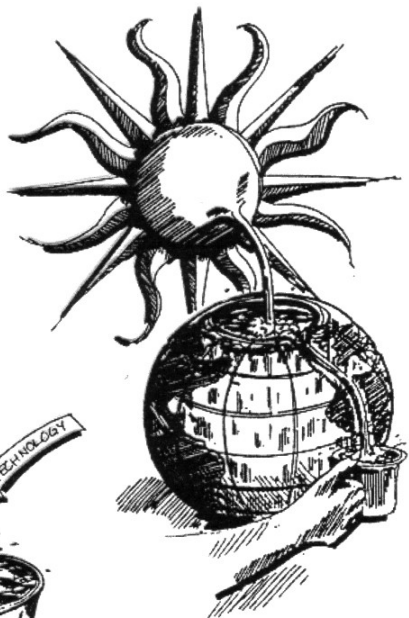
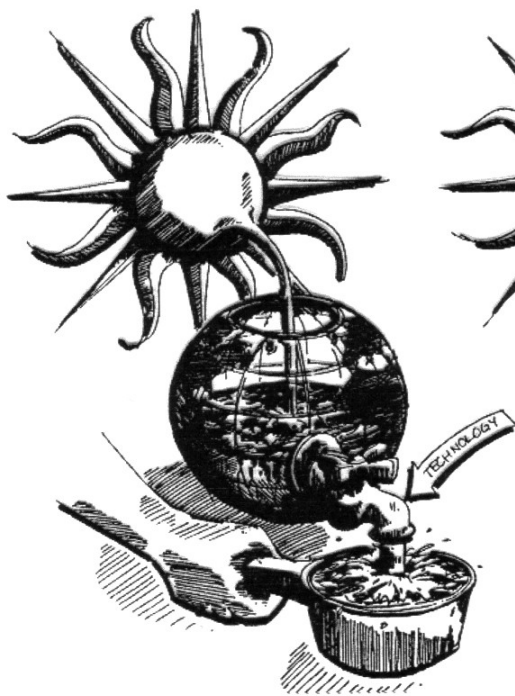


A fenntartható fejlődés



A fenntartható fejlődés

Második javított utánnomás - 2000

Írta: Gyulai Iván

A miskolci Ökológiai Intézet programjai keretében 1993 óta jelennek meg szemléletformáló kiadványok, oktatási segédanyagok. Három-négy évente a legfrissebb szakirodalomból válogatva szerkesztjük, és ingyen bocsátjuk az iskolák, civil szervezetek, környezetvédelem iránt érdeklődők rendelkezésére.

Kiadványainkban 26 témakört dolgoztunk fel, melyeket idén újra megjelentetünk a következő címekkel:

- | | |
|--|--|
| 1 A Bükki Nemzeti Park | 9 Hulladékgazdálkodás |
| 2 A hidroszféra problémái | 10 Környezet-egészségügy |
| 3 Aggteleki Nemzeti Park | 11 Ökológiai alapismeretek I. |
| 4 Az erdő | 12 Ökológiai alapismeretek II. |
| 5 BAZ megye környezetvédelmi problémái | 13 Természetismereti játékgyűjtemény |
| 6 Élőhelyek, ökológiai folyosók | 14 Természetvédelem Magyarországon |
| 7 Fenntartható fejlődés | 15 Védett természeti értékek B.-A.-Z. megyében |
| 8 Globális problémák | |

Kiadó:

Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány
(Miskolc, Kossuth u. 13. 3525 Tel.:06-46/505-768)

Sokszorosítás:

Holocén Természetvédelmi Egyesület – Miskolc

Tartalomjegyzék

A fenntartható fejlődés.....	1
Második javított utánnnyomás - 2000.....	1
.....	1
Elmélkedés a fenntarthatóságról.....	5
1. LELKESEK ÉS HITETLENEK.....	6
2. DIMENZIÓK - KINEK A FENNTARTHATÓSÁGA?.....	9
3. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS ELVEI	10
3.1. A holisztikus megközelítés elve.....	10
3.2. Lánc, lánc..., ok és okozat.....	11
3.3. Környezetvédelem a cső végén.....	11
3.4. Az a bizonyos gondolkodj globálisan.....	12
3.5. Mindent elsőprő prioritások.....	12
3.6. A GLOBÁLIS GONDOLKODÁS ÉS AZ OKTATÁS.....	13
4. AZ INTEGRÁCIÓS ELV.....	13
4.1. A fenntartható fejlődés Pythagoras-tétele.....	14
4.2. Az én házam az én váram.....	15
4.3. A sikertörténet?.....	21
4.4. A magyar tegnap és holnap.....	23
5. A FEJLŐDÉS LAKMUSZPÁPIRJAI.....	34
5.1. Mik is azok az indikátorok?.....	34
5.2. A fejlődés mérésének nehézségei.....	34
5.3. A fenntartható fejlődés gazdasági mutatói.....	35
5.3.1. Egy főre jutó GDP.....	36
5.3.2. A befektetések részesedése a GDP-ben.....	36
5.3.3. A gyáripár részesedése a GDP-ben.....	36
5.3.4. Egy főre jutó évi energiafogyasztás.....	37
5.3.5. A megújítható energiaforrások aránya a fogyasztásban.....	37
5.3.6. Az energiatartalék élettartama.....	37
5.3.7. Környezetvédelmi kiadások a GDP százalékában.....	38
5.3.8. Külföldi befektetések.....	38
5.3.9. Az adott vagy kapott fejlesztési segély (ODA) összege a GDP százalékában.....	39
5.4. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS TÁRSADALMI INDIKÁTORAI.....	39
5.4.1. NÉPESSÉGNÖVEKEDÉSI RÁTA.....	39
5.4.2. MIGRÁCIÓS RÁTA.....	40
5.4.3. Termékenységi ráta.....	40
5.4.4. Gyermekehalandóság.....	41
5.4.5. Születéskor várható élettartam.....	41
5.4.6. Egészségügyi kiadások aránya a GDP százalékában.....	41
5.4.7. Munkanélküliségi ráta.....	42
5.4.8. 100 férfira jutó nők aránya az aktív dolgozók körében.....	42
5.4.9. A nők átlagos keresetének aránya a férfiak keresetéhez viszonyítva.....	42
5.4.10. Népsűrűség.....	42
5.4.11. Az urbanizált területen élő népesség aránya.....	43
5.4.12. A városi lakosság növekedésének aránya.....	43

5.4.13. Egy főre jutó lakótér.....	43
5.4.14. A motoros közlekedési eszközök egy főre jutó üzemanyag-fogyasztása.....	44
5.5. A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS KÖRNYEZETI MUTATÓI.....	44
5.5.1. Az ózonréteget károsító anyagok használata.....	44
5.5.2. Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása.....	44
5.5.3. Kén-oxid kibocsátás.....	44
5.5.4. Nitrogén-oxid kibocsátás.....	45
5.5.5. A légszennyezettség csökkentésére fordított költségek.....	45
5.5.6. Egy főre jutó vízfogyasztás.....	45
5.5.7. Szennyvízkezelés.....	45
5.5.8. A felszíni és talajvizek éves vízkitermelése.....	46
5.5.9. Az egy főre eső művelt területek	46
5.5.10. A földhasználat változása.....	46
5.5.11. Energiafelhasználás a mezőgazdaságban.....	47
5.5.12. Műtrágyák használata a mezőgazdaságban.....	47
5.5.13. Növényvédő szerek használata a mezőgazdaságban.....	47
5.5.14. Ipari és kommunális szilárd hulladék.....	48
5.5.15. Hulladékkezelési kiadások.....	48
5.5.16. Az újrahasznosítás mértéke.....	48
5.5.17. Az erdők területének változása.....	49
5.5.18. A fakitermelés intenzitása.....	49
5.5.19. Veszélyeztetett fajok	49
5.5.20. Védett területek aránya.....	50
5.6. A JÓLÉT MUTATÓI.....	50
5.6.1. A gazdasági fejlettség mérése, az önámított jólét.....	50
5.6.2. MÁSFELE JÓLÉTI MUTATÓK.....	51
5.6.3. A fenntarthatóság kvantumjai - ökológiai lábnyomatunk.....	52
5.7. TALÁLJUNK KI EGYÜTT INDIKÁTOROKAT A FENNTARTHATÓSÁG KIMUTATÁSÁRA!.....	57
5.7.1. A függőségi index.....	58
5.7.2. RELATÍV FOGYASZTÁSI INDEX.....	60
5.7.3. Környezettudati állapotjelzők.....	61
5.7.4. Környezetminőségi indikátorok.....	63
5.7.5. A helyi társadalom fejlődésének mutatói.....	64

Elmélkedés a fenntarthatóságról

"A fenntartható fejlődés a fejlődés olyan formája, amely a jelen igényeinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációit saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől".

