevékenységeknél, amelyeknél felmerül a hulladék másodnyersanyagként való hasznosításának szükségessége, véleményünk szerint célszerű a „kibocsátási jogok” piacával megoldani a problémát.

Az alkalmazási körbe tartoznak a csomagolóipar, a nyomdák, az akkumulátorgyárak stb. termékei. Ezeknél a tevékenységeknél előre megmondható, hogy évente kb. milyen hulladéktömeg kerülne lerakásra/égetésre, ha nem foglalkoznánk a hulladékkezelés megszervezésével. Piaci alapon ez a rendszer a következőképpen működhetne¹⁹: A gyártók illetve forgalmazók együttesen engedélyt kapnának a képződő hulladéktömeg x %-nak a kommunális hulladékkezelés rendszerébe történő bebocsátására, míg a másik 60 % -ról valamilyen formában gondoskodniuk kell (Ez az arány ma kb.40 :60 %, mint tényleges helyzet a csomagolóiparra vonatkozóan). A gondoskodás ez esetben azt jelenti, hogy a hazai hulladékfeldolgozás összteljesítménye el kell érje az EU direktívákban rögzített céllelőirányzatot (50%) vagy a jelenlegi teljesítmény (60%) mértékét.

Egy adott papíralapú csomagolóanyag termelő vagy importforgalmazó ezek után a következő lehetőségekkel rendelkezne:

- saját maga gyűjtené vissza és hasznosítaná a termelési volumenének 60% -át kitevő hulladékot mint másodnyersanyagot,
- fizetne egy hulladékhasznosításra szakosodott cégnek, hogy vállalja át a kötelezettségét,
- hulladék kibocsátási engedélyt vásárolna olyan cégtől akinek ebből feleslege van (ez lehet termelő vállalat, vagy lehet hulladékhasznosító esetleg önkormányzat),
- nem óhajt foglalkozni a hulladékkérdéssel és ezért az elhárításra kötelezett volumen (50-60 %) után kibocsátási díjat fizet.

¹⁹ A konkrét példánál a papír csomagolóanyagokkal kapcsolatos adatokból indultam ki.

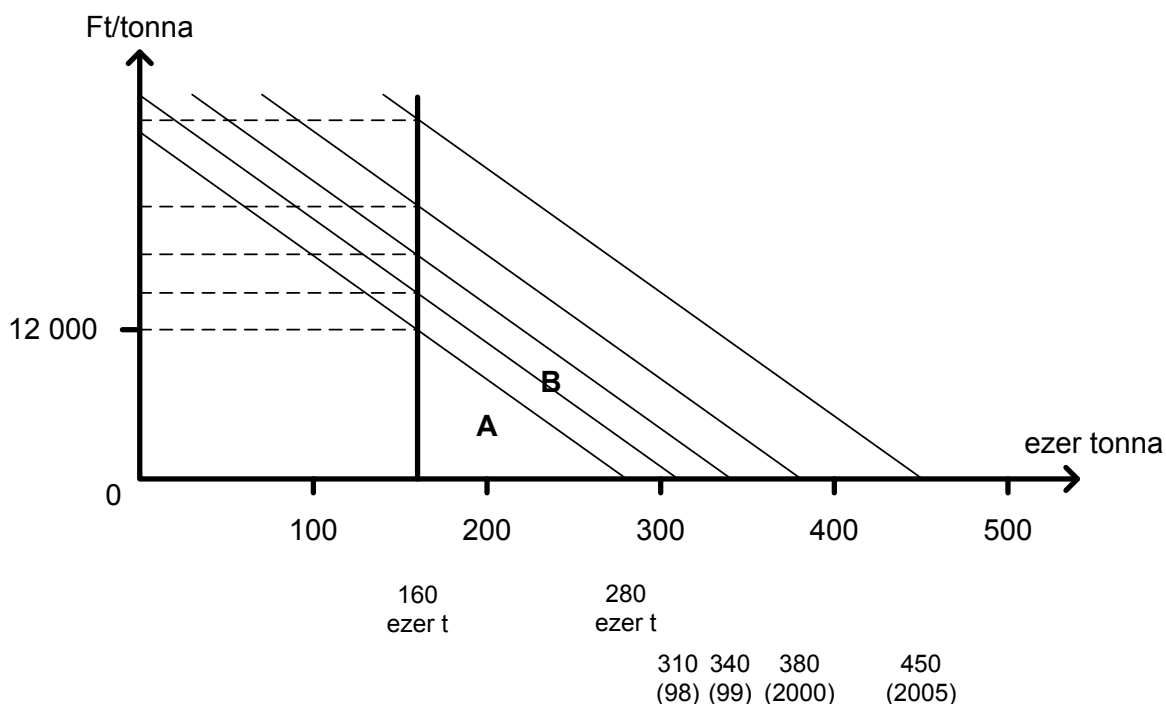


13. ábra A csomagolópapír kibocsátás és újrahasznosítás „jogpiac” alapú szabályozásának elvi sémája

A 13. ábra, független változóként az évente kibocsátott papírhulladék tömeget ábrázoltam. Az ezredforduló környékére érvényes becslés szerint ez 280 et. volt. Ebből végül 120 et került kommunális hulladéklerakóra vagyis a szakértői adatok szerint 160 et-át összegyűjtöttek és másodnyersanyagként hasznosítottak. Ahhoz, hogy ezeket az eredményeket elérjük, tonnánként $4+8=12$ eFt állami támogatásra volt szükség, amit az állam a befizetett termékdíjből fedezett. A szakértők szerint a termékdíj legalább 80 %-ának kell támogatásra fordítódnia ahhoz, hogy a hulladékgazdálkodási rendszer megfelelően működjön. (A 20 % lenne az, amit az ÁFA körben gyűjtenének és használnának fel.) Ezekkel az adatokkal az általunk ajánlott rendszer az adott környezetminőséget (120 et papír kerül lerakóra) a következőképpen állítaná elő:

1. A gyártók és hulladékhasznosítók alapítanak egy bankot, amelyik a hulladék kibocsátási jogokat kezeli. Az állam az 1997-es adatok alapján engedélyt ad 120 et hulladék deponálására. ezért kibocsát 120 et-nak megfelelő engedélyt, amit ingyen átad a banknak.
2. A hulladékgyűjtésre és ártalmatlanításra szakosodott vállalkozások berakják a bankba a hulladékártalmatlanítási teljesítményük igazolását (az adott évben kezelt papír hulladék mennyisége tonnában), ami után a bank royaltyt fizet, havonta vagy negyedévente.
3. A papírgyártó illetve forgalmazó vállalatok, miután csak a teljesítményük 40 %-ára van kibocsátási engedélyük, elmennek a bankba és kölcsönveszik a hiányzó részt amiért kamatot fizetnek (royalti+bank haszna)
4. Ha nagyobb a kereslet a kibocsátási jogok iránt, mint amekkora kapacitás létezik, akkor nyilván a bank emeli a kamatot és a royaltyt, ezzel jövedelmezőbbé teszi a tevékenységet, ami pótlólagos hulladékártalmatlanítók belépését segíti elő.
5. A vizsgált időszakra vonatkozó számokkal a royaltyt kb. 12000 Ft/tonna körül alakulna, de az is látszik, hogy a hulladékgyűjtés kezdetben ennél alacsonyabb marginális költségekkel jár, vagyis a beszedett royalty igen tetemes hasznot biztosíthat a hulladékgazdálkodónak. A royaltyt csökkenhet attól függően, hogy milyenek a hulladékártalmatlanítás költségei. Lehetnek olyan cégek, akik kisebb royaltyt fejében is

- teljesítenek, a bankoknak nyilván érdeke, hogy alacsonyabb royaltyért vegyenek és magasabb kamatért adjanak kölcsön jogokat.
- Mi történik új belépők esetén? Belépő kétféle lehet. 1. Papírcsomagolás termelő: itt lehet szó új vállalkozásról, vagy valamely régiről, amelyik növeli a termelését. Mindkét esetben a termelésváltozásnak megfelelő jogot kell vásárolnia a banktól, ha közben az állam által engedélyezett jogok mennyisége nem változik. A 2. ábrán szemléltettük az a prognózist amit a szakértők adtak a 2005-ig tervezett kibocsátás növekedésre, változatlan kibocsátási jogokat és változatlan reciklási költségviszonyokat (kapacitást stb) feltételezve, mint látjuk a royalty 12000Ft/t-ról 21000Ft/t-ra emelkedne 2000-re, hacsak a túl jövedelmező hulladék-ártalmatlanítási tevékenység miatt nem nőne radikálisan a kínálat, a túlkínálat nyilván lenyomná az árat.
 - Mit tehetne az állam, ha nem elégedett a környezet állapotával, vagyis csökkenteni akarná a depóniára kerülő papír mennyiségét? Elmenne a bankba, kölcsönvenne jogokat (amiket nem használna fel) és közpénzből fizetné a kamatot. (Persze erőszakhoz is folyamodhat, nevezetesen előre meghatározza, hogy milyen ütemben szűkíti a szennyezési jogok piacát törvény formájában). A zöld mozgalom amennyiben szeretné, hogy kevesebb hulladék kerüljön deponálásra, szintén elmehetne a bankba és kivehetne jogokat, amelyeket nem használna ki, de a piac szűkítésével emelné a royaltyt vagyis a hulladékgazdálkodás jövedelmezőségét. Amint a 14. ábra mutatja ez a célélőirányzatot jelző függőleges vonal mozgását jelenti a függőleges tengely felé.
 - Az állam, ha élénkíteni akarná a csomagolóipar tevékenységét, kibocsáthatna újabb engedélyeket, amiket ingyen átadna a banknak, ahol ennek hatására nőne a jogok kínálata, csökkenne a kamat, a vállalkozók (ez esetben a csomagolóanyag termelők) jövedelmezősége javulna, növelnék termelésüket.

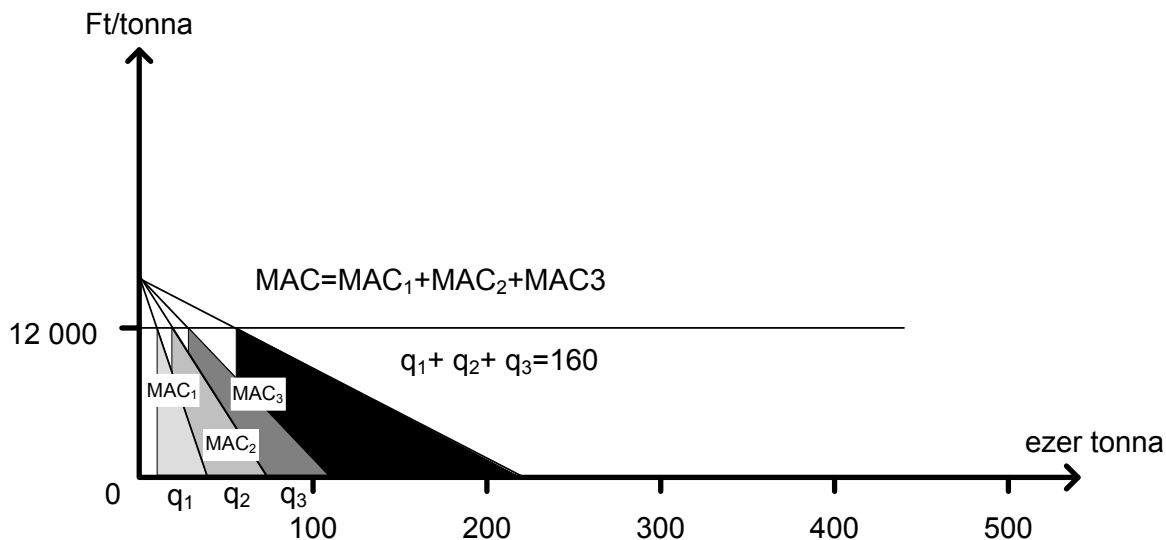


14. ábra Új belépők illetve a termelésnövekedés hatása a csomagolópapír újrafeldolgozás „jogpiaci” rendszerére

Nézzük meg, hogyan vesznek részt a hulladékhasznosítók a rendszer működésében.

1. A különböző hulladékhasznosítók eltérő lehetőségekkel rendelkeznek (hulladékforrás közelsége, alkalmazott technológia, termelési költségek, piacok közelséges stb.)
2. A hulladékhasznosító két adattal jellemezhető a rendszer szempontjából: ez a kapacitás (t) és a marginális költségek (Ft/t) értékben.