Így fogalmazta meg a fenntartható fejlődést az ENSZ által megrendelt és 1987-ben elkészült "Közös jövőnk" jelentés. Azóta is sokan sokféleképpen vélekednek a fenntartható fejlődésről, vitatják annak elvi megállapításait, és főleg kételkednek gyakorlati megvalósíthatóságában. Magam nem vállalkozom arra, hogy értelmezsem a Közös jövőnk jelentést. Azt olvassa el mindenki, aki az eredeti művet kívánja tanulmányozni, hiszen magyarul, a Mezőgazdasági Kiadó gondozásában, már 1988-ban megjelent. Ha ezt valaki megteszi, rájön, hogy a jelentés, számos ellentmondása ellenére is forradalmi üzenetet tartalmaz, felismervén, hogy a jelenlegi társadalmi létünk nem fenntartható, hogy a világ egyes problémái rendszert alkotnak és összefonódnak egymással, hogy a jelenlegi igazságtalan erőforrás elosztás az egyik alapja a világ bajainak, hogy a jelenlegi intézményrendszerek nem képesek kezelni a kihívásokat, s hogy..., itt még sok minden felsorolható lenne. De tegyük pontot. A jelentésnek nem célja, hogy pontos tervet adjon, azt az ösvényt kívánta megmutatni, amelyen haladva a világ népei kibővíthetik együttműködésüket egy fenntartható társadalom megvalósításának érdekében.

1. Lelkesek és hitetlenek

Sokan, nagyon lelkesen üdvözölték a fenntartható fejlődés gondolatának megjelenését. Ennek talán az volt az oka, hogy a fenntartható fejlődés egy globális ígéret volt, amely mindenkinek ígért valamit. A szegényeknek meggazdagodást, a gazdagoknak még több gazdagságot, a kormányoknak a gazdasági növekedés új dimenzióit, a tudósoknak a tudomány rangra emelését, a technokratáknak még nagyobb diadalokat, a nőknek egyenjogúságot, sőt még a környezet védelmének szószólói is azt hitték ez egyszer, hogy végre nekik is igazat adott valaki.

De pontosan ez a sokféle ígéret adott talajt a gyanakvóknak is, akik hitetlenséggel utasították el a fenntartható fejlődés lehetőségét. Sokakban az új kommunizmus érzése fogalmazódott meg a globális igazságosság, az erőforrásokhoz való egyenlő hozzáférés emlegetése kapcsán. Nézzük csak a fenntartható fejlődés definícióját! Nekem ez valahonnan nagyon ismerős, valamilyen gondolatra nagyon hasonlít. Megvan!

"Még egy egész társadalom, egy nemzet, sőt, egyszerre minden társadalom együttvéve sem a Föld tulajdonosai. Csak birtoklói, haszonélvezői, és mit boni patres familias¹ jobb állapotban kell örökölniük a következő nemzedékeknek."

És íme a fenntartható fejlődés meghatározása, még egyszer: "A fenntartható fejlődés a fejlődés olyan formája, amely a jelen igényeinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációit saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől."

Nincs különbség az üzenetben, hacsak annyi nem, hogy 150 év telt el a kettő megfogalmazása között. Ha hiszik, ha nem az első Marxtól származik, a Gazdaság-filozófiai kéziratokból, 1844-ből.

Még más hasonlatosságokat is találok a két dolog között, nevezetesen a megvalósításban. Nem akarom tovább idézni Marx és Engels szavait, bár érdemes lenne. Aki ismeri gondolkodásukat, ugyancsak csodálkozik, hogy lett bölcséletükből mindennapi szocializmus, miért felejtették el a korlátozó intelmeket, s miért csak azt hangoztatták, ami éppen tetszett. Alig telt el 10 év a fenntartható fejlődés eszméjének megjelenése óta, máris hasonlóan érzem magam.

"Ahogy a 2000. év közeledik, a kormányok formálisan megállapodtak, hogy a fenntartható gazdasági növekedésnek fenn kell tartania azokat a környezeti erőforrásokat, amelyeken az összes emberi tevékenység alapul. Fenn kell tartania az emberi és társadalmi tőkét is", állítja az OECD² "Az átmenet irányítása a fenntartható fejlődés felé" című környezetpolitikai stratégiájában.

Tehát az intelmek ellenére újra a gazdaság mindenhatóságában való hittel találkozunk. Majd az erős gazdaság előállítja azokat a javakat, amelyekkel megoldjuk társadalmi és környezeti gondjainkat, állítják politikusaink. Az OECD vélekedése pedig egyenesen a világot állítja feje tetejére, amikor azt mondja, hogy a fenntartható gazdasági növekedésnek kell fenn tartania a környezeti erőforrásokat. De vajon miből növekszik a gazdaság, ha nem környezeti erőforrásaiból?

¹ jó családapákként

² Organization for Economic Cooperation and Development (Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet. Feladata a világ gazdasági és kereskedelmi fejlesztése. A szervezetnek Magyarország is tagja.

Szeretném azt hinni, hogy mindez csak tévedés, valaki tévesen fordított le, rosszul értett valamit. De nem. Ma már leplezetlenül minden politikus a fenntartható gazdasági növekedésről beszél.

A hitetlenek egy másik csoportja azóta is magát a fogalmat boncolgatja, nevezetesen, mit is jelent a fenntartható fejlődés, mint kifejezés. Ízlelgetik, boncolgatják a szót, hogy fenntartható, illetve, hogy fejlődés. Érvelnek, hogyan lehet valami fenntartható, amikor az idők változnak, és értelmetlen valaminek a fenntarthatóságáról beszélni. Mások leginkább a fejlődés fogalmát kifogásolják, hiszen a fejlődés eddigi és mai értelmezése sokak számára a gazdasági növekedést jelenti. Ez valóban nem sok jó érzésre ad okot, hiszen éppen a fejlődés e tévhite az egyik nagy problémánk.

A magam számára nagyon egyszerűen zárom le ezt a vitát. Aki megalkotta ezt a fogalmat megmondta, hogy mit ért rajta. Nem hiszem, hogy beleköthetünk abba, hogy ma úgy kellene élnünk, hogy a jövő generációknak is hagyjunk teret, lehetőséget igényeik kielégítésére. A fenntartható fejlődés tehát egy szóösszetétel, egy új fogalom, amely nem a fenntartható és fejlődés szavak értelmezéséből adódik össze.

Persze a fogalom értelmezését lehet finomítani. Ezen a ponton ideje lenne tisztázni, hogy mi is a fő különbség a növekedés és fejlődés, a fejlődés és a fenntartható fejlődés között. Számomra Herman Daly fogalmazta meg legerőteljesebben a különbséget a növekedés és a fejlődés között. Szerinte a növekedés az anyagi gyarapodás következtében beálló méretbeni változás, míg a fejlődés a nagyobb teljesítőképesség elérését jelenti. Sokkal egyszerűbben fogalmazva a növekedés azt jelenti, hogy nagyobbak leszünk, a fejlődés pedig azt, hogy jobbak.

Nem tudom eldönteni, hogy ha a fejlődést így értelmezzük, akkor van-e szükség arra, hogy fenntartható fejlődésről beszéljünk. Óvatosságból azt mondom, hogy igen. S a különbség annyi, hogy a fenntartható fejlődés esetében van egy megszorítás, nevezetesen úgy legyünk jobbak, hogy mást is élni hagyunk, most és a jövőben is. Ehhez arra van szükségünk, hogy ne haladjuk meg a természetes rendszerek ökológiai eltartóképességét. Daly szerint a fenntartható fejlődés a folytonos szociális jobblét elérése, anélkül, hogy az ökológiai eltartóképességet meghaladó módon növekednénk.

Az óvatosság azt hiszem, nem árt. Érdekes módon maga a Brundtland-jelentés³ és a fenntartható fejlődéssel foglalkozók legtöbbje is, csak az emberre gondol. Amikor a jelentés meghatározta a fenntartható fejlődést, nem azt mondta, hogy úgy éljünk ma, hogy a jövőben az ember és a társteremtények is kielégíthessék erőforrás-szükségleteiket, hanem exkluzíve csak az emberrel foglalkozik. A Daly-féle meghatározás azért tökéletesebb, mert egyszerre gondol az emberre, amikor a jobb szociális jólétről beszél, illetve a természetre (beleértve az embert, az élőlényeket, és a körülötte lévő környezetet), amikor az ökológiai eltartóképességet állítja korlátként növekedésünk elé. Ez a meghatározás valóban magában hordozza a fenntartható fejlődés integrált megközelítését, azaz, hogy az emberi társadalom és a természet érdekeit egyszerre kell megfontolnunk.

Az elnevezésen évődők közül sokan próbálták helyettesíteni mind a fenntartható, mind a fejlődés szót. A fenntartható leggyakoribb szinonimájaként a harmonikus szó szerepel. Van-e különbség a fenntartható és harmonikus szavak jelentése között? Igen, van. A harmonikus fejlődés azt feltételezi, hogy mindig nagyobb zökkenők, bajok nélkül tudunk fejlődni, azaz ez inkább egy folyamatra vonatkozik. A fenntarthatóság az inkább egy eredményt sugall a szá-

³ Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottságának 1984-87 közötti norvég elnöknőjéről – Gro Harlem Brundtland akkori norvég miniszterelnökről - elnevezett jelentés, mely Közös Jövők címmel jelent meg és az 1992. évi rio-i „Föld-csúcs” alapjául szolgált.

munkra. Ha végignézzük bolygónk történetét, nem mondhatnánk, hogy nem voltak benne nagy változások, azaz katasztrófák a vesztesek számára. Hatalmas, s döntő változás volt, pl. az oxidatív légkör és az ózonpajzs kialakulása, amelynek a vesztesége nem volt csekélyebb, mint a reduktív légkör átalakulása, amellyel együtt járt annak az ökológiai feltételnek a megszűnte, amely az élet kialakulásához vezetett. De a jégkorszakok sem voltak csekély hatással a bioszférára, nyomában fajok tűntek el és természetesen keletkeztek is. Ez a fejlődés tehát nem volt harmonikus, de fenntarthatónak, sőt fenntartónak igencsak nevezhető, hiszen nem erőforrásokat pocsékolta az évmilliók, hanem éppen erőforrásokat hoztak létre, raktároztak el. Ennek meg van a lehetősége, hiszen a nap, mint e félig nyitott rendszer külső támogatója, állandóan sugározza felénk energiáját.

Ezekre a félretett javakra szabadult rá az ember, s a huszadik századi technikával gyors ütemben fogyasztja az erőforrásokat, s azok maradványait hulladékként szétszórja a bioszférában. Ha a történelmet nézzük, hasonlíthatjuk e jelenséget azokhoz az előbb említett nagy sokkokhoz, amelyek a rendszer öntörvényéből következtek be. A történet figyelmeztető. A rendszer bizonyára fennmarad, legfeljebb részei más együttműködésben fognak együtt dolgozni. A vesztes viszont az emberi társadalom lesz, aki kikényszeríti a rendszer változását, s amely az új rendszerhez nem fog tudni alkalmazkodni.

Néha magam is legyintek erre az okoskodásra, hiszen ezek a kilengések még mindig nagyon hasznosak voltak, a rendszer sokat változott, így alakult ki a mai világ, s azok, akik alkalmazkodni tudtak sikereket értek el. Azaz úgy tűnik, hogy ezek a kilengések éppen a fejlődés hajtóerői. De ezen a ponton újra és újra eljutok a fejlődés értelmezéséig. A mai világ mitől fejlettebb? Mert megjelent az emberiség? A fejlődés ezen értelmezése nem mond semmit a minőségről, csupán azt látjuk, hogy a történelem során változások sora állt be, s ennek következtében mindig megjelent valami. De mi kényszerítette ki az új formákat? Nyilván az alkalmazkodás a folyton változó környezethez. Csak azok képesek fennmaradni, akik képesek alkalmazkodni. Tehát ha a fejlődést minőségi ismérvekhez akarnánk kötni, akkor azt mondhatnánk, hogy fejlett az, aki sikeresen alkalmazkodik a folyton változó körülményekhez. Nyilvánvaló, hogy egy adott időpillanatban azok az élőlények vannak jelen, amelyek ezt sikeresen teszik. Amelyek erre nem voltak képesek, azok eltűntek. Ebből az következik, hogy objektíve minden egyformán fejlett egy adott idő pillanatban, csak más és más alkalmazkodási képességgel elégtí ki a fennmaradáshoz szükséges követelményeket. Mivel azonban minden élőlény, egyed és faj egyaránt magában hordozza az alkalmazkodás jövőbeni képességeit, ezért a fejlettség kritériumának azt lehetne tekinteni, hogy milyenek ezek a képességek. Nehéz azonban ezeket helyesen megítélni, hiszen ez attól is függ, hogy a rendszer milyen irányba fog változni. A ma sínylődő fajok gyors sikerre tehetnek szert, ha ők jutnak előnyhöz egy környezeti változás kapcsán, míg ma sikereseknek mondható fajok tűnhetnek el végleg, ha nem tudnak alkalmazkodni.

Hogyan állunk az ember megítélésével ebben a versenyben? Nem kétséges, hogy az ember, mint biológiai lény leromlott, s mint ilyen pillanatok alatt kiszelektálódna. De szocializációja kialakította kulturális adaptációs képességét, amely egyelőre kompenzálja hátrányos biológiai helyzetét. A végletekből csak azt olvashatjuk ki, hogy az ember helyzete instabillá vált, a kérdésre adott válasz kiszámíthatósága, így a faj további karrierje, kétséges. Túl sok a kérdőjel.

Hasonlítsuk össze a baktériumokat az emberrel a fejlettség szempontjából. Ha elszakadunk a biológiai okoskodástól, amely csak a szervezetek organizáltságát és az idő múlását te-

kinti fejlettségi kritériumnak, s a fejlettséget az alkalmazkodóképesség vonatkozásában értelmezzük, azt látjuk, hogy míg az ember a szocializációja miatt alkalmas az életre, addig a baktériumok gyors nemzedékváltoztató képességük miatt felelnek meg a fennmaradásnak. A jövő kihívásait az ember észbeni és társas képességei miatt tudja megválaszolni nagy eséllyel, míg a baktérium a gyors nemzedékváltozásban rejlő adaptáció miatt. Ha a két faj kompetícióját⁴ nézzük, akkor azt látjuk, hogy eddig az ember maradt alul, hiszen nem képes a baktériumrezisztenciából⁵ következő problémákat elég gyorsan követni. De lehet, hogy képes lesz erre is, pl. a genetikai állomány módosításával. S ha ezt megteszi, akkor jönnek az újabb kérdőjelek.

Nem érzik úgy, hogy kevesebb kérdőjel van a baktériumok fenntarthatóságával szemben, mint az emberével? Igen! De az érzések még nem válaszok, a lehetőség még adott.

Nézetem szerint, tehát a bioszféra igenis fenntartható módon fejlődik, még akkor is, ha történelme telve van kisebb, nagyobb kilengésekkel. Ezeknek az anomáliáknak az oka mindig a rendszer néhány elemének a kilengése volt, amelyek nem illeszkedtek harmonikusan a rendszerhez. Nyilván az emberi jelenség is egy ilyen renitens elem, csak nem tudunk mit kezdeni azzal, hogy biológiai lényünk kilépett biológiai létezésének kereteiből, s így hajlandók vagyunk az embert kívül helyezni a természetben. Pedig ez az első nagy hiba, amit elkövetünk. Az emberi társadalom rendszeridegenen viselkedik, nem érti és nem követi a természet törvényeit. Azt gondolja, hogy társadalmi léte, a tudomány és technika örök függetlenséget biztosított számára a természettől.

2. Dimenziók - kinek a fenntarthatósága?

A fenntartható fejlődés tagadásának egy gyakori érve, hogy az azért sem lehetséges, hiszen bolygónk élete is véges, pl. még néhány milliárd év és kihűl a nap. Ilyenkor a technokraták szólnak meg a leggyakrabban és azt mondják, hogy ezért kell az embernek elszakadnia a természettől, sőt a Föld bolygótól is, s kitérítani létezésünk terét a világűrre.

Nem lenne reális annak a mérlegelése, hogy az ember képes-e eljutni erre a szintre. De ha el tud jutni, az biztos, hogy a fenntarthatóság megvalósulásán keresztül vezet az útja, hiszen jelenlegi "fejlődése" a jövőjét veszélyezteti.

Maradjunk azonban egyelőre a Földön. Ha abból a tagadhatatlan tételből indulunk ki, miszerint az ember a természet része, akkor az emberiségnek úgy kell viselkednie, hogy azokat az ökológiai feltételeket, amelyek a sorsát meghatározzák, ne változtassa meg olyan mértékben, hogy fennmaradását veszélyeztesse. Mint látjuk, maga az ember az, aki viselkedésével kényszeríti a rendszer változásait, de ez nem jelenti azt, hogy az ember tudatosan képes úgy cselekedni, hogy a rendszer viselkedését meghatározza. A tudatos szabályozás feltételezné, hogy az ember megismerje és értse a körülötte lévő rendszer viselkedését, amely célkitűzés rendszerelméleti paradoxonba ütközik.

Az emberiségnek, ha sokáig fenn akar maradni a bolygó élőlényei között, nem lehet más célkitűzése mint, hogy azonosuljon a körülötte lévő világ szerkezeti és működési elveivel, s ez által ne a rendszer ellen dolgozzon, hanem ahhoz hozzásimuljon. Így is akad útjába elég kihívás, hiszen a rendszert meghatározó külső és belső tényezők állandóan alakítják a rendszert, s

⁴ versengés

⁵ baktériumtörzsek ellenállása baktericid szerekkel szemben

ahhoz alkalmazkodni kell. Látjuk azonban a történelem során, hogy az alkalmazkodás szempontjából nem mindegy a rendszer kilengésének a mértéke, azaz ha ezt képesek vagyunk felismerni, akkor legalább mi ne okozunk fölöslegesen nagy mértékű változásokat.

Ha elfogadjuk szerény helyünket a világegyetemben, be kell látnunk, hogy a fenntartható fejlődésről csak magunk vonatkozásában beszélhetünk. Annak érdekében, hogy minél tovább legyünk képesek megfelelni a rendszerhez való alkalmazkodás kényszerfeltételének, reális célkitűzésünk, ha emberi társadalmunkat akarjuk fenntartani és fenntartható módon fejleszteni. Ez kijelöli a fenntartható fejlődés tér- és idődimenzióit is. Fenntartható fejlődésről tehát a jelen körülmények között beszélünk. Nem gondoljuk, hogy képesek lennénk mi magunk gondoskodni bolygónk örök fenntartásáról, sőt, azt sem, hogy az emberi faj örökké fenntartható. Hisszük viszont, hogy hosszú távon sikerrel fenntarthatjuk emberi társadalmunkat, ha képesek vagyunk harmonikusan beilleszkedni a természet rendszerébe, s ha törekszünk megoldani a társadalmunkban fennálló belső ellentmondásokat.