Az egyes hulladék feldolgozók annyi feldolgozási jogot tesznek a bankba, hogy az utolsó betett jogért kapott kamat (támogatás) egyéb bevételeikkel együtt még fedezetet nyújtson a költségeikre. Ez azt jelenti, hogy addig viszik a bankba a kibocsátási jogok fedezetéül szolgáló feldolgozási jegyüket, ameddig az mindegyikre nézve azonos haszonnal/költséggel jár, amint azt a 15. ábra mutatja 3 hulladék feldolgozóra vonatkoztatva



15. ábra A papírhulladék begyűjtési és újrafeldolgozási kötelezettségek költségminimalizáló megosztása három különböző marginális költséggörbéjű hulladékhasznosító cég között

A 15. ábra során a következő feltételezésekből indultunk ki: Adott három hulladékgazdálkodásra szakosodott cég, amelyek kapacitása rendre 40, 70 és 110 et papírhulladék. (Jelenleg kb. 220 e tonna papírhulladék hasznosítására van kapacitás és ebből 160 et kerül lekötésre) Tegyük fel, hogy a kapott 12 Ft/kg támogatás, az elsőnél 30, a másodiknál 40, a harmadiknál 90 et hulladék hasznosítását teszi gazdaságossá. Amint az ábrán látható $q_1+q_2+q_3=160$ et. Az ábra szerint ezeknél a kapacitásoknál a három cég határköltségei megegyeznek (12 Ft/kg), míg az összköltségeket az egyenesek alatti területek mutatják. A rendszer összköltsége $A+B+C=D$. Könnyen belátható, hogy D-nél kisebb költséggel a három vállalkozás nem tudja elvégezni a feladatot (vagyis a piac megoldja az allokációs problémát és a rendszer automatikusan költségminimalizálónak válik) és az is látható, hogy a jövedelmezőségük igen eltérő, hiszen ha megkapják a 12Ft/kg „kamatot”, ez kb. kétszerese a tényleges költségeiknek, vagyis bőven van lehetőség az alkura, illetve megfelelő források képződnek az hulladékfeldolgozási kapacitások szükség szerinti bővítésére. A rendszer működése nem igényel állami beavatkozást, a bank illetve az érdekeltek közti piaci alku megoldja a hatékonysági problémákat. A kialakult kamat mértéke pedig megoldja a költség-hatékony allokálás problémáját.

Milyen előnyökkel jár egy ilyen rendszer:

1. Amint az ábrákból látható az árak (royalti, kamat) a piac működése következtében alakulnak ki, vagyis nincs szükség a határkölségek előzetes megállapítására
2. A környezet túlterhelése elkerülhető, miután nem kerül több hulladék a depóniára, mint amennyit a hatóság kívánatosnak tart.
3. A hulladékot azok hasznosítják, akiknél a tevékenység jövedelmező. A hatékonysági kritériumot a piac érvényesíti és nem a hatóság.
4. A hulladéknak az a része kerül újrafelhasználásra, amelynek az újrafelhasználása ésszerű, vagyis először azt gyűjtik össze, amelynél a gyűjtés gazdaságos és a minőség megfelelő.
5. A hulladékhasznosítókat innovációra ösztönzi, hiszen ha csökkennek a költségeik nő a hasznuk és versenyelőnyhöz jutnak a többiekkel szemben. Ez azt is jelenti, hogy a hulladékhasznosítás összköltsége nem nő egyenes arányban a hulladékhasznosítási arány növekedésével, vagyis az a statikus előrebecslési lehetőség, amit a 11. ábra sugall, a valóságban nem is olyan veszélyes.

5.5. Szemléletváltásban a környezetügy

A gazdaság és a kormányzatok reagálása a környezeti kihívásra jelentős fejlődésen ment át az elmúlt másfél évtizedben.

A fejlődés első állomását az additív megoldásoktól a megelőző szemléletig terjedő út jelentette. Az UNEP-UNIDO 1989-ben indította a tisztább termelési programjait, amelynek lényege a költségmegtakarítási és a szennyezés-csökkentési lehetőségek együttes alkalmazása. A World Business Council for Sustainable Development 1992-ben hirdette meg „ökohatékonyság” koncepcióját, ami sajátos továbbfejlesztése a tisztább termelés fogalomnak, amennyiben a környezeti, gazdasági és fogyasztói érdekek összekapcsolására helyezve a hangsúlyt, nem kevesebbet akar, mint többet termelni kisebb környezetterheléssel és nagyobb fogyasztói megelégedettséggel. Az „öko” előtag ebben a felfogásban mind ökonómiai, mind ökológiai értelemben használatos, és mint Fussler, és C. James, P. (1996) találóan megjegyzi, az ökohatékonyság „a fenntartható fejlődés és az üzleti érdekek integrációja”.

A másik jelentős váltást a megelőző szemléletű környezetvédelmen belül az jelentette, hogy a figyelem a termelési folyamatról fokozatosan a termékre helyeződött át. Ez nagyrészt az életciklus egészére kiterjedő „bölcstől a bölcsőig”²⁰ szemlélet térnyerésének és az öcodesign területén végbement óriási fejlődésnek az eredménye.

A harmadik változási irány az „utasít és ellenőriz” típusú szabályozástól az önszabályozás irányába történt elmozdulás. A vállalatok egyre nagyobb hányada vállalja önkéntesen a környezetvédelmi jogszabályok túlteljesítését, a vállalati image javítását remélve. Azt lehet feltételezni, hogy az előírásoknak való megfeleléstől egyre több vállalat jut el önkéntesen a „környezeti kiválóság” kategóriájába (Roome, 1992). E mögött a hatóság által elvártnál, illetve a versenytársaknál jobb környezeti teljesítmények elérésének szándéka egyaránt meghúzódhat.

A váltás a kormányzati szervezetek szemléletére is jellemző. A direkt szabályozás szigorúsága akár versenyelőnyt is eredményezhet a vállalkozásoknak (Porter, 1990), de a

²⁰ A korábbi „bölcstől a koporsóig” szemléletet újabban felváltó „bölcstől a bölcsőig” szemlélet szerint valamely termék hulladékának, valamely másik termék nyersanyagává kell válnia.

tapasztalatok azt mutatják, hogy a kívánt célt, nevezetesen a környezetterhelés tényleges csökkenését nem sikerült az ipari államok kormányainak sem a direkt, sem a gazdasági szabályozó eszközökkel elérni, ezért az eszközök egyre szélesebb skáláját igyekeznek egyidejűleg alkalmazni. Az EU-ban az új generációs eszközök megjelenését jelentik az öko címkézés vagy az EMAS-rendszerek, illetve az önkéntes megállapodások. Az új szabályozási filozófiától az EU azt reméli, hogy arra a vállalkozások új, innovatív megoldásokkal reagálnak.

A változások negyedik csoportját a súlypontoknak a technológiai megoldásoktól az irányítási-szervezési megoldások felé történő elmozdulása képviseli. Ez az elmozdulás azon a felismerésen nyugszik, hogy a megfelelő technológia csak szükséges, de nem elégséges feltétele a környezeti teljesítmények javulásának. A szabványosított irányítási rendszereket, amelyek a minőségjavításban az elmúlt két évtizedben már bizonyították eredményességüket, a környezeti menedzsmentben is kifejlesztették. Az EU 1993-ban elfogadta az EMAS-t, a Nemzetközi Szabványosítási Szervezet (ISO) 1996-ban bevezette a jól ismert ISO 14 000 szabványsorozatot a környezetirányítási rendszerek fejlesztése érdekében.

5.6. A magyar ipar mozgástere és ennek környezeti következményei

Egy 1994-ben kiadott, a nemzetközi versenyképességet vizsgáló jelentés szerint²¹ Európának és az Egyesült Államoknak az „ipartalanítása” szinte elkerülhetetlen, vagyis a termelés a harmadik világ országaiba tevődik át, nagyrészt az alacsonyabb költségek miatt. Sőt a jelentés felveti, hogy a „fehéringes” tevékenységek is egyre inkább elhagyják a legfejlettebb és egyúttal legdrágább országokat, például a Swissair számviteli osztályát Bombayba telepítette, de az Egyesült Államokban forgalmazott szoftverek nagy része Indiában vagy Oroszországban készül.

Ezek a tendenciák különösen izgalmassá teszik, hogy vajon Magyarország – napjainkban relatíve alacsony bérköltségével – mennyiben számít a technológiai transzfer szempontjából vonzónak, képesek vagyunk-e kihasználni valamit is vélt vagy valós előnyeinkből. A technológia mint valamely termék vagy szolgáltatás létrehozásához szükséges tudásanyag kultúra- és értékrendfüggő, így azt várhatnánk, hogy a magyar gazdaság könnyen átveszi a nyugati, magasabb szakmakultúrát feltételező csúcstechnológiákat.

Az átmenet időszakában azzal a kérdéssel találjuk magunkat szemben, hogy a világpiac szembetűnő specializációja, amiben úgy tűnik, hogy Kelet-Ázsia válik a tömegtermelés központjává, hagy-e számunkra olyan lehetőségeket, amiben versenyképesek lehetünk, vagy végérvényesen le kell mondanunk azokról a hagyományos technológiákról, amelyek fejlesztésében korábban kutatóintézetek működtek közre, jelentős nemzetközi sikereket is felmutatva, és amire jól képzett műszaki értelmiség áll rendelkezésünkre.

Néhány példa kedvező lehetőségeinkre utal. A gépipari ágazat sikere, nagyrészt az autóipari fejlesztéseknek köszönhetően, nem volt ugyan előre prognosztizálható, de a külföldi tőkebefektetésekben a meglévő szakmakultúra, sőt az ország várható EU-tagsága is szerepet játszott. Környezeti hatásait tekintve az autóipari fejlődésben elért sikerek ellentmondásosak. A gyártás közvetlenül nem jelent nagy környezetterhelést, sőt a fajlagos mutatók kifejezetten

²¹ The World Competitiveness Yearbook, 1994.

kedvezőek. Közvetett hatásai környezeti szempontból, az automobilizmus gerjesztésén keresztül, inkább kedvezőtlenek.

Míg egyes ágazatokban szinte minden vállalatunk csődbe ment az elmúlt években (például a könnyűiparban), addig a vegyiparban, sőt a kohászatban is vannak kifejezetten sikeres vállalatok is.

Környezeti szempontból inkább kedvezőnek kell tekintenünk azt a belső szerkezeti átalakulást, ami a piac hatására a vegyiparban vagy az alumíniumipari ágazaton belül végbement. Például a Budapestre települt vegyipari ágazat nehézvegyipari jellege szinte teljesen megszűnt a nagy volumenű műtrágya- és más alapanyaggyártás visszaszorulása miatt, és a nagyobb hozzáadott értéket termelő technológiák kerültek túlsúlyba, amelyek viszont sokkal kisebb anyag- és energiaáramokkal dolgozva a környezetterhelés szempontjából sokkal előnyösebbek. Az alumíniumipari vertikumban mindenekelőtt a bauxitbányászat, a timföldgyártás és az alumíniumkohászat teljesítménye és így környezetszennyezése csökkent. Ez utóbbi súlyos problémát jelent, mert a hátrahagyott környezetszennyezés (mindenekelőtt a vörösiszap) felszámolását az ágazat jelenlegi jövedelemtermelő képessége nem biztosítja.

A nemzetközi versenyképesség alappillérei között a gazdaságot alkotó vagyton (az emberek, az infrastruktúra, a technológia stb.) szerepe igen jelentős, még akkor is, ha a kormányzat és a menedzsment „minősége” hozza mozgásba és teszi vonzóvá, vagy éppen nemkívánatossá a világ számára.

Míg néhány sikeres magánvállalkozásnak sikerült eredményesen hasznosítani a magyar műszaki kultúrát, a gazdaság egészét illetően a műszaki pályák vonzerejének csökkenése, a műszaki teljesítmények piaci leértékelődése, az ipari kutatóintézetek gazdasági csődje azt jelzi, hogy nem voltunk maradéktalanul sikeresek ezen adottságok hasznosításában.

A technológia versenyképességre gyakorolt hatásairól érdekes tapasztalatokat szolgáltat a papíripar. Ezen a területen esetenként az elavult, de a piachoz jobban alkalmazkodni képes technológiákkal versenyképesek maradtak a vállalatok, míg pl. a csúcstechnológiát alkalmazó vállalatok csődbe mentek. A papíripar érdekes magyarázattal szolgál a szelektív hulladékgyűjtési programok kudarcára is. Az olcsó német hulladékpapírnak, úgy tűnik, nincs hazai alternatívája.