3. A fenntartható fejlődés elvei

3.1. A holisztikus⁶ megközelítés elve

A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos egyik legfontosabb felismerés, hogy a problémák rendszer jellegűek, összefonódtak. Így a fejlődés és a környezet ügye is összetartozó és együtt kezelendő. Akárhonnan is közelítünk meg egy kérdést, legyen az környezetsavanyodás, sivatagosodás, éhínség, mezőgazdasági túlermelés, túlnépesedés, vagy a biodiverzitás csökkenése, rendszerszemléletben gondolkodva felismerjük közvetett kapcsolataikat egymással.

Az általános rendszerelmélet több tudományterületet érint, így alkalmazása nem korlátozódik az anyagi rendszerekre, hanem alkalmas bármely egész vizsgálatára, amely egymással kölcsönhatásban lévő komponensekből áll. A rendszerelméletet nem szorosan vett elméletként kell kezelni, hanem mint a világ egy általános látásmódját, módszertanát. Ha a rendszerelméletet rendszerszemléletté csupaszítjuk le, akkor szemléletünk alapját azon egyszerű tétel alkotja, hogy a dolgok egymással összefüggnek. Pontosabban, bármelyik elem változása kihat a rendszer valamennyi elemére, s bármelyik változása függ a rendszer valamennyi többi tagjától. Természetesen a rendszer egyes tagjai közötti kölcsönhatások nem homogének, néhány elem jobban, mások kevésbé hatnak egymásra.

A legfontosabb rendszertulajdonság az, hogy szervezeti felépítése hierarchikus, minden rész ismétli az egész hierarchiáját és mindegyikük leírható más befogadó rendszer részeként. A rendszer a környezetétől nem független, vele kölcsönösen függő viszonyban van. Szervezett, rendezett és irányított struktúra, irányítása és irányítottsága szerkezetében valósul meg.

A rendszerek megismerhetőségével kapcsolatos rendszerelméleti paradoxonok arra hívják fel a figyelmünket, hogy az ember mekkora felelősséget visel akkor, amikor azt hiszi, hogy tudatosan beavatkozik a természet rendjébe. Századvégünk talán legnagyobb ilyen felelőssége (felelőtlensége) a genetikailag módosított élő szervezetek létrehozása.

Ha józanul végig gondoljuk a fentieket, akkor rádöbbenhetünk, hogy egy-egy beavatkozás következménye milyen messzire gyűrűzik és hosszú távon mennyire átláthatatlan. Azt is érzé-

⁶ Az egész és részei közötti kapcsolatokat kölcsönös összefüggéseiben vizsgáló, teljességre törekvő

kelnünk kell, hogy ez a változás miránk is visszahat, s többnyire kiszámíthatatlan. A holisztikus megközelítés, a rendszerszemlélet azt mondja a számunkra, hogy számtalanszor fontoljuk meg elképzeléseinket mielőtt cselekszünk, mert annak következményei bizonyára a mi nyakunkba hullnak vissza.

3.2. Lánc, lánc..., ok és okozat

Ha a dolgok egymással összefüggnek, akkor nyilván minden jelenségnek van oka, sőt az az ok más összefüggésben okozat és annak is van oka. Tehát, ha bármely probléma megoldását szeretnénk előmozdítani, mindig a végső okokat kell kutatnunk.

Vajon a környezetszennyezésnek az e az oka, hogy nincs elegendő technikai ismeretünk, vagy az, hogy nem volt fontos a számunkra és nem fejlesztettük az ezzel kapcsolatos ismereteinket. S ha nem volt fontos a számunkra miért nem volt az? Mert a közgazdaság nem ismeri el az externáliákat⁷. De vajon miért nem ismeri el őket? Mert az értékszempléletünk nem megfelelő, s nem becsüljük a nem anyagi javakat, pl. az egészséges környezetet. S miért nem tesszük mindezt? Mert nem tanítanak bennünket erre a szüleink, sem az iskola. S vajon miért nem tanítanak erre bennünket? Mert a társadalom és a döntéshozók nem tartják ezeket a dolgokat igazán fontosnak. S miért nem tartják ezeket fontosnak? Mert másféle érdekeket képviselnek. Milyen érdekeket? Gazdasági érdekeket. Miért? Mert egyes érdekcsoportok képesek pénzüikkel az érdekeiket érvényesíteni.

Tehát szennyezzük a környezetet, mert nincs elegendő technikai ismeretünk, mivel az a tudás nem volt a számunkra eddig fontos, mert a közgazdaság nem ismerte el az externáliákat, mivel a társadalom értékszemplélete ezt nem követelte meg, mert ezt nem nevelik belénk gyerekkorunkban, mivel a társadalom számára nem fontos ez az ügy, mert másféle érdekek uralják a döntéshozást, mivel a pénz beszél.

Az ok-okozati lánc élvonalában tehát általában különböző érdekek állnak, s ezek okozataként keletkeznek csak azok a társadalmi, gazdasági és környezeti gondok, amelyeket mi helyi problémaként, összességében pedig globális válságként élünk meg. Bármely problémára adandó válasz tehát csak az ok-okozati lánc feltárása után fogalmazható meg, s hajtható végre eredményesen. Pl. lehet meszezni a savanyú talajt, de az okok, nevezetesen a környezetsavanyodást okozó környezeti hatások megszüntetése nélkül tartós eredmény nem érhető el. Látszólag mindig az okozat elhárítása kerül kevesebbe. E látszat oka, hogy pl. a környezetsavanyodás árát sokan sokfelé fizetik meg, s ez nem jelentkezik egyetlen ágazat terheként. Ha mindazokat a közvetlen és közvetett károkat együtt látnánk, amelyek a környezetsavanyodás miatt keletkeznek (mezőgazdasági hozamok csökkenése, korrózió, egészségkárosodás, élőhelyek degradációja stb.), akkor nem késlekednénk a problémák okait felszámolni. Sajnálatos azonban, hogy a jelenlegi szektorszemlélet, s a közgazdasági szabályozás nem alkalmas a rendszer jelle-gű kihívások kezelésére.

3.3. Környezetvédelem a cső végén

A jelenlegi környezetvédelem általában a létrejött károsodások elhárítására, mintsem megelőzésére irányul, s a fennálló környezeti gondok megoldásának technikai megközelítése. Ezért emlegetik gyakran "csővégi" megoldásnak. Ez a kifejezés onnan származik, hogy a kör-

⁷ Közgazdasági értelemben szabad javakként kezelt termelési tényezők (pl. a gazdaság természeti közege)

nyezet védelméről általában a szennyezés kibocsátásának végpontján gondoskodnak, azaz pl. egy füstölő kéményre leválasztókat helyeznek. Ez természetesen nem oldja meg a technológiai problémákat, vagy az erőforrásokkal való takarékoság kérdését.

A környezetvédelem hosszú távon lehet rendkívül káros, válságmélyítő is. Pl. egy kidolgozott környezetvédelmi technológia képes konzerválni egy alapjában hibás termelési folyamatot. Lehet, hogy környezetvédelmi beavatkozással képesek vagyunk csökkenteni a káros anyagok kibocsátását, de ezzel nem tettünk semmit az erőforrások kíméléséért, vagy azért, hogy a termék maga ne legyen ártalmas az emberre, vagy környezetre.

Rendszerszemlélettel gondolkodva tehát nem arról van szó, hogy képesek vagyunk-e technikai választ találni egy-egy létrejött jelenség megoldására, hanem arról, hogy képesek vagyunk-e az okokat feltárni, s azok ismeretében a társadalom és a természet között új kapcsolatrendszerteremtést. Ez az új kapcsolatrendszer nemcsak a termelői, hanem a fogyasztói szokások felülvizsgálatát is megköveteli, ügyelve a nem anyagi értékekre is.

3.4. Az a bizonyos gondolkodj globálisan...

A szemléleti kérdések egyik legfontosabbját a globális és helyi érdekek összehangoltsága jelenti. A rendszerben gondolkodás egyik alapvető kritériuma, hogy a helyi cselekedetek megállják helyüket globális vonatkozásban is. Számos olyan helyi intézkedés létezik, amely a tágabb környezetre, vagy a jövőre hárítja a terheket. Ezt a viselkedést nevezik nimby⁸-ségnek. Sajnos a környezetvédő mozgalom egy része is ilyen nimby-ségből születik és marad fenn.

A probléma térbeni, időbeni tologatása tipikus viselkedés és nagyon sokféle formája létezik. Közönséges formája, amikor valaki nem akarja sem a saját, sem a más hulladékát a saját környezetébe tudni, a saját biztonsága érdekében. Tipikus esete ennek az atomhulladék, vagy a használt akkumulátorok története. A magas aktivitású nukleáris hulladékok mindenütt veszélyt jelentenek, legyen az a tenger alá süllyesztve, kilőve a világűrbe, vagy kazettába zárva valahol a föld mélyén. Ez a példa egyaránt esete a térbeni és időbeni tologatásnak, hiszen, pl. egy lebetonozott szarkofág a jövő nemzedékeinek még fejtörést fog okozni, sőt pénzébe is fog kerülni, pedig nem az ő bűne. Ugyanílyan a veszélyes hulladékok "végleges" lerakása, amelyről évek múlva valakinek gondoskodnia kell.

Nagyon rafinált tologatása a problémáknak a hulladékok elégetése. Tegyük fel, hogy egy hulladékfajta a hulladéktárolóban a talajt veszélyezteti. Ha elégetjük szétszórjuk a levegőbe, onnan a víz körforgásába kerül, a talajba jut, majd akkumulálódik élő szervezetekben. Itt a problémát a talaj-levegő-víz rendszerben tologatjuk, de nem oldjuk meg.

Ahhoz, hogy ne tologassuk a problémáinkat, ne máshová dugjuk el őket, el kell plántálni a "közös vagyont" szemléletet. Egy-egy rendszerrel, erőforrással való bánásmódunkban nemcsak magunknak, de az egész emberiségnek felelősséggel tartozunk. A bioszféra, a természet országhatárokon kívüli fogalom.

3.5. Mindent elsőprő prioritások

A rendszerben gondolkodás egyik alapvető kritériuma tehát, hogy a helyi tervek és végrehajtásuk megállják a helyüket globális vonatkozásban is. Ugyanakkor a múlt tapasztalatai azt mutatják, hogy a csoport- vagy egyéni érdekek előtérbe helyezése csak ritkán esik egybe a nagyobb közösség érdekeivel. A tervezés szemléleti hiányosságának róhatjuk fel a holisztikus

⁸ „Not into my back yard” angol kifejezés rövidítése („Ne az én kertembe!”).

megközelítés hiányát, azaz az összes szempont egyenrangú mérlegelését a tervkészítésben. Miután rendszerszemlélet hiányában a tervezés nem tud mit kezdeni az összefüggő problémákkal, ezért általában prioritásokat keres. A rövidtávú gondolkodásmód fényes bizonyítéka ez, amikor azonnali cselekvési kényszerünkben igyekszünk kiválasztani azt a néhány dolgot, amelynek a megoldása nélkülözhetetlennek tűnik és amelynek kivitelezésére látunk is esélyt. Pedig már jól ismerjük azokat a történeteket, amelyek csak egy-egy szempontot, a prioritásokat vették figyelembe. A nehézipari vagy vízügyi nagyberuházásoknál nem volt prioritás a környezeti szempont, de a szociális sem. Nyomában egyaránt összeomlott a gazdaság, elviselhetetlenné vált az emberek szociális helyzete, és elszennyeződött a környezet.

3.6. A globális gondolkodás és az oktatás

A környezeti válság megoldása és kezelése csak egy szemléletében megváltozott, tudatos társadalomban képzelhető el. Ez feltételezi az egész oktatási-nevelési folyamat ártérítelését céljaiban, módszereiben és tudásanyagában egyaránt.

Az analitikus ismereteken, a tantárgyakra bontó tudásanyagon nyugvó iskolarendszer nem alkalmas a rendszerszemléletű, világlátó társadalom felnevelésére. Az iskola ma nem az életre készít fel, nem szemléletet ad, hanem partikuláris, tantárgyakra széttagolt, gyakorlatilag nehezen használható ismereteket. Az iskola végrehajtókat, alkalmazottakat, bér munkásokat képez a széttagolt intézmények, szektorok számára. Az élet praktikus ismeretei, a konfliktusok kezelési módszerei, a globális ismeretek elenyésző helyet kapnak az oktatásban, nevelésben egyaránt.

A környezeti válság, vagy a globális válságok ismertetésére legfeljebb az iskolán kívüli nevelésben kerül sor, néhány lelkes pedagógus önszántából. Az oktatás azonban itt is a perifériás ismeretek átadásáig jut el, megismerteti a válság tüneteivel, de egyetlen esetben sem jut el a problémák összefüggéseinek feltáráshoz, ezért a megoldás hogyanjához sem.

A rendszerszemléletet igénylő ismereteknek, így az ökológiai vagy társadalmi ismereteknek nincs és nem is lehet tantárgya. Ennek oka, hogy a részismereteket, tantárgyakat integráló multidiszciplinákról van szó, amely a hagyományos tantárgystruktúrában nem helyezhető el. A probléma kezelése mégis a feje tetejére állítva történik, az átfogó ismereteket akarják a szak-tantárgyakba integrálni, s nem a szakismereteket rendszerbe állítani a multidiszciplina esernője alatt.

4. Az integrációs elv

Érdemes végigfutnunk a fenntartható fejlődés gondolatának megjelenéséig vezető utat. Először a természetvédelem fogalma jelent meg, amely felismerte, hogy legalább néhány kintüntetett fajt és területet meg kell védenünk, hogy azok fennmaradjanak. Ezt követi az a felismerés, hogy ez nem lehetséges, ha szennyezzük a környezetünket, hiszen a környezetszennyezés nem ismer határokat, s bizonyára nem áll meg a védett területek határán. Lassan kialakul a környezetvédelem intézmény- és eszközrendszere. Ám hamar belátják, hogy nem elegendő a szennyező anyagok mérséklése, hanem az erőforrásokkal, egész környezetünkkel is racionálisan kell gazdálkodni. Ez a felismerés szülte a környezetgazdálkodás gondolatát. Mindenki beláthatja, hogy a fogalom fejlődését egy-egy tényező integrálásának kísérlete jellemzi. A klaszszikus természetvédelem a védett fajokat és területeket kívánta előtérbe helyezni, a környezetvédelem a környezetet állította a gondolkodás középpontjába, a környezetgazdálkodás a kör-

nyezet és a gazdaság ügyét igyekezett integrálni. Végül a fenntartható fejlődés gondolata jelent meg, amely a környezet, a gazdaság és a társadalom ténylegesen létező világát integrálja magába.

Nem kétséges, hogy ez az utolsó állomás a maximum, bár még az integráció igazi tartalmát kevesen értik, s főleg nem ültetik át a gyakorlatba. Gondolkodásunkban számtalan helyen tetten érhető az integráció hiánya. Lássunk ezek közül néhányat!

4.1. A fenntartható fejlődés Pythagoras-tétele

A fenntartható fejlődést magyarázó a fenntarthatóság területét három kör metszésfelületén határozták meg. E három kör a gazdaság, társadalom és környezet szféráit szimbolizálja. Ahol ez a három kör átfedi egymást, ott érhető tetten e három nagy szféra integráltsága, azaz a fenntartható fejlődés. Ez a gyakorlatban annyit jelent, hogy az átfedési zónában egyformán figyelembe vesszük a gazdasági, társadalmi és környezeti szempontokat.

Ha magunk elé képzeljük és elgondolunk ezen az ábrán, beláthatjuk, hogy a gazdaság és a társadalom szorosan összetartozó dolgok, s minden esetben bennfoglaltatnak a környezetben. Tehát nem tükrözi híven a három szféra közötti viszonyt az egyenlő nagyságú körök felvázolása. Van ebben az okoskodásban más hiba is, amely visszatükrözi azt a felszínes, emberközpontú gondolkodást, amely a környezet és természet fogalmának félreértelmezéséhez vezetett.

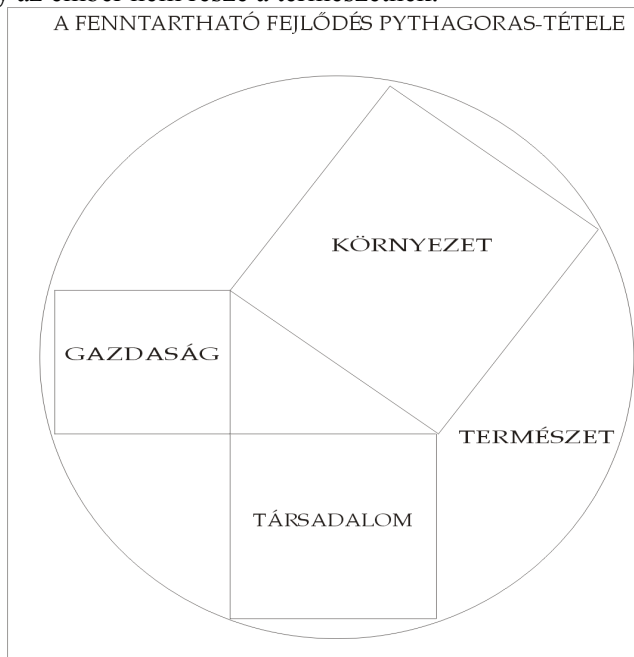
A mai fogalomrendszerben a természetet ma legtöbbször a még megmaradt természetes élőhelyekkel azonosítják, amely benne foglaltatik az emberi környezetben, annak része. A környezet pedig az embert körülvevő környezet, amely az emberhez köthető szerveződési szinteket körülveszi. Ez a felfogás az emberközpontú gondolkodásból fakad, amely szerint az ember van a környezet középpontjában. A különböző környezetek ezért mindig valamilyen szubjektív határokkal írhatók le, annak megfelelően, hogy kinek a környezetéről van szó.

Ha jól meggondoljuk ebből a zavarosságból fakad az is, hogy a környezet fogalmát nehéz operatívra tenni, s a gyakorlati környezetvédelem torzulásokon megy át (ld. nimby-ség). Íme egy példa. Egy önkormányzat közigazgatási területén lévő szennyező üzem a kérdéses önkormányzatnak fizet iparüzési adót, vagy fizet bírságot. Lehetséges azonban, hogy a szomszédos települést szennyezi, aki csak elviseli a kellemetlenségeket, de nem részesül kompenzációban, mivel a környezetet ebben az esetben a közigazgatási egység határozza meg.