5.7. A tisztább termelés terjedését akadályozó tényezők

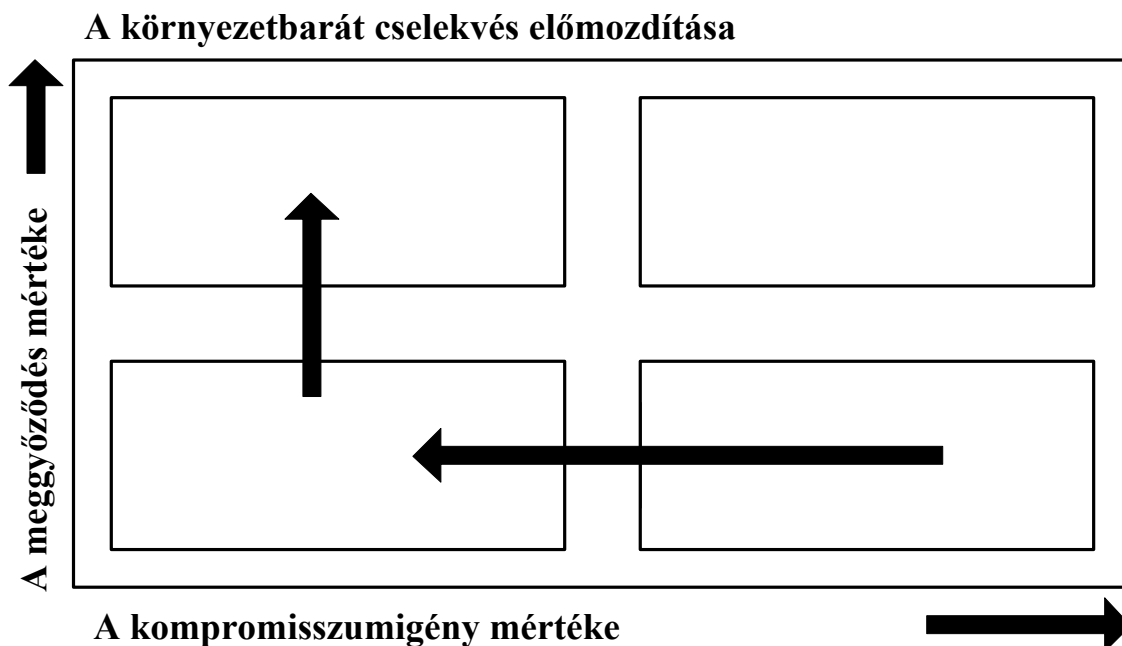
Sajnos a kisvállalkozások zöme tökehiánnyal küzd, ezért a fejlesztések, illetve a kapacitásbővítések többnyire nem rendszerszemléletűek. Beruházásaik általában nem zöldmezős beruházások, hanem bővítések, esetleg egy-egy technológiai folyamatra vonatkozó fejlesztések. Ezekkel a fejlesztésekkel rendszerint azt érik el, hogy a korábbi szűk keresztmetszet helyett kapacitásfelesleg keletkezik és másutt jelenik meg a szűk keresztmetszet. A szűk keresztmetszetnek ez a vándorlása nemcsak a termelékenységet, hanem a környezeti hatékonyságot (az egységnyi hozzáadott értékre jutó környezetterhelést) is rontja. Általános jelenség a hazai kisvállalkozásoknál, hogy az egyes technológiai lépcsők életkora nagyon eltérő. Egy technológiai láncban a viszonylag korszerű és a viszonylag elmaradott technológia jelenléte egyaránt előfordul. Nagyon ritka, hogy a kisvállalkozások zöldmezős fejlesztésként teljes technológiai rendszereket valósítanak meg. Sokkal gyakoribb, hogy a meglévő vállalkozást bővítik, esetleg diverzifikálják.

Sajnos az ilyen fejlesztések tipikus velejárója, hogy az egyes részegységek kapacitása, illetve korszerűsége igen eltérő lehet. Ez nemcsak a kibocsátott termék minőségére, hanem környezeti hatékonyságára is kedvezőtlen hatással van. Gyakorlati tapasztalataink azt mutatják, hogy különösen a nagy VOC-kibocsátással járó festési eljárásoknál (autófényezés, asztalosipari felületkezelés stb.) nehéz elérni olyan üzemméreteket létrejöttét, amelyeknél a szennyezésselhárítási határköltések beleférnek a versenyképes árba. Az egyenetlen fejlesztés természetesen minőségi és gazdaságossági problémákat is felvet. Sajnos a finanszírozási mechanizmusok is ezt a kedvezőtlen gyakorlatot erősítik. Akinek még nincs valamilyen vállalkozása, az nem hitelképes, akinek pedig már van vállalkozása, az hitelképes ugyan, de a hitelt a meglévő üzemre veheti fel, amit le nem szerelhet, hanem csak bővíthet, esetleg korszerűsíthet, és emiatt a későbbiekben ritkán lesz versenyképes a fejlesztés egyenetlensége miatt. Nyilvánvaló, hogy ki kellene törni a „bűvös” körből. Az egyik kitörési lehetőséget éppen a tisztább termelés jelenthetné. Amennyiben a „környezetvédelminek” címkézett támogatás nem csövégi környezetvédelmet finanszírozna, akkor ez az addicionális forrás elegendő lehetne a „harmonikus” fejlesztéshez. A jelenlegi gyakorlatot alapul véve persze illúzióknak tűnik, hogy valaki környezetvédelmi támogatást kapjon azért, hogy egy vizes diszperziós festési eljárással működő festőüzemet hozzon létre. (A meglévő üzem elszívóval és elnyeletővel való felszereléséhez bizonyosan kapna ilyen támogatást.)

A másik akadály a kisvállalkozások körében a tisztább termelési módszerek terjedésének – sokan nyilván elsőnek említik – a környezeti tudatosság hiánya. A környezetvédelmi szakemberek, a zöld szervezetek osztják azt a vélekedést, hogy a környezeti tudat fejletlensége a fő oka a környezeti teljesítmények elmaradásának. Nem véletlen tehát, hogy számtalan felmérés készül a környezeti tudatosság vizsgálatára, és általános az a vélekedés is, hogy például az EU és Magyarország környezeti teljesítménye közti különbség oka a környezeti tudat elmaradottságában keresendő. Ezzel az állásponttal csak részben lehet egyetérteni. Angol kutatók²² vizsgálatai kimutatták, hogy a környezeti tudat csak akkor válik cselekvéssé, ha nem igényel túl nagy áldozatot a résztvevőktől. Az elkötelezettség cselekvő kimutatásának tekinthetjük például a környezetbarát vásárlást vagy a szelektív hulladékgyűjtésben való részvétel. Seonaidh és Oates szerint, ha a környezetbarát termék drágább, vagy esetleg rosszabb minőségű, mint a helyettesítő nem környezetbarát termék, nyilván elég elszánt környezetvédőre van szükség ahhoz, hogy mégis a környezetbarát terméket vegye meg, különösen ha a szokásos elosztóhálózatban a környezetbarát termék nem is kapható, tehát speciális boltba kell menni a megvásárlásáért. A szerzők szerint tehát nem elegendő a környezeti attitűd, a környezeti tudat vizsgálata, hanem szükség van arra is, hogy csökkentjük azoknak a gátló tényezőknek a hatását, amelyek miatt a meglévő környezeti tudatosság sem válik cselekvéssé.

Számos környezetvédelmi projekt kudarca a valóságban nem a környezeti tudatosság hiányában keresendő, sokkal inkább a projekt tervezésekor túlméretezett áldozatvállalási elvárások következménye. A szelektív hulladékgyűjtést például nem lehet harminc négyzetméteres garzonlakásokban megvalósítani, és nem lehet csodálkozni a szelektív gyűjtés kudarcán akkor sem, ha a legközelebbi hulladékgyűjtő udvar öt kilométerre van a lakóházaktól.

²² McDonald Seonaidh, Caroline Oates 1999. pp 209-217.



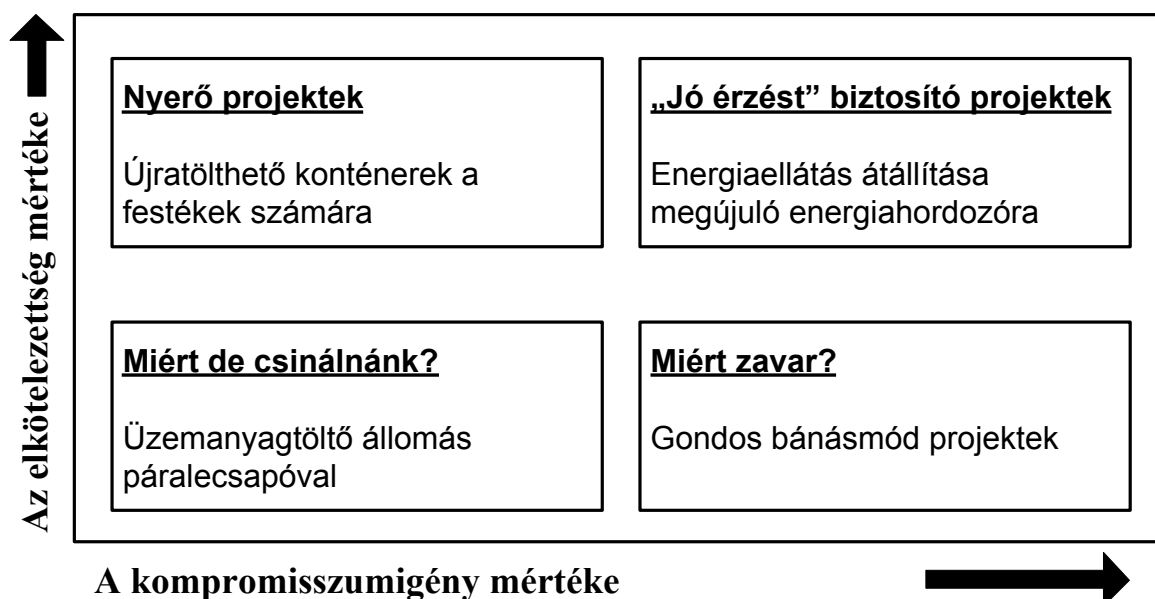
16. ábra A környezetbarát cselekvés előmozdítása

Nem a környezeti tudatosság hiányát bizonyítja, ha nem nagy a biotermékek forgalma ott, ahol csak hetente egyszer, egy kitüntetett piacon lehet bioterméket kapni.

A megelőző környezetvédelmi megoldások terjedésének sem csak a környezeti tudatosság és elkötelezettség mértéke szab határt. Amennyiben Seonaidh és Oates elképzelését a tisztább termelésre kiterjesztjük, világossá válik, hogy nem elegendő csak a környezeti elkötelezettséget, a környezeti tudatot fejlesztenünk (ez természetesen nem jelenti azt, hogy nem fontos a környezeti elkötelezettség), hanem foglalkozni kell a másik oldallal, a kompromisszum mértékének csökkentésével is.

A tisztább termelési projektekre vonatkozó 16. ábra mutatta mátrix négy sarkában egészen eltérő valószínűséggel megvalósuló projektek találhatók. Érdekes gyakorlati tapasztalatokat szereztünk kollégáimmal például a „gondos bánásmód”-ként ismert tisztább termelési programokkal, amelyek kétségtelen előnye, hogy kis ráfordítást, de jelentős fegyelmet és munkakultúra-változtatást igényelnek. A nagy személyes áldozatvállalási igény miatt, magunk is tapasztaltuk, hogy a „gondos bánásmód” projektek a legnehezebben megvalósítható környezetvédelmi megoldások közé tartoznak, annak ellenére, hogy ezek a legkisebb költségárfordítást igénylő megoldások. Nagy mentális erőfeszítési igényük miatt viszont ezek a projektek szinte kivétel nélkül kudarcra vannak ítélve. Gondoljunk csak a legegyszerűbb esetre: kapcsoljuk ki a villanyt, ha kimegyünk a szobából, vagy csukjuk be az ajtót, mert légkondicionálnak. Mi a valószínűsége, hogy meghallgatásra talál a menedzser, ha erre szólítja fel a munkatársakat. A környezeti és gazdasági haszon pedig kézenfekvő. Egyszerűbb azonban elhelyezni a szobában egy mozgásérzékelőt, az ajtón egy önműködő becsukóberendezést, pedig ezek mindegyike pénzbe kerül és elkészítésük, működtetésük környezeti terheket is jelent. Természetesen idővel változhat a gondos bánásmód típusú projektek megítélése, esetleg kitalálhatunk olyan megoldásokat, amelyekkel csökkenthető az egyénektől elvárt erőfeszítés. Nyilván egy jól szabályozott menedzsment rendszerben – amit nem környezetvédelmi célból hoztak létre – egyszerűbb lehet a környezeti problémák kezelése is. Ha például nemcsak a veszélyes hulladék mennyiségét kell megmérni, hanem más

mérési feladatok is vannak, akkor a hulladék tömegének a meghatározása már nem akkora áldozat.



17. ábra A tisztább termelés terjedésének esélyei

A stratégiai háló nyerő-nyerő esetére jó példa a Suzuki. A Suzuki azáltal, hogy a 25 literes dobozokban való festékbeszerzésről áttért az 1000 literes korrózióálló konténerekben történő festékbeszerzésre, jelentős mennyiségű festéket takarít meg, és egyúttal radikálisan csökkentette veszélyes hulladékának mennyiségét is. Az átállás a festéssel foglalkozó munkások napi feladatait is egyszerűbbé tette. A gyors megtérülés ellenére látni kell, hogy a „win-win” esetek általában bizonyos mértékű beruházást igényelnek, tehát leginkább azok számára elérhetőek, akiknél a vállalkozás egyébként is sikeres, jövedelmező.