Az integrációs elv és a holisztikus megközelítés összehangolása (ne felejtjük el, hogy csak akkor lesznek az elveink működőképesek a gyakorlatban, ha mindegyikük megfeleltethető a többinek) azt követeli tőlünk, hogy állítsuk talpára e felborult fogalmi rendszert. Nyilvánvaló minden szubjektív környezet egyszerre tartozik más és más rendszerhez is, annak megfelelően, hogy milyen kérdéseket vizsgálunk. A szennyezés tekintetében egy szennyező forrás környezete az a tér, amelyet a szennyezés érint. Ugyanennek a gyárnak a környezete a felhasznált erőforrás tekintetében már lehet egy, az előzőtől eltérő környezet. Ha minden szempontot megvizsgálunk pl. egy ember esetében, környezete nagyon nagy területre lehetne kitérítendő. Gondoljunk meg, hogy pl. egy adott ország az export és import révén mekkora tényleges környezettel rendelkezik környezeti hatása szempontjából.

Van azonban ennek a sokféle szubjektív környezetnek egy közös befogadója, az pedig maga a természet, amely az élő és élettelen világ együttes megnyilvánulási tere. Tehát szerintünk a gazdaság, társadalom és környezet közötti viszony úgy magyarázható helyesen, hogy a környezet forrása a gazdaságnak és eltartója a hozzá tartozó társadalomnak, mindhármukat pedig a természet rendszere foglalja keretbe, azaz ezek az alrendszerek a természet részei. Így

kerül helyére az ember és természet között fennálló konfliktus, amely abból a hitből származik, hogy az ember nem része a természetnek.



1. ábra
A fenntartható fejlődés Pythagoras-tétele

Az ember a természet része, az emberi társadalom nem a természettel szemben álló vagy különálló rendszer, hanem azzal kölcsönhatásban létezik. Az embert a természettől függetlenül nem lehet életben tartani, megőrizni. Az emberi társadalmat fejleszteni csak a természet megőrzésén keresztül lehetséges. A természet egyidejű használata és megőrzése az emberi létezés alapja. A legtöbb ma uralkodó ideológia figyelmen kívül hagyja a megőrzés szükségességét, s a

természet használatának elsőbbségét hangsúlyozza. A fejlettséget a növekedésben, a mennyiségekben, az anyagiakban, a fogyasztásban mérő vállalkozói világszemlélet végzetesen szembeállította az embert és a természetet, amelynek következményeként a természet erőforrásainak kizsákmányolása, környezetünk pusztulása olyan méreteket öltött, amely világméretben fenyegeti a földi természetet és az emberi létezést.

4.2. Az én házam az én váram

Az integrációs elv érvényesülésének visszatükrözője a fennálló intézményrendszer. (Az intézményrendszert itt a legszélesebb értelemben használjuk, amely a konkrét intézményeken kívül magában foglalja a jogi és közgazdasági szabályozást és az államigazgatás rendszerét is.) A mai intézményrendszerek a szektorszemléletet követik. Ehhez elegendő egy pillantást vetnünk a kormányzati struktúrára. Egy-egy szektor egy-egy érdekcsoport megjelenítője, amelyek rendre konfrontálódnak más érdekekkel. Természetesen a gazdasági érdekekkel összefonódott érdekek azok, amelyek rendre elsőbbséget élveznek, a környezeti, egészségügyi, kulturális, stb. érdekekkel szemben.

A szektorokra való szétszakítottság okát persze nemcsak az érdekekben, de az oktatás intézményesültségi formájában is kereshetjük. Legtöbben azért ragaszkodnak saját területükhöz, mert csak ott érzik magukat, illetve tudásukat biztonságban. Ma egy-egy szakterület akkora ismerethalmazzal rendelkezik, hogy még azon belül is szükséges specialistákat nevelni. Ez ugyan természetes, de nem kellene, hogy ez okot szolgáltasson a specialisták beszűkülésére, s arra, hogy azok képtelenek legyenek ismereteiket elhelyezni a nagy egész rendszerébe. A beszűkült tudás és szemlélet miatt fordul elő egyre gyakrabban, hogy javaslatok, tervek és intézkedések keresztezik egymást. Így pl. ugyanazon kormány hozza azokat a gazdasági intézkedéseket, amelyek tönkreteszik az embereket, mint amelyik igyekszik az emberek szociális hely-

zetét javítani. Vagy ugyanazon szervezet oszt el támogatási, befektetési pénzeket egymást keresztező célokra, pl. olyan beruházásokra, amelyek környezeti kárai nyilvánvalóak, s amelyek felszámolására később pénzt fog költeni.

Az integráltság hiányát legszebben, talán a jogrendszeren keresztül tanulmányozhatjuk. A nehezen megszámlálható és szektorok mentén megfogalmazódó jogszabályok kiválóan alkalmasak arra, hogy azok keresztezzék egymást, vagy éppen joghézagos, szabályozatlan területeket hagyjanak.

Mint láhattuk, a világ változásai összekapcsolják a gazdaság, a társadalom és környezet minden kérdését, amelyet eddig különállónak hittünk és úgy is kezeltünk. A rendszerben létező problémákat nem lehet továbbra is széttagolt intézményrendszerrel, különálló politikákkal kezelni. Az új intézményrendszereknek már szervezeti felépítésében is biztosítani kellene az integrációs elvet. Ennek megfelelően szükséges lenne az ágazati rendszer teljes lebontása, az ágazatok hatósugarának megváltoztatása, szerepének átértékelése.

Elégge vicces, hogy amikor a fenntartható fejlődés koncepciója integrált intézményrendszerekről beszél, akkor maguk a fenntartható fejlődéssel foglalkozók is szívesen követik a hagyományos szektorszemléletet. Hallhatunk fenntartható közlekedésről, iparról, gazdasági növekedésről, vagy éppen fenntartható mezőgazdaságról. Pedig világos, hogy nem lehet fenntartható mezőgazdaságról beszélni fenntartható gazdaság, társadalom nélkül, mint ahogy értelmetlen fenntartható Hollandiáról vagy Európáról beszélni egy fenn nem tartható világban.

A tartamosság elve

A fenntartható fejlődés, olyan fejlődés, amely a jövő generációk számára is forrásokat hagy, azaz nem más, mint az erőforrásokkal való tartamos bánásmód. Jól érzékelhető, hogy a fogyasztói társadalmak rendkívül gyors erőforrás felhasználáson keresztül érték el sikereiket, amelynek során nemcsak saját erőforrásaikat élik fel, hanem a világ erőforrásait is gyarmatosították céljaik elérése érdekében. Ezek az ún. fejlett országok éppen ezért nem lehetnek a fenntartható fejlődés zászlóvivői, és mintaterületei, hiszen társadalmaik nem tűztek ki és nem valószínűsíthettek meg tartamossági célokat.

Ha jól meggondoljuk meglehetősen szerény célkitűzése a fenntartható fejlődésnek, hogy forrásokat hagy az utód nemzedékek számára. Szerény célkitűzés ez ahhoz képest, hogy evolúciós elődeink ehhez képest ránk teli éléskamrát hagytak, azaz inkább bővítették, mint szűkítették az erőforrások körét. Ahhoz, hogy ezt mi is megtegyük meg kellene vizsgálnunk a hogyanjait a természet tartamos gazdálkodásának.

A természet rendszerének működéséből olyan tudnivalókat meríthetünk, amelyek alkalmazása megnyithatja az utat a tartamos gazdálkodás felé. A globális rendszer egyik legfontosabb jellemzője, hogy saját organizáltságának és működésének formáit hordozó alrendszerekből épül fel. Ha a társadalom - s ez filozófiai szükségszerűség - a globális rendszer alrendszere, organizáltságában és működésében hordoznia kell a globális rendszer jellemzőit. Megvizsgálva a természet és humán gazdaság termelői és fogyasztói stratégiáit csak különbözőségeket találunk. A természet organizáltságából fakadóan a hosszú távú stratégiák uralkodnak, míg a társadalomban, amely rosszul ismerte fel függőségét önmaga és a természet törvényeitől, a rövidtávú stratégiák váltak uralkodóvá. A rövidtávú sikerstratégiák a humán és természeti erőforrások kizsákmányolásával válnak sikeressé.

1. táblázat

Az emberi társadalom és a természet által alkalmazott stratégiák különbözősége

STRATÉGIÁK	A TERMÉSZETBEN	A TÁRSADALOMBAN
Irányítás	vezérlés és szabályozás kvázi egyensúlya	vezérlés túlsúlya
Negatív visszacsatolás	jelen van	késleltetett
Organizáltság	heterogén	homogén
A hatások kezelési stratégiája	elvezetés	ellenhatás
Erőforrás használati stratégia	erőforrás fejlesztés	új erőforrások bevonása
Termelői stratégiák	ciklikus	lineáris
Környezeti stratégia	környezet adekvát	környezet átalakító
Fogyasztói stratégia	sokféleből keveset	kevésből sokat
Energia stratégia	lágý	kemény
Időhorizont	hosszú táv	rövid táv
Stabilitás	dinamikus egyensúly	nagy bizonytalanság
Alrendszerek	azonos szerkezet és funkció	eltérő
Elemek száma	sok	kevés

A tartamosság ökológiai megalapozását tehát annak a néhány elvnek az átvétele és adaptálása jelenti, amelyek alapján a természet rendszere felépül és működik.