5.8. Fenntartható fejlődés és fogyasztás

Miközben a termelőszféra fajlagos környezetterhelése már rövid távon is jelentősen csökkenthető egy korszerűbb és hatékonyabb gazdasági szerkezettel, addig a fogyasztás és az életmód környezeti szempontból kedvezőtlenül változik. Ilyenek mindenekelőtt a közlekedésben a tömegközlekedés háttérbe szorulása, a szállításban a közúti közlekedés további térnyerése a vasúti szállítással szemben, az egy főre jutó települési hulladék mennyiségének és a lakosság energiafelhasználásának a növekedése, amelyek a környezet egészét veszélyeztetik. Ezért fontos, hogy átfogó stratégiával rendelkezünk a fogyasztás kedvezőtlen környezeti hatásainak visszaszorítására, a háztartásokban a környezetbarát, energia- és víztakarékos és a szelektív hulladékgyűjtési rendszerek elterjesztésére.

A fenntartható fejlődés elveinek következetes érvényesítése összehangolt és átfogó gazdaságfejlesztési stratégiát igényel. A kormányzat gazdasági szabályozó tevékenységének elő kell segítenie a gazdaság környezetbarát fejlődését. Ennek érdekében az adórendszernek és a szabályozás más eszközeinek a termelő felhasználásban és a végső fogyasztásban is az anyag- és energiatakarékos megoldások elterjedését és a mind szélesebb körű foglalkoztatást kell szolgálniuk. Az adó- és társadalombiztosítási bevételeket a foglalkoztatással kapcsolatos terhek relatív csökkentésével kell biztosítani. Ez nem a személyi jövedelmek csökkentését, hanem a személyi jövedelmekhez kapcsolódó adók csökkentését jelenti. A környezetbarát

adórendszer megadóztatja a kimerülő természeti erőforrások elfogyasztását, de nem fékezi a munkaerő alkalmazását.

Az Európai Közösség környezetvédelmi akcióprogramja számunkra is iránymutató lehet. Az akcióprogram a közösség fogyasztási szokásainak és magatartásának megváltoztatását tűzi ki célul, ami megköveteli a „parancs és ellenőrzés” típusú szabályozási gyakorlat meghaladását. A környezetpolitikának az állampolgárok cselekvő részvételén, a szubszidiaritás elvének széles körű tiszteletben tartásán kell alapulnia. A vállalatközi szférában fokozottabban kell teret engedni az önszabályozásnak, amely a nemzetközi tapasztalatok alapján nemcsak a legolcsóbb, de környezetvédelmi szempontból is a legbiztonságosabb megoldás. Az önszabályozó vállalati környezetvédelem társadalmi feltételeinek (a környezet állapotáról, illetve egyes tevékenységek környezeti ártalmairól való széles körű informáltság, a követelmények betartásának intézményi feltételei stb.) a megteremtése szemléletváltást kíván a környezetvédelmi politikától, ezért eredményeire csak hosszabb távon számíthatunk.

A magyar gazdaság a rendszerváltás óta jelentős átalakuláson ment át, aminek a környezeti következményei nagyrészt kedvezőek. A nagyon környezetterhelő nehézipari tevékenységek nagyrészt megszűntek, az intenzív mezőgazdasági tevékenység a mezőgazdaság átalakulása miatt háttérbe szorult, ennek hatására a gazdaság környezetterhelése jelentősen csökkent. A gazdaságnak a szerkezetváltás miatt bekövetkező környezeti teljesítmény javulását hívhatjuk a szerkezetváltás „környezeti ajándékhatásának”. Félő azonban, hogy a környezeti szempontból kedvező trend a következő években megtörik. A nagyarányú építkezések, a fogyasztás várható növekedése előhózzák hazánkban is azokat a kedvezőtlen környezeti jelenségeket (pazarló fogyasztói szokások, a biodiverzitás csökkenése stb), amelyeket Nyugat Európa már széles körűen megtapasztalt.

A magyar gazdaság megcélozhatja egy fenntartható gazdasági-környezeti stratégiát is, amit a környezeti gondoskodásnak egy sokkal magasabb szintjét jelentő környezetpolitika, és ennek adekvát környezettechnika jellemezne. Erre azért volnának viszonylag kedvező esélyeink, mert a hazai gazdaság most kezd feléledni. A gazdaság teljesítménye a következő tizenöt évben bizonyára megduplázódik. Nem mindegy azonban, hogy ez a duplázódás milyen szerkezetben következik be. Sajnos a gyors gazdasági növekedés mindenekelőtt olyan iparágak fejlesztését igényli, amelyek akcelerátorként hatnak, vagyis tovagyűrűző növekedésserkentő hatásuk van. Ilyenek például az út- és lakásépítések, vagy a járműipari fejlesztések. Ezek az iparágak azonban akcelerátorként viselkednek a környezetterhelés vonatkozásában is. Amennyiben egy differenciáltabb gazdaságpolitika mentén, a regionalitás erősítésével, helyi ellátó rendszereket fejlesztenénk ki, ezek a helyi gazdaságok kisebb növekedéssel is magasabb életminőséget hozhatnának létre. Célszerű volna például a környezetvédelem területén a „recikláló gazdaság” fejlődési szakaszát minimálisra szorítani, annak ellenére, hogy a recikláló gazdaság szintén növekedést gerjeszt, de nagyrészt a környezeti tőke rovására. A hagyományos környezetvédelmi ipar rövid távon ugyan növekedésserkentő, de hosszabb távon növekedést korlátozó hatású.

A vállalati szféra viszonylag gyorsan reagált a környezeti követelmények változásra. A termelőszféra gyors növekedése az EU követelményeknek megfelelő jogi-szabályozási feltételek közepette megy végbe. Ez növeli a versenyképes és környezeti szempontból is hatékony gazdaság létrejöttének esélyeit. A problémát a kisvállalkozások jelentik, amelyek szinte teljesen kívül maradtak a környezeti szabályozás hatókörén. A kisvállalkozások környezetkímélőbb működtetésének mind a műszaki, mind irányítási szakismeretei

hiányoznak. Intézményrendszeri fékek is szerepet játszanak abban, hogy a gazdaság ezen igen jelentős szektora, a környezeti teljesítményét illetően jelentősen elmarad a várakozásoktól.

5.9. Az állam szerepvállalásának kívánatos mértéke

Az állam szerepéről és kívánatos méretéről szóló viták a mikroökonómia irodalmában az ötvenes-hatvanas években voltak meghatározóak. J.M Buchanan 1986-ban Nobel-díjat kapott a “public choice” elmélet kifejlesztésében szerzett érdemeiért. Közben Buchanan²³ (1971) kijelenti: “csaknem bármilyen kormány jobb, mintha nincs kormány”, aközben azon polemizál, hogy hol húzható meg a határvonal a túl nagy méretű kormány túl sok törvénnyel és a túl kis méretű kormány túl kevés törvénnyel között.

A kérdés újra és újra felmerül nálunk is, és eldöntése igen nehéz. Napjainkban a közgazdászok többsége egyetért a politikusokkal, hogy az államból még mindig túl sok van jelen a magyar társadalomban és ezért a fő feladat az “államtalanítás”. Annál is könnyebb erre a meggyőződésre jutniuk, mert a külföldi szakértők, a hazai szakértőktől kapott információk alapján, szintén a közszféra leépítésére vonatkozó tanácsokat adnak. Ezen ideológia mentén folyik a közszféra karcsúsítása a létszámleépítésekkel, illetve az állami-önkormányzati tulajdonban lévő cégek privatizálásával. Mindettől a politikusok és tanácsadók hatékonyságjavulást várnak. Az olyan közszolgáltatók privatizálásában, mint a hulladéklerakók, a vízművek stb. számos példát találhatunk. Érdekes módon az önkormányzatok az egészen nagy és az egészen kicsi települések esetében egyaránt hatékonyságjavulást várnak a magánosítástól, elfelejtve, hogy nem a tulajdonforma, hanem a verseny léte vagy hiánya határozza meg a hatékonyságot. Attól, hogy a hulladékgazdálkodást vagy a vízműveket magántulajdonba adják, önmagában nem várható hatékonyságjavulás, hiszen a magántulajdonos a jövedelmezőséget az árak emelésével is biztosítani tudja. A fogyasztónak nincs választási lehetősége a szemétyűjtési rendszerek vagy a csatornára való rákötés vonatkozásában. Ezek a szolgáltatások egyféle műszaki monopóliumhoz kötöttek, a végén az önkormányzatnak többbe kerül a magántulajdonosok kordában tartása, mint amennyibe korábban ezen szolgáltatások támogatása került.

A környezetvédelemben az állami és a magánszféra szerepvállalása és munkamegosztása elméletileg is izgalmas kérdés. A környezetvédelmi bürokráciát, a közszféra karcsúsítását és privatizálását célzó törekvések az intézményrendszer kiépítésének kezdeti szakaszába értek. A tényleges környezetvédelmi intézményrendszer méreteiről elég nehéz átfogó képet adni, miután az illetékes minisztérium feladat- és hatásköre állandóan változik. A vízügyi, építésügyi, műemlékvédelmi, területfejlesztési feladatok hol a tárca hatáskörébe tartoznak, hol máshova. Ilyen körülmények között a rendelkezésre álló statisztikai adatokból nem állapítható meg, hogy mekkora és mennyire hatékony ma a környezetvédelmi “vízfej” Magyarországon.

Az önkormányzatok gyakran találkoznak olyan döntési problémákkal, amelyeknél a döntés szükségszerűen sérti a közösség egyes tagjainak érdekeit, míg a többség számára kétségkívül előnyökkel jár. Például a hulladéklerakót vagy a szennyvíztisztítót mindenki szeretné minél messzebb tudni a lakásától. Ez a jelenség az úgynevezett *LULU* (Locally Unwanted Land Use = Helyileg nemkívánatos területhasználat), vagy *NIMBY* (Not In My Back Yard = ne az én kertem végébe) jelenség. A társadalom számára elismerten szükséges gazdasági tevékenységek (hulladéklerakók, nagy forgalmú összekötő utak, kőolajfinomítók stb.) elhelyezését az érintettek szeretnék maguktól minél távolabb tudni. Különösen igaz ez a

²³ Buchanan, J.M. 1971.

nagyobb kockázattal járó vagy a nagyobb tudományos bizonytalansággal járó gazdasági tevékenységekre. Ez a jelenség akadályozza a regionális hulladékkezelők, az akkumulátorbontók, a radioaktív hulladéklerakók és a vegyi üzemek stb. telepítését. A LULU probléma elvileg az együttműködő problémamegoldás technikáival, az érdekalapú konfliktuskezeléssel feloldható. A LULU jelenség feloldásában a környezeti kockázatoknak a csökkentése és a kockázatoknak a társadalom tagjai közötti igazságosabb elosztása segíthet. A kockázatok igazságosabb elosztása mind gazdasági, mind környezeti értelemben érdekes helyzeteket eredményezhet. Gondoljuk meg például, hogy a szemet összegyűjtése mennyivel több kellemetlenséget okoz azoknak, akik a szemétszállítás fő útvonalai mentén laknak, mint azoknak, akik szerencsésebbek és mellékutcában laknak. Az igazságosabb kockázatelosztás azt követelné meg ez esetben, hogy a szemetet mintegy feleslegesen is utaztatni kellene a mellékutcákban, annak érdekében, hogy az ott lakó "szerencsések" is érzékeljék a szemétszállításból származó környezeti terheket. Természetesen nem csak ez lehet a probléma megoldása. Megoldásként elképzelhető az is, hogy akik a szemétszállítási útvonal mellett laknak, nem fizetnek szemétdíjat, míg azok, akiket a szemétszállítás kedvezőtlen hatásai legkevésbé érintenek, többet fizetnek stb.

A kockázatok igazságosabb megosztását viszont mindenképpen meg kell oldani, különben a potyautasság jelensége súlyos társadalmi konfliktusokhoz vezet. Nyilván könnyű annak egy nagy forgalmú közlekedési csomópont létrehozása mellett állást foglalni, aki élvez a csomópont létesítéséből származó előnyöket, de megfelelő távolságra, a zöldövezetben lakik, illetve dolgozik. Miután minden gazdasági tevékenységnek vannak nemcsak kedvező, de kedvezőtlen hatásai is, ezek a konfliktusok nem oldhatók fel másképpen, csak úgy, hogy nem engedjük meg, hogy egyes társadalmi csoportok csak a tevékenység hasznát, míg mások "csak" a hátrányait "élvezzék".

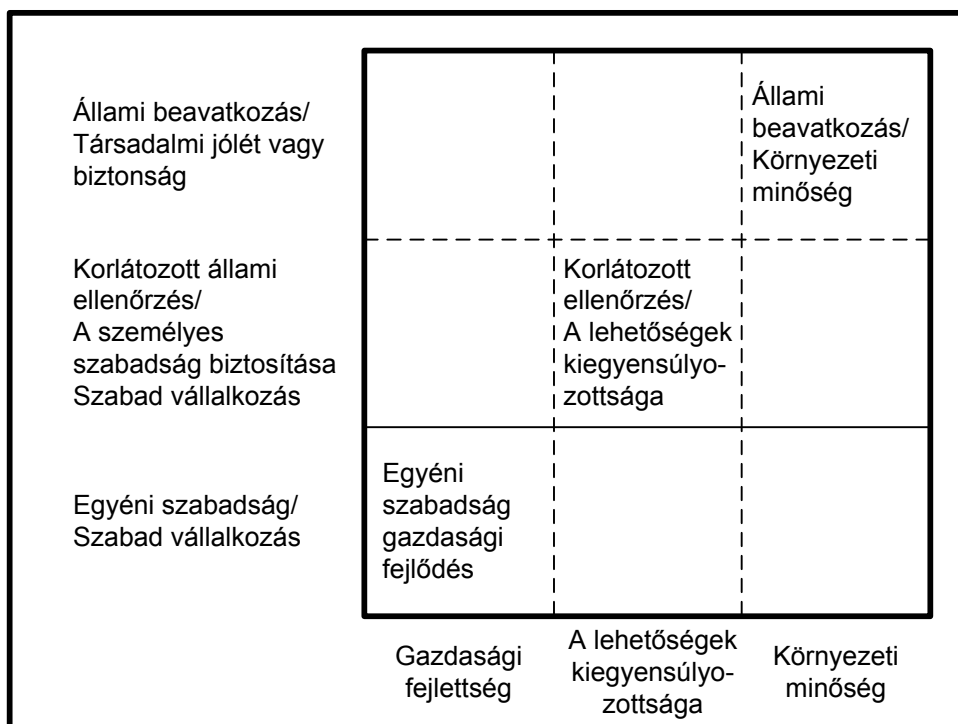
A liberális közgazdaságtan és a társadalmi közvélekedés szerint az "államtalanítás" növeli a személyes szabadságot és hatékonyabbá teszi a gazdaságot. Ez a vélekedés azonban meglehetősen egyoldalú. Amint az alábbi ábra mutatja, az állami beavatkozás növekedésével a polgári demokráciákban a társadalmi jólét (lét- és vagyónbiztonságot is beleértve) és a környezeti minőség javulásának feltételei kedvezőbbek, míg az egyéni és vállalkozási szabadság (az állami beavatkozás visszaszorítása) gyorsítja a gazdasági fejlődést, de nagyobb társadalmi feszültségekhez, kisebb létbiztonsághoz és rosszabb környezetminőséghez vezet.

A kiegyensúlyozott helyzet igen ritkán jön létre, miután a politikában a választási ciklusok miatt a rövid távú szemlélet a meghatározó és rövid időhorizonton a gazdasági és a környezeti fejlesztési célok konfliktusa a jellemző.

5.10. Az állam és a szabályozottak együttműködésének esélyei

A gazdasági és a környezeti fejlesztési lehetőségek közötti választás azért is nagyon nehéz, mert a társadalom nagyon megosztott a tekintetben, hogy mit tekintene elfogadható döntési kimenetnek, jó kompromisszumnak. Ezeket az ellentéteket jól mutatják az autópálya-építések körül kibontakozó hazai társadalmi viták. Az elmaradott régiók a gazdasági felemelkedésüket az autópálya-építéstől remélik, hiszen a könnyebb megközelíthetőség növeli a gazdasági fejlesztési lehetőségeket. Sokan azért támogatják az autópálya-építést, mert ettől várják a turizmus gyorsabb növekedését és ezen keresztül anyagi jólétük gyarapodását. Eközben elfeledkeznek arról az ellentmondásról, hogy az autópálya és a kapcsolódó infrastruktúra megépítésével esetleg éppen lakókörzetük turisztikai vonzerejét, az érintetlen természet báját

veszítik el, tehát egyáltalán nem biztos, hogy számukra is kedvezőek lesznek az általuk egyébként támogatott változások. A politikai döntés különösen nehéz azokban a helyzetekben, és a környezeti döntések általában ilyenek, amelyeknél az elfogadható kompromisszumra vonatkozó elképzelések viszonylag széles intervallumban szóródnak.

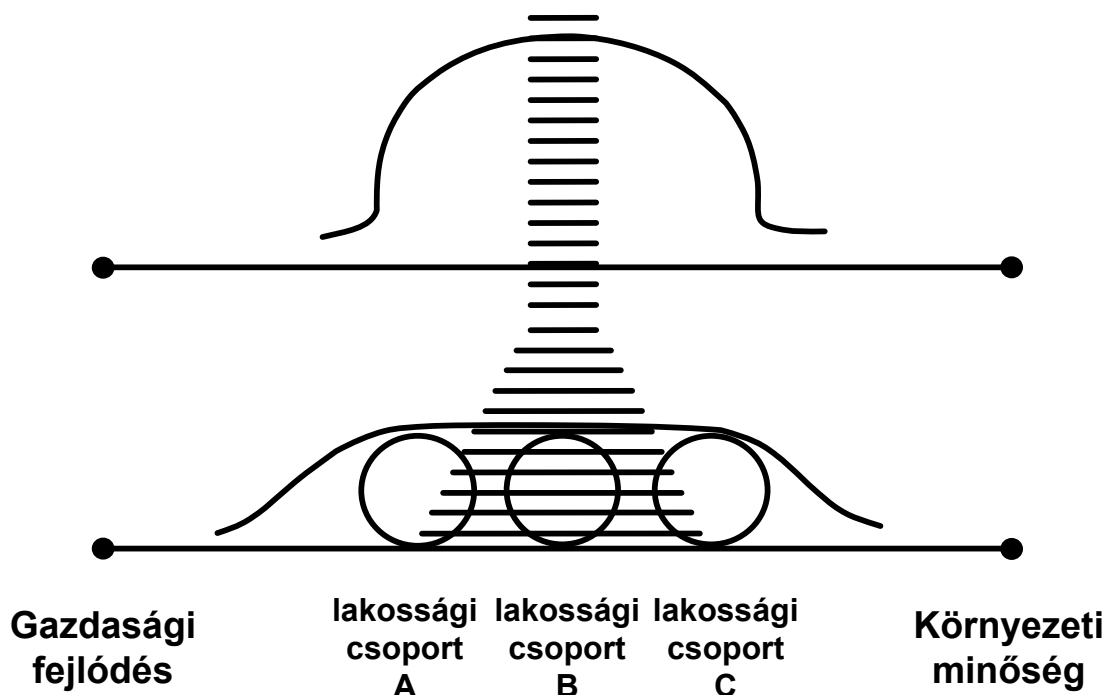


18. ábra Az állam és a szabályozottak együttműködésének esélyei

Amint az alábbi ábrán látható, a társadalom egy adott időpontban mindig választásra kényszerül, hogy a környezetminőséget vagy a gyorsabb gazdasági fejlődést tekinti-e rövid távon fontosabbnak. Itt ismét hangsúlyozni kell, hogy a kérdésfelvetés csak rövid távon helytálló, hiszen hosszabb távon a gazdasági fejlődés elképzelhetetlen a környezet minőségének a megőrzése, sőt javítása nélkül.

Amint az ábrán láthatjuk, nincs olyan kompromisszum, amit a társadalom többsége támogatna. A döntést hozók (önkormányzatok, politikusok) a környezet és/vagy gazdaságfejlesztés kérdésében bármilyen kompromisszumot próbálnak kimunkálni, a többség mindig ellenzi álláspontjukat. A jó kompromisszumra (a politikusok számára a jó az, amit a lakosság, illetve a társadalom többsége támogat, hiszen ez újraválasztásuk feltétele) alig van esély. A tárgyalásos konszenzus létrehozásának előfeltétele az volna, hogy az adott kérdésben a vélemények közel álljanak egymáshoz. (ezt az ábra felső részén látható szűk vonalkázott sáv mutatja). Az ábra alsó részén látszik, hogy a vélemények a környezetvédelem és a gazdaságfejlesztés mikéntjének kérdéseiben túlságosan széles skálán mozognak, ezért a tárgyalásos konszenzus megteremtésére nincs sok esély. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a környezetvédelemmel kapcsolatos döntéseket mindig nagy tömegek kritizálják, jó és közgazdasági érelemben hatékony döntésekre alig van esély. Az önkormányzatoknak mindenekelőtt meg kell barátkozniuk ezzel a gondolattal és nem szabad a rövid távú választási érdekek által vezérelve feláldozni a közösség hosszú távú érdekeit.

A tárgyalásos konfliktuskezelés elvi feltételei



19. ábra A tárgyalásos konfliktuskezelés elvi feltételei

Sajnos az érdeksérelmet okozó helyzetekben a többségi szavazás sem feltétlenül jó megoldás. Ha például népszavazást kezdeményeznek olyan kérdésekben, hogy építsünk-e a falu határában hulladéklerakót vagy sem, nagyon demokratikus megoldásnak tűnhet, de valójában csak látszatdemokrácia és veszélyes játék a tűzzel. Nyilvánvaló ugyanis, hogy senki sem akarja, hogy a falu határában hulladéklerakó legyen, bár mindenki tudja, hogy valahova rakni kell a szemetet. Nyilván azt kellene inkább megkérdezni a falu lakóitól, hogy a falu határában hol építsenek hulladéklerakót, és be kellene mutatni a lakosságnak, hogy a választásuktól függően mennyibe kerülne a hulladéklerakás, esetleg -égetés vagy -újrahasznosítás és milyen kellemetlenségeket, költségeket kellene elviselniük az egyes döntési alternatívákkal kapcsolatban. A várakozásokkal ellentétben, a képviselői demokrácia az ilyen esetekben esetleg jobban működhet, mint a közvetlen demokrácia. A képviselői demokráciában ugyanis mód lehet arra, hogy szakértők meghallgatásával, több iterációban alakuljon ki a döntés és esetleg a populista demagógia lelepleződjön. A közvetlen szavazásnál a feltett kérdés általában indukálja a választ, a vélemények ütköztetésének és a meggyőzésnek nagyon szűkre szabottak a lehetőségei.

1944-ben több mint hatvan évvel ezelőtt jelent meg Neumann János és Oskar Morgenstern könyve: „Theory of Games and Economic Behavior”, amiről a hatvanadik évfordulón is csak a legszűkebb szakma emlékezett meg, pedig forradalmasította a közgazdasági gondolkodást. Azóta sokan és sokat írtak a játékelmélet közgazdasági alkalmazásáról, mégis a játékról még ma is mindenkinek az jut eszébe, hogy a játékban nyerni kell, pedig a játékban az a legfontosabb, hogy tudjuk, hogy milyen játékot játszunk. A környezetvédelemmel és a fenntartható fejlődéssel kapcsolatban is felvetődik a kérdés, hogy vajon mi

környezetgazdászok tudjuk-e, hogy mi az a játék, amit játszunk? Először vizsgáljuk meg közgazdasági nézőpontból, mit tekintünk fenntartható fejlődésnek?

5.11. Környezetvédelmi-e a környezetvédelminek tekintett döntések

Amint az előzőekben láttuk, a fenntartható fejlődés fogalmai közül a közgazdász csak a gyenge fenntarthatósági kritériummal tud a gyakorlatban valamit kezdeni. A gyenge fenntarthatóságot a környezetvédők többsége kevésnek tartja és ahogy az a végén lenni szokott a „sokat markol és keveset fog” esete valósul meg. A következőkben ezt a jelenséget szeretnénk bemutatni a bevezetőben említett játékelméleti analógia felhasználásával.

A probléma megvilágítása érdekében nézzünk három egyszerű esetet a környezetvédelem napi gyakorlatából.

5.11.1. Az autópályák esete

Az EU pénzek jelentős részét a közlekedési infrastruktúra fejlesztésére szeretné költeni a magyar kormány, és ebben nagyrészt a politikai ellenzék is támogatja. Az építők viszont panaszkodnak, hogy a környezetvédelmi engedélyezés, a telkek kisajátítása igen lassan halad. A környezetvédők által elvárt módosítások –zajárnyékoló falak, természetvédelmi, műemlékvédelmi igények, állatátjáró alagutak stb. jelentősen megdrágítják az autópálya építésket. Elsősorban környezetvédelmi kifogások miatt lassult le az M0-ás körgyűrű építése, de emiatt vannak elmaradások az M 7-es épülő szakaszán is.

A példában és a játékelméletben csak annyi a közös, hogy szinte mindenki azt gondolja, hogy a „játék” amit játszunk ebben az esetben, nyilván a környezetvédelemről szól. A megfogalmazott ellenvetések, vagy célok környezetvédelmi indíttatásúak. A közvélemény és a szakemberek szerint is az autópályák építésének káros környezeti hatásait akarják csökkenteni azzal, hogy előírják a kötelező környezeti hatásvizsgálatot, hogy elkerüljék, hogy az autópálya természetvédelmi vagy örökségvédelmi szempontból érzékeny területeken haladjon át. A zöldszervezetek még a hatásvizsgálat megállapításain felül is tiltakoznak, hogy az építők nagyobb erőfeszítéseket tegyenek a környezet megóvása érdekében, és lobbizásuk eredményeként újabb állatátjárók, zajvédő falak stb. kerülnek megépítésre. A játék látszólag környezetvédelmi, pedig a végén az autópálya hosszabb lesz, nagyobb földterületet burkolnak betonnal és a „kiegészítő” létesítmények is inkább drágábbá, mint hasznosabbá teszik a megépülő autópályát. A beruházó természetesen úgy tesz, mintha szenvedne a civilek okozta nyomástól, pedig ami történik, az számára nagyon is előnyös, hiszen a beruházás költségvetése és a beruházó profitja egyre csak nő. A civilmozgalom is nyer a „játékon”, hiszen elképzelései megvalósulnak, növeli támogatóinak számát, nő a befolyása és inkluzív szervezatként éppen ez a célja. A környezetvédelem valójában mellékszereplő. Senki sem vizsgálja, hogy az elért változtatások hatására hogyan változik a rendelkezésünkre álló természeti tőke. Ha vizsgálnák, általában kiderülne, hogy a kikényszerített beavatkozások hatására inkább tovább csökken. Ha valóban a környezetvédelemről szólna a „játék”, akkor egyértelmű követelményként elvárható volna, hogy a természeti tőke értéke a döntések hatására növekedjen a fenntarthatóság érdekében.