A legalapvetőbb elvnek, amelyből a természet rendszerének működése levezethető, azt az elvet tekinthetjük, miszerint a rendszer működése a struktúrájában realizálódik. Vagyis a szerkezet és a működés elválaszthatatlan, a működés az elemek együttes megnyilvánulásának eredménye. Az a bizonyos irányítás, hiszen minden rendszert az irányítás és irányítottság jellemzi, tehát a rendszer részeitől származik. Nyilván irányított is, hiszen minden rendszer egy másik rendszer része is, ahol ő irányított és mint egy rész, részt vesz az irányításban. Az irányítás két oldal között próbál egyensúlyt tartani, annyira igyekszik megőrizni a rendszer tulajdonságait, mint amennyire igyekszik azt megváltoztatni.

A megőrzés eszköze a szabályozás. A szabályozás, "szabályok állításával", megpróbálja állapotban tartani a rendszert, megőrizni annak tulajdonságait. Ezért ez az irányítás konzervatív oldala. A változásokat biztosító irányítási oldal a vezérlés, amely megpróbálja új állapotba juttatni a rendszert, ezért ez az irányítás progresszív oldala. Mint látjuk a két oldal között az irányítás próbál egyensúlyt tartani. Nem győzzük eléggé hangsúlyozni, hogy próbál. Hiszen ha valamelyik rendszerben egyensúly áll be, akkor az mozdulatlaná válik, képtelen lesz munkát végezni. Azaz minden rendszer törekszik az egyensúly elérésére, de azt szükségszerűen nem éri el. Az egyensúlyra való törekvés teljesen természetes, ha meggondoljuk, hogy annak közelében a legkisebb a rendszer belső energiája, illetve legstabilabb a rendszer. (Ajánlatos elkerülnünk a biológiai, ökológiai egyensúly kifejezéseket, amelyek tartalma értelmetlen.)

A rendszer kiegyensúlyozottságra való törekvését a negatív visszacsatolás biztosítja. A negatív visszacsatolás az, amely lehetetlenné teszi a rendszer egyes elemeinek mechanizációs törekvéseit, nevezetesen, hogy azok túlzott szerepre tegyenek szert a rendszerben, vagy attól elszakadjanak. A gradációra⁹ hajlamos fajok populációi a negatív visszacsatolás miatt omlanak össze. A tarra-rágott lombkorona, a táplálék fizikai korlátozottságát jelenti, s mint negatív feed-

⁹ túlszaporodás

back¹⁰ jelenik meg. De a felszaporodó egyedszámot követik a predátorok¹¹ és paraziták egyedszámai is, amelyek a negatív visszacsatolás tényezőivé válnak.

A rendszerek ilyen módon ábrázolt irányítása általános, s a természetben minden így működik. Gondoljunk magára az evolúcióra. A konzervatív mozzanatot a szelekció biztosítja, ez képes korlátozni az újabb és újabb formák megjelenését. A szelekció során dől el, hogy mely faj az, amely egy adott környezeti feltételrendszerben képes életben maradni. A progresszív mozzanata az evolúciónak a mutáció, amikor éppen környezeti hatásra jönnek létre olyan eltérések, amelyek alapanyagot szolgáltathatnak a szelekción keresztül a fejlődéshez.

Jó, hogy az evolúcióhoz jutottunk ki, hiszen ennek tartamosságát aligha vitathatjuk. S ezzel el is jutottunk odáig, hogy bebizonyítsuk, hogy a természetes rendszerek fejlődésében igenis létezik tartamosság, s hogy annak alapja a konzervatív és progresszív dolgok egyidejű megléte. Ha az emberi társadalmak viselkedését vizsgáljuk, akkor ebben a vonatkozásban szemünkbe tűnik, hogy az ember tagadni igyekszik az efféle kiegyensúlyozottság létét. A fenntartható gazdasági növekedés hite ezt látszik alátámasztani. Az ember mesterségesen próbálja az útjába kerülő negatív visszacsatolásokat kiiktatni, de mint érzékelhetjük, ezt csak ideig-óráig tudja. Ebből pontosan az következik, hogy nem tud tartamosan fejlődni, hiszen a folytonosan bekövetkező visszacsatolások és korrekciók csak nagyon kis fájdalmak ahhoz képest, mint amit akkor kell elszenvednünk, amit a felgyülemlett és elszabadult terhek kötőfékének ostorcsapása fog okozni.

Nem szükséges sorolnom a példákat arra, amikor az ember megpróbálja a negatív visszacsatolásokat kiiktatni. Bár nagyon bűnös gondolat, de nem tagadható, hogy ilyen a természetes szelekcióval szembehelyezkedő orvostudomány, ilyen az újonnan kitalált genetikai szerkezetmódosítás, vagy a gazdaság folytonos növekedését sarkalló intézkedések, közgazdasági és jogi szabályozók sora. Nézzük meg, hogy az ember hányféle erőlködést végez annak érdekében, hogy kiiktassa az autóközlekedés negatív visszacsatolásait. Mindenki ismeri a közlekedés levegőtisztaságát befolyásoló negatív hatását és annak egészségi kockázatát, ismeri a levegőtisztaság csökkenése okozta korróziós hatásokat, az élővilágra gyakorolt hatásokat, a talajsavanyodás jelenségét, az erdőpusztulást, az élőhelyi izolációt, a balesetekből származó statisztikákat, stb. De mégsem gondolkodik senki azon, hogy ezek okát, hogyan lehet megszüntetni, azaz elviselhetővé tenni a közlekedés mértékét, hanem az okozatokra próbálunk válaszokat adni, kiiktatni a negatív feed-back-et.

Pl. katalizátort szerelünk az autóra, hogy csökkentsük a szennyezőanyag kibocsátást, kitaláljuk az ólommentes benzint, hogy ne legyen ólomkibocsátás, vadátjárót építünk nagy költséggel az autópálya felé, hogy ne akadályozzuk az "őzikék" mozgását, hangfogó falat építünk a lakóházak közelébe stb. De akármit is fogunk kitalálni, csak máshol, másféle problémát gerjesztünk és a mobilitás kérdéseit még akkor sem oldottuk meg.

Ezen a ponton láthatjuk, hogy elveink mennyire összefonódtak. Most már egyszerre van jelen a globális szemlélet szükségessége, az integrációs elv alkalmazása és a tartamosság parancsa. Az is nyilvánvaló az elmondottakból, hogy a tartamosság elve hosszú távú gondolkodást igényel tőlünk, s bizonyos dolgokban önmegtartóztatást.

Önmagunk korlátozásának hiánya talán a legjelentősebb akadálya a fenntartható fejlődés megvalósulásának, hiszen az ember individualizmusa sohasem szárnyalt talán ennyire magasan. Nem kevesebbről van szó, mint arról, hogy saját magunk egyéni érdekeinek kielégítése érdekében feláldozzuk az emberi faj jövőbeni karrierjét, s egzisztencializmusunkkal rontjuk a jö-

¹⁰ visszacsatolás

¹¹ ragadozók

vő generációk esélyeit. De vajon így van ez? Vajon így kell ennek lennie? Ha az anyagi értékeken nyugvó értékszempontot nézzük, akkor a válasz egy elszomorító igen. Mert hiába a Brundtland-jelentés nagyszerű ígéretése, előbb vagy utóbb tudomásul kell venni, hogy szerényebbre kell vennünk a fogyasztásunkat. Legalábbis ezt sejteti velünk az ökológiai lábnyom-mat koncepció, amely szerint már meghaladtuk bolygónk eltartóképességét, s mindenkinek úgy kellene élnie, hogy csak a részére kimért erőforrásokat vegye igénybe.

A másik lehetséges válasz, hogy nem szükséges önmagunkat sanyargatni, csak az a kérdés, hogy mi jelent a számunkra értéket és mi jelenti az életünk értelmét. Az a tapasztalatom, hogy európai, amerikai embernek nem szabad ezt a kérdést feltenni, mert nem hiszi el, hogy anyagi javak nélkül létezik boldogság. Más népeknek ezek az értékek a történelmében, kultúrájában gyökereznek, s számukra mindez természetes.

Az európai, amerikai technokrata számára létezik más válasz is, ők töretlenül hisznek a tudomány és technika mindenhatóságában, s bíznak versenyképességükben az idővel szemben. S valóban el kell ismerni, hogy anyagi világunk határai bőven tágíthatóak a tudomány és technika új és várható eredményei kapcsán. Ez az elképzelés a jelenlegi fejlődési pálya meghosszabbítása, s bár sikere kiszámíthatatlan, mégis úgy érezzük, hogy semmi köze a fenntartható fejlődéshez. A fenntartható fejlődés ugyanis, a világ dolgainak újragondolásával szeretne forrásokat teremteni a jövő számára, azáltal, hogy másként nyúl azokhoz a forrásokhoz, amelyek rendelkezésünkre állnak.