5.11.2. A megújuló energiaforrások esete

A másik példa az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését célzó környezetpolitika, és ezen belül is a megújuló energia hordozók részarányának növelése a hazai energia mérlegben. A fenntartható fejlődési stratégiák egyik igen fontos eleme az energiaprobléma megoldása. Nem véletlen talán, hogy Európa nagymértékű energiafüggősége miatt megkülönböztetett figyelmet fordít a fosszilis energiahordozók használatának visszaszorítására és a megújuló energiaforrások feltárására és elterjesztésére.

A tíz új tagállam mindegyike viszonylag alacsony egy főre jutó energia felhasználással, és relatíve alacsony energiahatékonysággal rendelkezik, és egyúttal alacsony a megújuló energiahordozók aránya is az energiamérlegükben. Ez az állapot nyilván olyan energiapolitika után kiált, amelyik javítja az energiahatékonyságot, és egyúttal növeli a megújuló energiák részarányát a hazai energiamérlegben. Érthető a fokozott érdeklődés a biomassza vagy a szélenergia hasznosítási lehetőségeit illetően. Sokan tartják jó befektetési lehetőségnek a megújuló energiatermelést.

Látni kell ugyanakkor, hogy a jelenlegi támogatási rendszer hosszútávon nem fenntartható, mert indokolatlanul drágítja a villamos energiát. A jelenlegi villamos energia termelési szerkezeten belül igen magas az alaperőművek aránya (lignit, Paks). Az atomenergiának a termelési szerkezeten belüli magas aránya olyan determinációkat jelent a megújuló energiatermelés számára, amelyet a rendszer fenntarthatósága miatt feltétlenül figyelembe kellene venni. A tervezett és nagyrészt engedélyezett 350 Mwatt szél erőmű kapacitás megépítése már elkerülhetetlennek látszik, de a befektetői várakozások ennek többszörösére tehetők. Fontos kérdés, hogy mi történik a hazai energiarendszerrel, ha környezeti, gazdaságpolitikai okokból a kormányzat elengedi a látszólag liberalizált, valójában azonban a támogatásokkal agyon manipulált piacot? A zöldszervezetek mindegyike kívánatosnak tartja az úgynevezett „zöld energiák” térnyerésének támogatását, persze a részleteket illetően megoszlanak a vélemények. Van aki szél erőmű, és van aki bioüzemanyag párti, és megint mások a geotermikus energia fokozottabb támogatása mellett kardoskodnak. Környezetgazdászként előítéletekkel vizsgálom a bioetanol és biodízel üzemanyagok gyártásának támogatását, hiszen bárhogy is csúrnjuk csavarjuk, itt környezetvédelmi szempontból káros támogatással van dolgunk. A támogatás hatására ugyanis olcsóbb lesz az üzemanyag, mint volna a támogatás nélkül, és ez közvetetten az automobilizmus terjedésének kedvez, amit pedig vissza kellene inkább szorítani világszerte, de Európában mindenképpen. Ismert tény, hogy Magyarországon a bioetanol üzemanyagkénti használata, és a szél erőműveknek az energiarendszerbe való beállítása is csak igen erős és folyamatos állami támogatással lehetséges.

A megújuló energia használatának a célja a természeti erőforrások kimerülésének lelassítása illetve az üvegházhatású gázok kibocsátásának a mérséklése. Mindkét cél egyértelműen összefüggésbe hozható a fenntartható fejlődéssel illetve a környezetvédelemmel. Tehát a döntési „játék” környezetvédelminek tűnik ugyan, de vajon tényleg erről van-e szó? A kérdés ismét az, hogy vajon mit nyer a környezetvédelem a szél erőművek vagy a bioetanol alkalmazásán?

5.11.3. A logisztikai innovációk esete

A harmadik eset a logisztika területére vezet. A logisztikai innovációk számos típusát hozzák kapcsolatba a környezetvédelemmel és kezdetben szinte mindig az előnyös hatások a ragadják meg figyelmünket. Később aztán rendre kiderül, hogy a környezet vonatkozásában a kép

összetettebb, ezért nem csoda, hogy a két szakma képviselői sokszor elbeszélnek egymás mellett.

Kétségtelen, hogy a logisztikával foglalkozók sokkal inkább aggódnak a környezeti kihívás miatt, hiszen például a veszélyes anyagok előállításával és szállításával foglalkozó cégek baleseti kockázatai a növekvő forgalom és a beépítettség növekedése miatt is nőnek. A vállalkozások megpróbálnak védekezni, a legnagyobb vegyipari konszernek, például a BASF emiatt vasúti vagy vízi szállítást preferál, ha teheti és a költségek másodlagossá válnak.

A közúti szállítás az árufeleség veszélyességétől függetlenül is felvet környezeti problémákat. Ma már a közlekedés egyértelműen a legnagyobb környezetszennyezést okozó ágazat, és a környezetterhelésben élenjár a közúti szállítás, mindenekelőtt a kamionforgalom. A legjelentősebb környezeti hatásokat az alábbiakban összegezhetjük:

- kipufogógázok, zaj, rezgés,
- baleseti problémák: (méret és tehetetlenség)
- elvesztegetett energia és jelentős hozzájárulás az üvegházhatású gázok koncentrációjának változásához (a CO₂ kb 16%- származik a közlekedésből).

Abban általában egyetért a logisztikai szakma, hogy a fuvaroztató cégek egyes közlekedési módok közötti választását az alábbiak határozzák meg:

- elhelyezkedésük a közlekedési infrastruktúrához képest (pl. kikötő, iparvágány, csak közúti kapcsolat stb.),
- elfuvarozandó áru mennyisége, gyakorisága, egyidejűsége,
- a szóba jöhető közlekedési alágazatok által nyújtott fuvarozási technológia és az áru kapcsolata,
- eljutási idő
- a vállalási díj, fizetési feltétel,
- szolgáltatási színvonal, rendelkezésre állás, megbízhatóság, biztonság,
- a fuvarozandó áru értéke.

Mindezek mellett kevésbé egyértelműen látszik, hogy a kamionok használata a logisztikai tervezés következménye, ugyanis a cégek az anyag és termékáramaikat integráltan szemlélik a teljes ellátási láncra kiterjedően. A logisztika tehát holisztikus, bár úgy tűnik, mintha a fenti kritériumok képeznék a döntés alapját. A sikeres logisztikai tervezés a különböző elemek közötti "átváltásokban" („trade off”) rejlő előnyök kihasználásának a függvénye. Vagyis az eljutási idő nemcsak azért érdekes, hogy mielőbb biztonságban tudjuk az árut, hanem azért is, hogy ne kelljen feleslegesen készletet tartani, mert a készlettartás drága, és ráadásul szervezési problémákat is okoz.

A szigorodó környezeti szabályozás hatására mégis történt valami a logisztika területén. A logisztika is „zöldülőfélben van”, de ez mindennek előtt a műszaki haladásnak és szervezési intézkedéseknek köszönhető. A legfontosabb műszaki javítási lehetőségek a következők:

- –üzemanyagtakarékos motorok alkalmazása,
- –csökkenthető a zajszint, és a vibráció,
- –nehéz megoldani a járművek helyigényét illetve az esztétikai megjelenésüket.

5.11.4. Nyerhet-e a környezetvédelem a gazdasági érdekekkel szemben?

Amikor a fenti esetekben a döntések születnek, vagyis az „érintettek részt vesznek a döntési játékban”, miután nem olvasták kiváló hazánkfia Neumann János könyvét, azt hiszik, hogy a játéknak az a célja, hogy nyerjenek. Pedig először talán azt kellene eldönteni, hogy mi is az a játék amiben részt veszünk? Az érintettek úgy gondolják, hogy a játszma a környezetvédelemről szól. Aki támogatja az autópályák kapcsolódó beruházásainak a megvalósítását vagy a szél erőművek építését, a bioetanol kötelező bekeverési arányának növelését stb. az jó ügyet szolgál, mert a környezetvédelmet támogatja. Véleményünk szerint a fenti esetekben nem a környezetvédelemről van szó, vagy nem arról kellene, hogy szó legyen. Ha egy döntési helyzetben, a döntés kimenetelét követő intézkedések hatására nem nő, hanem csökken a természeti tőke nagysága, nem beszélhetünk vagy nem célszerű környezetvédelemről beszélni. A hibát az okozza, hogy a fenti példákban és persze sokszor más esetekben is, rosszul definiálják magát a játékot. Ha az autópálya építést a közpénzek elosztásának játékként játszanák, akkor az előírásoknak megfelelő autópályát kellene építenünk a lehető legolcsóbban, és gondoskodni kellene róla, hogy az autópálya építés miatti természeti tőke értékcsökkenést ugyanabból a közpénzből visszapótoljuk. Például úgy, hogy minden egy milliárd Ft autópálya építésre jusson 100 millió Ft-nyi befektetés a természeti tőkébe. Ha a közpénzek elosztása lebegne a szemünk előtt, akkor meg kellene vizsgálnunk, hogy a természeti tőke szempontjából hatékony-e az autópálya „környezetbarátabbá” tétele, vagy jobb volna (hatékonyabb) valahol létrehozni egy vizes élőhelyet, esetleg nagyobb védelmet biztosítani valamelyik természetvédelmi terület számára stb. A rosszul definiált játékban hozott döntés végén, a környezetvédelmi célúnak tűnő pénzből, az automobilizmus térnyerését támogatjuk, aminek a milliárdokban kifejezhető hasznát, az egyébként ellenfélnek tekintett beruházó húzza. Környezetvédelmi célra szánt közpénzekből végül a gazdasági növekedést gyorsítjuk és rontjuk a gyenge fenntarthatósági kritérium teljesülését is. A megújuló energiaforrások tekintetében a bioetanol vagy biodízel környezetvédelmi előnyeinek emlegetése nehezen indokolható. Környezetvédelem és automobilizmus önmagában is paradox fogalom-pár. Lehetne vizsgálni ugyanakkor, a bioetanol termelésnek a foglalkoztatásra vagy a vidékfejlesztésre gyakorolt hatásait, és elképzelhető, hogy a vidékfejlesztési „döntési játékban” támogatásra érdemes projektnek minősülhetne. Elképzelhető lenne, hogy a megújuló energiaforrások ügyét „energiabiztonsági döntési játékként” vizsgáljuk, elfogadva, hogy az önellátás arányának növelése, vagy az importfüggőség csökkentése stratégiai kérdés, és ebben a játékban akár a szél erőművek építése is értelmes döntésnek számíthatna. Környezetvédelmi döntési játékként persze nemigen van értelmes megoldása a problémának. Ha gazdaságilag értelmessé akarnánk tenni az említett megoldásokat, akkor a bioetanol esetén eljutnánk a GMO-k és az iparszerű termesztési rendszerek problémájához, ami a környezetvédők számára valószínűleg indokolt tabunak számítanak, vagy a szél erőművek esetén végül a prédikálószéki víztározó gondolatához (a Bős-Nagymarosi vízlépcső terve esetén ott akartak egy, az adott időpontban felesleges villamosenergia tárolását szolgáló víztározót építeni), amit a zöld szervezetek nyilván most sem fogadhatnának szívesen. A zöldmozgalom mindeddig sikertelen és igen rosszul fókuszált harcot vívott a kamion közlekedés ellen, nagyrészt azért, mert a zöldek nem igazán értik azt a gazdasági rendszert, ami a kamionnal történő áruszállítás növekedését generálja. A zöld aktivisták általában a szállítási módra koncentrálnak támadásaikat, hiszen a felszínen ez jelenik meg a környeztkárosítás okaként, de a valóságban nem ezen a ponton lehet megoldani a problémát, vagyis hiábavaló például az üzemanyag adóztatása, ha annak a logisztikai költségen belüli hatása csak marginális. Hogy ez mennyire igaz az kiderül, ha figyelembe vesszük, hogy a szállítási költségnek is csak 30 %-a az üzemanyagköltség. Ha az üzemanyagok árát megdupláznánk, miközben tudjuk, hogy a kormányok nemigen vállalják egy radikális adóemelésnek a következményeit, akkor is csak a költségek 46 %-át tenné ki az üzemanyagköltség. A közúti fuvarozás drágítása tehát fontos lehet ugyan, de miután a

logisztikai tevékenységeken belül a szállítás viszonylag olcsó, nehéz megfordítani az átváltásokat. Nem véletlen tehát, hogy a szállítási költségek csaks egyik tényezőt jelentik, és nem is mindig a legfontosabbat a logisztikai rendszeren belül. A jól ismert logisztikai innovációk (készletek centralizációja, just in time, 24 órás szállítás) környezeti szempontból nem sok eredményt hoztak, és a kamionaok elleni küzdelem is meddő törekvésnek tűnik. Ha fel akarjuk oldani a logisztika és a környezetvédelem közötti konfliktusokat, mindenekelőtt el kell készíteni a logisztikai tevékenységre egy átfogó, holisztikus környezetvédelmi auditálást. Mint egyfajta ipari ökoszisztémát kell a logisztikai rendszert vizsgálat tárgyává tenni, mert csak ez vezethet el ahhoz, hogy a környezeti teljesítmény javítását célzó akciók listáját össze tudjuk állítani.

A fentiekből csak annyi következik, hogy mielőtt leülünk a tárgyaló asztalhoz döntéseket hozni, célszerű meggondolni, hogy mi az a „játék” amit játszunk és tényleg mi vagyunk-e az illetékeseket a döntésben. Mert ha nem tudjuk, hogy mit játszunk és nem nekünk kellene ott ülnünk, csak baj származik belőle, ha nyerünk.

Felhasznált és tanulmányozásra ajánlott irodalom

- A Riói Nyilatkozat a Környezet és Fejlődésről, Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferencia Dokumentumai, Föld Napja Alapítvány, 1993.
- Ángyán József – Büttner György – Fésűs István – Németh Tamás – Podmaniczky László – Tar Ferenc: Alapozó vizsgálatok Magyarország földhasználati zónarendszerének kialakításához Természetvédelem és mezogazdaság MTA Műhelytanulmányok Környezetvédelem és Ingetráció Budapest, 1999. 15.
- Bándi Gyula.: Környezetvédelmi kézikönyv, KJK, 1995.
- Bándi Gyula: Környezetjog Osiris Kiadó, Budapest, 2000
- Berényi Dénes: Korunk válságának okait kutatva – Fukuyamától Kortenig és azon túl. Magyar Tudomány 2000/2.
- Blahó András-Palánkai Tíbor: 2000. Az EU struktúrapolitikája in Tanuljunk Európát szerk.: Blahó András BKÁE Világgazdaságtan tanszék
- Boda Zsolt: Kereskedelem, fejlődés, környezet. Fejezetek a környezetvédelem nemzetközi politikai gazdaságtanából. Ph.D.-értekezés BKE 1998.
- Bora Gyula – Korompai Attila (szerk.): A természeti erőforrások gazdaságtana és földrajza. Aula Kiadó Bp. 2001.
- Bora Gyula – Kulcsár Dezső: A környezetgazdaságtan elméleti és mikrogazdasági kérdései. BKÁE 2000.
- Boulding, Kenneth E.: The Economics of the Coming Spaceship Earth, Valuing the Earth ed. Herman E. Daly and Kenneth N. Townsend, The MIT Press Cambridge, Massachusetts, London, England, 1993.
- Brown, Lester R.: „Building a Sustainable Society, W. W. Norton & Co, New York – London, 1994.
- Brown, Lester R.: A környezetszennyezés a világgazdasági rendszert veszélyezteteti, Figyelő, 1992. március 26.
- Buday Sántha Attila: Környezet-gazdálkodás Dialóg Campus Kiadó Budapest-Pécs 2006. p. 245
- Buday-Sántha Attila: Környezetgazdálkodás. University Press Pécs 1999.
- CBO Papers, Greening the National Accounts, 1994 Washington DC
- Chikán Attila: A fenntartható fejlődés gazdasági pillérei Magyarországon. Előadás MTA 2002. 04. 11.
- Chikán Attila: Bevezetés a vállalatgazdaságtanba, Aula Budapest 2006.
- Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan KJK-Aula Budapest 2001.
- Coase, R.M. The Problem of Social Cost, Journal of Law and Economics, 1960.
- Coase, R.M. The Problem of Social Cost, Journal of Law and Economics, 1960.
- Costanza, Robert: Ecological Economics, Columbia University Press, New York, 1991.
- Costanza, Robert: Ecological Economics, Columbia University Press, New York, 1991.
- Csikós Nagy Béla: Közgazdaságtan a globalizálódó világban. Magyar Tudomány 1999/9.
- Csutora Mária: Mérhető-e a vállalati környezeti teljesítmény? Gazdaság, Vállalkozás, Vezetés 99/1
- Daly, Herman E. – Cobb, John B.: For the Common Good, Beacon Press, Boston 1989. Daly, Herman E. (1993): The perils of free trade, Scientific American, November
- Daly, Herman E.: Steady-State Economics, Island Press, Washington, D.C., 1991
- David C. Korten When Corporations Rule the World (1995) USA Kumarian Press, Inc., and Benett-Koehler Publishers/AC. Magyarul: Tőkés társaságok világuralma. Szerk.: Kindler József 1996. Kapu, Budapest
- Development and the Environment, World Development Report 1992. Published for the World Bank, Oxford University Press

- Development and the Environment, World Development Report 1992. Published for the World Bank, Oxford University Press
- Donelle Meadows – John Richardson – Gerhart Bruckman: Sötétben tapogatózva. Gondolat Könyvkiadó Bp. 1986.
- Dorfman, Robert – Dorfman, Nancy S.: Economics of the Environment, W.W. Norton and Company, 1977.
- Ehrlich Paul R, Anne H. Ehrlich [1990]: The population Explosion. New York: Simon and Schuster, pp. 13-23.
- Environmental Taxes – Recent developments in China and OECD Countries, OECD, 1999.
- Environmental Taxes in OECD Countries, OECD, 1996.
- Enyedi György – Tamási Péter: Környezeti problémák – társadalmi változások. INFO Társadalomtudomány 21. sz. 1992.
- Enyedi György [1994]: Fenntartható fejlődés –Mit kell fenntartani? Magyar Tudomány 10. Pp 1151-1160.
- Enyedi György: Fenntartható fejlődés – mit kell fenntartani? Magyar Tudomány 1994/10.
- Erdős Tibor: A fenntartható gazdasági növekedés néhány elméleti és gyakorlati problémája. Gazdaság 2000. ősz
- Faragó Tibor (szerk.): Nemzetközi együttműködés a fenntartható fejlődés jegyében és az Európai Unió fenntartható fejlődési stratégiája. Fenntartható Fejlődés Bizottság 2002.
- Farkas Péter: A humánökológia alapjai. Szent István Társulat Bp. 2001.
- Fenntartható energiagazdálkodás és környezetvédelem. Szerk.: Üрге-Vorsatz Diana – Szlávik János – Pálvölgyi Tamás – Füle Miklós. BME 2000.
- Fodor István: Környezetvédelem és regionalitás Magyarországon. Dialóg Campus Kiadó Budapest – Pécs 2001.
- Fodor István: Magyarország környezetterhelésének trendjei. Gidai E. (szerk.) Magyarország a XXI. sz. küszöbén I-II. kötet. Budapest 1994. Társadalomkutató és Előrejelző Intézet
- Fodor István: Mennyit ér az ember egészsége? A környezeti eredetű betegségek gazdasági kára és a fenntartható fejlődés. Környezet és Fejlődés 1992. 4-5. sz.
- Fussler, C. James, P. 1996 -Driving Eco Innovation. A breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability. Pitman Publishing, London, UK pp. 364.
- Garett Hardin: The Tragedy of the Commons. Science, 162. 1968.
- Glatz Ferenc: Környezetgazdálkodás, környezettudomány az ezredfordulón. Kerekes Sándor – Kiss Károly(szerk.) Környezetpolitika és uniós csatlakozás. MTA Budapest 1998.
- Government Strategies and Policies for Cleaner Production, UNEP, Paris, 1994.
- Green Budget Reform in Europe – Countries at the forefront, Springer Verlag, 1999.
- Gyulai István: A fenntarthatóság fogalma és lényege, a fenntartható fejlődés (Vitaanyag) MTVSZ 2002.
- Herman Daly – John B. Cobb Jr.: From Chrematistics to Oikonomia. In Hermann Daly – John B. Cobb Jr.: For the Common Good. Boston, 1989, Beacon Press.
- Herman E. Daly: Uneconomic growth: in theory, in fact, in history and in relation to globalization. MA. USA 1999. Magyarul: Kovász, 2001. 1-2. szám
- Horváth Gyula – Rechnitzer János (szerk.): Magyarország területi szerkezete az ezredfordulón. MTA Regionális Kutatások Központja Pécs 2000.
- Horváth Gyula, Illés Iván [1997]: Regionális fejlődés és politika –A gazdasági és szociális kohézió erősítésének feladatai Magyarországon az európai Unióhoz való csatlakozás időszakában, Európai Tükör, Műhelytanulmányok 16., ISM
- Horváth Gyula: Az európai regionális fejlődés és politika távlatai. Tér és Társadalom 1998/3.
- Horváth M. Tamás – Szirmai Viktória: Településmenedzsment. In: Magyarország településkörnyezete. Magyarország az Ezredfordulón. Stratégiai kutatások. MTA Bp. 2000.

- Kaderják Péter – Csermely Ágnes – Ábel István: Some Environmental Implications of Economic Restructuring: The Case of Hungary, 9th IGWT Symposium Budapest, Proceedings, 1993
- Kék Mónika - Zilahy Gyula - Zsóka Ágnes: Az IPPC direktíva hazai alkalmazásának hatáselemzése. BKE, 1998, kézirat
- Kerekes Sándor – Kiss Károly: Környezetpolitikánk az EU-elvárások hálójában. Agroinform Kiadóház Budapest, 2001.
- Kerekes Sándor – Kobjakov Zsuzsanna – Medvéne Szabad Katalin: A környezetgazdaságtan alapjai, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Főiskola Budapest, 1993.
- Kerekes Sándor – Szlávik János: A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei. KJK-Kerszöv, Budapest, 2001.
- Kerekes Sándor – Szlávik János: Gazdasági útkeresés, környezetvédelmi stratégiák, KJK, Budapest, 1989.
- Kerekes Sándor – Bulla Miklós: Environmental Management in Hungary Environmental Impact Assessment Review Volume 14, 1994. March-May
- Kerekes Sándor – Szlávik János: Zöld úton az EU felé? Harvard Business Manager 2000/4.
- Kerekes Sándor: Érték, mérték a természetben. Természet-Búvár 2001/6.
- Kerekes Sándor: Tények és kérdőjelek a hazai környezetvédelemben. Info-Társadalomtudomány. 52. sz. 2001.
- Kerekes Sándor-Kindler József (szerk): Vállalati környezet-menedzsment, Aula, Budapest, 1997.
- Kerekes Sándor-Szlávik János: A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei, 3. Kiadás KJK 2001.
- Kerényi Attila: Környezettan, Mezőgazda Budapest 2003
- Kindler József: Fejezetek a döntéelméletből, Aula, Budapest, 1991,
- Kiss Károly: Ezredvégi kertmagyarország, V-Kiadó, Budapest 1994.
- Kiss Károly: Zöld gazdaságpolitika 2003. Aula Kiadó
- Kneese A: Economics and the Environment, New York, 1987.
- Kneese, A. U.: Economics and the environment, New York, Pingvin, 1977.
- Kocsis Éva – Szabó Katalin: Technológiai korszakhatáron. OMF B Budapest 1996.
- Kocsis Tamás: Emberközpontú fejlődés. Szempontok egy növekedési kényszer nélküli gazdaság megalapozásához. In: Gazdaság Vállalkozás Vezetés. Műhelytanulmányok SZVT Bp. 1999/1.
- Kocsis Tamás: Gyökereink, Kairosz Kiadó, Budapest 2002
- Kopátsy Sándor: Gazdaságpolitikai úttévesztés. Privatizációs Kutatóintézet Budapest, 1993.
- Korten, David C.: A tőkés társaságok világalma, Kapu, 1996.
- Közös Jövönk, Mezőgazdasági Kiadó, 1988.
- Kuti István: A szennyezés ára. Kandidátusi értekezés 1996.
- Láng István: A fenntartható fejlődés Johannesburg után, Budapest, Agroinform Kiad. 2003.
- Láng István: A környezetvédelem nemzetközi körképe, Mezőgazdasági Kiadó, 1980.
- Láng István: Stockholm-Rio-Johannesburg Lesz-e új a nap alatt a környezetvédelemben? Magyar Tudomány 2001/12.
- Lorenz, Konrad: A civilizált emberiség nyolc halálos bűne, Budapest, IKVA-SZÁMALK, 1988.
- Margot Walström Az európai hulladékpolitika jövőbeli arányai. Idézi: ÖKO & ECO Tetra Pak Környezetvédelmi Hírlevél 2001/2-3. sz.
- Marjainé Szerényi Zsuzsa: A természeti erőforrások pénzbeni értékelése. Közgazdasági Szemle 2001. február
- Mathis Wackernagel – William E. Rees: Ökológiai lábnyomunk. Föld Napja Alapítvány 2001.

- Matolcsy György: A növekedés határai – közgazdász szemmel. Magyar Tudomány 1999/9.
- Meadows, D. at all: The Limits to Growth, 1972.
- Meadows, D. H. – Meadows Dennis L. – Randers, Jorgen: Beyond the Limits, Chelsea Green Publishing Co, Post Millis, Vermont, 1992
- Meadows, Donella H. – Meadows Dennis L. – Randers, Jorgen: Beyond the Limits, Chelsea Green Publishing Co, Post Millis, Vermont, 1992
- Meskó Attila: Átmenet a fenntarthatósághoz a XXI. században. Magyar Tudomány 2000/10.
- Mészáros Ernő: Légkörtan, Veszprémi Egyetem, 1993.
- Michael Carley – Ian Christie: Managing Sustainable Development. Earthschan Publ. Ltd. London 1992.
- Michelberger Pál: Közlekedési stratégia a 21. század elején. Magyar Tudomány 2000/10.
- Michelberger Pál: Közlekedés-környezet-mérnöki felelősség. Magyar Tudomány 1992/2.
- Mishan E.J.: Költség-haszon elemzés, KJK, 1982.
- Móser M. – Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai, Tankönyvkiadó, 1992.
- Móser M. – Pálmai Gy.: A környezetvédelem alapjai, Tankönyvkiadó, 1992.
- Nemes Csaba – Pomázi István: Az átmenet irányítása a fenntartható fejlődés felé. Az OECD kritikus szerepe. Budapest KTM-OECD
- Nováky Erzsébet: A hazai gazdaság és környezet fejlesztésének stratégiai összekapcsolása. BKE 1996.
- Nyíri Kristóf: Globális társadalom és lokális kultúra a hálózottság korában. Magyar Tudomány 1998/11.
- OECD (1995): Environmental Taxes in OECD Countries. Paris.
- OECD: Guidelines for the Application of Economic Instruments in Environmental Policy. Environmental Committee Meeting at Ministerial Level, (OECD Background Paper No. 1.) Paris, 1991. January, (Megjelent magyarul a Környezet és Fejlődés című folyóiratban, 4-5.)
- OECD: Indicators for the Integration of Environmental Concerns into Energy Policies, (OECD - Environmental Monographs No. 79.) Párizs, 1993.
- Ohnsorge Szabó László-Kajner Péter-Ungvári Gábor: Fenntartható EU felé (?) L'Harmattan Kiadó 2005. p. 376
- Opschoor, Hans 2000. The ecological footprint: measuring rod or methaphor? Ecological Economics 32 (2000) 363-365
- Opschoor, J. – Lohman, A. F. – Vos, H. B.: Managing the Environment. The Role of Economic Instruments, OECD, Paris, 1994.
- Opschoor, J. – Lohman, A. F. – Vos, H. B.: Managing the Environment. The Role of Economic Instruments, OECD, Paris, 1994.
- Opschoor, J. B. – Lohman, A. F. de Savornin – Vos, H. B.: How to Applay Economic Instruments in OECD Countries, OECD, Paris, 1993.
- Opschoor, J. B. – Lohman, A. F. de Savornin – Vos, H. B.: How to Applay Economic Instruments in OECD Countries, OECD, Paris, 1993.
- Papp Sándor – Rolf Kümmel: Környezeti kémia Tankönyvkiadó, Budapest 1992.
- Pearce, D. – Turner, R.: Economics of Natural Resources and the Environment, The Johns Hopkins University Press Baltimore, 1990.
- Pearce, D. W. – Turner, R. K.: The Economic Evolution of Low Waste Technologies, Resources and Conservation, 1984.
- Pearce, David – Markandya, Anil – Barbier, Edward B.: Blueprint for a Green Economy, EARTHSCAN Publications Ltd., London, 1989.
- Pearce, David W.-Turner, R. Kerry: Economics of Natural Resources and the Environment The John Hopkins University Press, Baltimore 1990

- Perman, Roger-Ma, Yue - McGilvray, James: Natural Resource and Environmental Economics Longman London and New York 1996.
- Pigou, A.C.: The Economics of Welfare, McGraw-Hill Book Company, New York, 1920.
- Pigou, A.C.: The Economics of Welfare, McGraw-Hill Book Company, New York, 1920.
- Polányi Károly: A nagy átalakulás. Mészáros Gábor kiadása 1997.
- Polányi Károly: Az archaikus társadalom és a gazdasági szemlélet, Gondolat Kiadó, Budapest, 1976.
- Pomázi István: Az Európai Unió környezetpolitikája és a szabályozás várható tendenciái. MTA Stratégiai kutatások, Zöld Belépő 44. sz. füzet, BKE Környezetgazdaságtani és Technológiai Tsz., 1998.
- Porter, Michael E. and Claas van der Linde. „Toward a New Conception of the Environment - Competitiveness Relationship.” (1995.b) Journal of economic Perspectives, Fall,
- Potier, M.: Voluntary Agreements, OECD, 1994.
- Rechnitzer János: A regionális folyamatok sajátosságai és jövőbeli fejlődési irányai. Magyar Tudomány 1996/11.
- Sajó András: környezetvédelmi jog és gazdasági környezet. Gazdaság és jogtudomány. MTA Gazdasági és Jogtudományi Osztályának közleményei XIII. kötet 1-2. Sz. 194. Oldal
- Samuelson, P. A. – Nordhaus, W. D.: Közgazdaságtan, KJK, Budapest, 1987.
- Sántha Attila: Környezetgazdálkodás I.-II., Akadémiai Kiadó, Budapest, 1993.
- Schumacher E.: Jó munkát (Good Work), Budapest KJK, 1994, 34. o.
- Schumacher, E.: A kicsi szép (Small is Beautiful), Budapest, KJK, 1991.
- Simai Mihály Zöldebb lesz-e a világ? Akadémiai Kiadó 2001.
- Simai Mihály: Zöldebb lesz-e a Világ? Akadémiai Kiadó Budapest, 2001.
- Smith Adam: A nemzetek gazdaságtana, KJK, 1992.
- Somlyódy László et al, 1998. Strategies for meeting the requirements of EU water legislation in the water sector (Hungary): The Sajó River case. Study conducted for the World Bank. In. Hungary:
- Steger, Ulrich és Meima, Ralph 1988. The strategic dimensions of environmental management Palgrave 1988.p.14-15.
- Szabó Gábor: Környezetgazdálkodás Környezetpolitika (egyetemi jegyzet) Debreceni Egyetem Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Intézet, Debrecen, 2001
- Szabó Gábor: Környezetgazdálkodás Környezetpolitika. (Egyetemi jegyzet) Debreceni Egyetem. Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Intézet Debrecen 2001.
- Szebényi Imre: Környetkárosítás és védekezés lehetősége. Magyar Tudomány 2001/11.
- Szentes Tamás: A világgazdasági alkalmazkodás és felzárkózás feltételei az ezredfordulón. Magyar Tudomány 2001/4.
- Szentgyörgyi Albert: Az élő állapot, Budapest, Gondolat 1974.
- Szlávik János – Valkó lászló: Környezetgazdaságtani alapismeretek, NSZI, 1995.
- Szlávik János – Valkó lászló: Környezetgazdaságtani alapismeretek, NSZI, 1995.
- Szlávik János Fenntartható környezet- és erőforrás-gazdálkodás [Környezetvédelmi kiskönyvtár \(14.\)](#) Bp. : KJK-Kerszöv, 2005
- Szlávik János – Füle Miklós: Szép új (zöld) világ. Magyar Tudomány, 2001/12.
- Szlávik János – Füle Miklós: Technológiai Előrettekintési Program. Környezeti jövőképek. Ipari Szemle, 2000/5.
- Szlávik János – Valkó László: A környezeti szektor integrációs nézőpontból. Társadalmi Szemle, 1997/11.
- Szlávik János: A „fenntarthatóság” ökológiai és ökonómiai nézőpontból. Magyar Tudomány, 1998/8.
- Szlávik János: A fenntartható fejlődés új mutatói. Társadalmi Szemle, 1998/3.

- Szlávik János: Economic and Societal Impacts of the EU-conform Environmental Regulations. Periodica Politechnica. Social and Management Sciences. Budapest University of Technology and Economics 2000 8/2.
- Szlávik János: A környezetértékelés módjai. Ipargazdaság 1995/3-4.
- Szlávik János: Piacosítható-e a környezetvédelem? Valóság 1991/4.
- Tamás Pál: Bevezetés a technológiapolitikába. (Habilitációs összefoglaló) BME-GTK Budapest 2001.
- Taxation and the Environment Complementary Policies, OECD, 1993.
- Termelés, piac, természeti környezet. Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. III. Környezetvédelem és integráció. MTA, 1998, 195 old. (Szerk. Glatz Ferenc, Összeállította Kerekes Sándor-Kiss Károly)
- The Economic Appraisal of Environmental Project on Policies. OECD 1995.
- Tietenberg Tom: Environmental and Natural Resource Economics, Harper Collins Publishers, 1992, New York, USA
- Tietenberg, Tom: Environmental and Natural Resource Economics, Harper Collins Publishers, 1992
- Tóth L. Ferenc: Habilitációs tézisek. BKÁE 2001.
- Török Ádám: Ipar- és versenypolitika az Európai Unióban és Magyarországon Európai Tükör Műhelytanulmányok 2. Budapest 1997.
- Turchany, Guy: Környezeti auditálás, KTM – MKM – BME Környegzd. Osztály, BP–Genf, 1994.
- Várkonyi Tibor: Kozmikus biológia. Antikva Kkt. Budapest 1998.
- Vida Gábor: Helyünk a bioszférában. Typotex Kiadó, Budapest 2001.
- Wackernagel, M. & W. Rees. (1995). Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. Gabriola Island, BC and Philadelphia, PA: New Society Publishers.
- Weitzman, Martin L. Prices vs. Quantities, Rev. Economic Studies., Oct. 1974.
- Weizsacker Ernst von, Lovins, Amory B., Lovins, L. Hunter 1997. Factor Four Earthscan Publication Ltd, London pp.322
- Winter, Matthias and Steger, Ulrich 1998. Managing outside pressure JOHN WILEY&SONS Chichester, New York etc.
- Wolfgang Sachs et al.: Sustainable Development in Wolfgang Sachs et al.: Greening the North: A Post-Industrial Blueprint for Ecology and Equity. London, 1998. Zed Books.
- World Development Report 1992, Development and the Environment, Oxford University Press, May 1992.
- Zsolnai László: Másként gazdálkodás, KJK, 1989.

Ábrajegyzék

1. ábra Környezeti javak és a termelési lehetőségek határa	18
2. ábra Az egy főre jutó GDP és az ISEW alakulása Ausztriában 1955-1992-ig.....	25
3. ábra A természeti erőforrások értékösszetevői.....	42
4. ábra Az ECO-21 környezeti makroindikátor helye az alkalmazott indexek „családjában”	60
5. ábra A hatáslánc	68
6. ábra A világgazdaság és a globális ökológiai rendszer mérete (az idők során történt változások)	109
7. ábra Trendek és előrejelzések a világ népességének növekedésében (1750-2050).....	112
8. ábra A fejlődő országok külső eladósodottsága 1970-1993 között (milliárd dollár).....	115
9. ábra Világkereskedelem (1950-1990).....	117
10. ábra A termelés magán és társadalmi költségei.....	138
11. ábra Az externália gazdaságilag optimális nagysága	139
12. ábra A normával történő szabályozás nem kielégítő megoldás.....	141
13. ábra A csomagolópapír kibocsátás és újrahasznosítás „jogpiac” alapú szabályozásának elvi sémája	145
14. ábra Új belépők illetve a termelésnövekedés hatása a csomagolópapír újrafeldolgozás „jogpiaci” rendszerére	146
15. ábra A papírhulladék begyűjtési és újrafeldolgozási kötelezettségek költségminimalizáló megosztása három különböző marginális költséggörbéjű hulladékhasznosító cég között	147
16. ábra A környezetbarát cselekvés előmozdítása	152
17. ábra A tisztább termelés terjedésének esélyei	153
18. ábra Az állam és a szabályozottak együttműködésének esélyei	157
19. ábra A tárgyalásos konfliktuskezelés elvi feltételei	158

Táblázatjegyzék

1. táblázat: Az erőforrások csoportosítása.....	14
2. táblázat: A GPI összetevői	27
3. táblázat: Ökológiai lábnyom adatok.....	32
4. táblázat: Költséghatékonysági mátrix	59
5. táblázat: A PSR indikátormátrix elvi felépítése	63
6. táblázat: A környezeti probléma mátrix elvi felépítése.....	63
7. táblázat: Jelmagyarázat az ECO-21 modellhez	64
8. táblázat: Az ECO-21 számítása	64
9. táblázat: Szennyvíztisztítóba bekapcsolt lakások aránya az EU-ban és a társult országokban	93
10. táblázat: TEP jövőképek	104
11. táblázat: A lehetséges jövőképi forgatókönyvek mátrixa	107