A természeti erőforrások használatának és megőrzésének egyidejűségi elve

Mivel az ember-környezet viszony kölcsönösen hat a társadalomban és természetben fennálló viszonyokra, így nyilvánvaló, hogy a humán és természeti érdekek egyensúlyának megteremtésére van szükség. E két érdekoldal egyszerre történő kielégítése egyaránt megköveteli a természet használatát és megőrzését.

A tartamosságot csak a természeti erőforrások egy időben történő használata és megőrzése biztosíthatja. A megőrzés és használat egyidejűsége a hagyományos szemléletben kibékíthetetlen ellentmondásnak tűnik. S valóban, a természetvédelemre, környezetvédelemre fordítandó pénzeszközöket a már megtermelt anyagi javakból kell elvenni. Ez a tény hátráltatja, hogy a társadalom egésze a környezeti gondok megoldása mellé álljon, hiszen ez esetben önmagát kell korlátoznia, anyagi javaiból kell elvenni, azaz áldozatokat kell hoznia. Látnunk kell tehát, hogy a hagyományos modellekben, keleten, nyugaton egyaránt, a válság megoldása komoly forrásokat von el a társadalom egyéb igényeinek kielégítésétől. Ebben a szisztémában tehát illúzió azt hinni, hogy kialakulnak olyan környezettudatos társadalmak, ahol a társadalom egésze önként vállalja a lemondást, az anyagi javak csökkenő nivóját.

Azt hiszem, hogy ezt az elvet senki sem vitatja, vitathatja. De újra és újra, ha megnézzük, hogyan nyúlunk ennek a kérdésnek a megoldásához, tetten érjük a globális szemlélet, az integráltság, a tartamosság hiányát. Az egyidejűség elve nem azt igényli, hogy a fele földet tegyük félre, a másik felét fogyasszuk el, hanem azt, hogy minden forrásunkkal fenntartható módon bánjunk. Ezzel szemben a természetvédelem, amely valami kegygyakorlás a természettel szemben, félretesz néhány százalékot, s azt igyekszik eredetiségében megőrizni. Persze a világ akkor is változna, ha nem lenne ember, tehát a megőrzés, már eleve ellentmond a rendszerek természetének, lehetetlenné téve törekvésünket. Ez az ellentmondás a természetvédelemben akkor csúcsonyul ki, amikor letűnt emberi tevékenységek által kialakított tájakat próbálunk megőrizni, úgy, hogy állandó energia-befektetéssel fenntartsunk egy állapotot.

A magam részéről nem sok különbséget látok a természetátalakítás és a természetmegőrzés eme válfajai között, hiszen mindkettő állandó tevékenységet és energia-befektetést igényel az embertől. Az ehhez szükséges forrásokat pedig a természettől vesszük el, a már egyszer megtermelt javaktól. Ha a természetvédelem azt jelentené, hogy hagyjuk békén a természet félretett kis darabkait, akkor az senkinek nem kerülne pénzébe, s főleg nem fájna a természetnek, sem itt, sem máshol. Ezzel szemben a helyzet romlik, s amióta kitalálták a fenntartható fejlődést, mindenki a természetvédelmi területeken szeretne fenntartható módon gazdálkodni.

A megelőzés és az elővigyázatosság elve

Ezt a két elvet azért házasítottuk össze, mert úgy gondoljuk, ha kellőképpen elővigyázatosak vagyunk, akkor bizonyára meg is előzzük a rossz bekövetkeztét. Az elővigyázatosság elve tág értelmezésben összevág a globális megközelítés elvével, azaz a sok szempontú megfontolást igényli. Szűk értelemben azonban azt jelenti, hogy azért, mert nem ismerjük minden okát egy problémának, nem szabad halogatnunk annak felszámolását. Azaz a tudományos ismeretek hiánya még nem lehet indok egy-egy szükséges intézkedés elnapolására. Nyilván mindenki ismer erre történeteket, hogy "biztos nem is úgy van", "majd még kiderül" alapon nem történik semmi egy-egy probléma felszámolására. Elég azokra a tudományos vitákra és jelentésekre gondolni, amely pl. a Római Klub¹² prognózisait követte, vagy a CFC-k¹³ felelősségét vetette fel az ózonréteg károsodásában. De mind a mai napig vita folyik a globális felmelegedésről és arról, hogy vajon az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását mennyivel kellene mérsékelni. Kiotóban¹⁴ mindenesetre még az indokolható csökkentést sem vállalták a felek, nem még a kíváнатost.

A megelőzés elve arra vonatkozik, hogy ne akkor próbáljunk meg egy-egy problémát orvosolni, amikor az már bekövetkezett, hanem kerüljük azt el. Az emberiség eddigi történelme során megszerzett ismereteit, a megelőzés elvének gyakori be nem tartása mellett kamatoztatta. Nem tudhatta, hogy egy-egy találmányának alkalmazása milyen problémákat vet majd fel hosszú távon. Milyen paradox az a helyzet, hogy az ember saját jólétét igyekszik fokozni a vegyszerek alkalmazása révén, miközben azok egészségét veszélyeztetik.

Nap, mint nap új kihívásokkal találkozunk az emberiség, amikor szüksége lenne a megelőzés elvének alkalmazására. Legaktuálisabb példánk a géntechnológia forradalmi áttörésével kapcsolatos. A transzgenikus¹⁵ élőlények létrehozása, szabadba történő kihelyezése, kereskedelmi forgalmazása az emberiség kísérleti laboratóriumává alakítja bolygónkat. Akár jövőendő haszonélvezői, akár vesztesei vagyunk a jövő történéseinek, a megelőzés elvét félretéve engedünk annak a kísértésnek, hogy a nagy haszon reményében utjára bocsássuk az emberiség eddigi legnagyobb beavatkozását az életbe, annak fejlődésébe, az evolúcióba. Vajon fel tudják-e fogni tettük jelentőségét a dicsőségre áhítozó tudósok, a még több haszonra számító multinacionális cégek, s azok a döntéshozók, akik kiszabadították e szellemet a palackból?

¹² 1968-ban megalakult nemzetközi tudóscsoport, mely az emberiséget érintő problémákat jelentéseiben tárja a világ elé.

¹³ ózonkárosító hatású klórozott-fluorozott szénhidrogének (kemény freonok)

¹⁴ az 199 évi Klíma Világkonferencia színhelye

¹⁵ genetikailag módosított élőlények (GMO-genetically modified organism) tudományos elnevezése; köznyelvben génmanipulált szervezetek

Az alkalmazkodási formák megőrzésének elve

Minden élőlény alapvető tulajdonsága a folyton változó környezethez való alkalmazkodás. Egy-egy faj fennmaradása alkalmazkodási képességének függvénye. Az evolúció, amely ebben az értelemben nem más, mint a folytonos környezeti változásra adott válasz, az alkalmazkodási formák hihetetlenül változatos tárházát alakította ki. A csodálatos az, hogy egy időben számos alkalmazkodási forma alakul ki, amelyek között vannak sikeresek és dominánsak, míg mások elnyomottak, s csak vegetálnak. De a környezet változása megváltoztathatja az esélyeket. Az addig sikeresek háttérbe szorulhatnak vagy kihalhatnak, s helyüket az addig hátrányban lévők foglalhatják el. Amit fontos felfedezni ebből a történelemből az az, hogy sohasem akkor születik meg a válasz, amikor a környezeti változás létrejön, hanem a lehetséges válaszok előre el vannak készítve, s ebből a hatalmas készletből mindig lehet választani, természetesen a legmegfelelőbbet.

Hasonlóan a természethez az emberi társadalmak is kialakították a természettel való együttélés során az alkalmazkodott kultúrák sokaságát, amelyek egy-egy megfelelő környezetben az éppen optimális válasznak tekinthetők a sikeres létezés érdekében. Sajnálatos, hogy az alkalmazkodott kultúrák ugyanolyan mértékben tűnnek el, mint a különböző fajok. Kérdezhetnénk, hogy miért lenne ez baj, ha most elpusztulnak, akkor a folyton változó környezethez nem tudnak alkalmazkodni, s a helyébe lépő kultúra az, amely jobban tud alkalmazkodni a mai viszonyokhoz. Valóban, a kérdés jogos és nehezen megmagyarázható, ha azért kardoskodunk, hogy az ember is a természet része. Csakhogy a fentiekben a folyton változó természetes környezethez való alkalmazkodásról beszéltünk, most pedig arról van szó, hogy a helyi környezethez nem alkalmazkodott kultúra váltja fel az eddigit. Ez a felváltó kultúra lehet, hogy rövidtávon sikereket fog produkálni, csakhogy képes lesz e alkalmazkodni a maga teremtette környezeti változásokhoz, az már kétséges. Sikere természetesen abban rejlik, hogy külső támogatásokat, forrásokat kap, s sikere is csak addig tartható fenn, amíg ezek a külső kapcsolatok fennállnak és képesek a rendszert támogatni.

A helyi erőforrások hasznosításának elve

A helyi, alkalmazkodott kultúrák, nyilván úgy érték el magas fokú idomulásukat környezetükhöz, hogy megtalálták a hozzáférhető erőforrások hasznosításának legjobb módját. A szállítási, közlekedési lehetőségek hiányában ez nyilvánvaló volt, hiszen nem élhettek külső forrásokból. Igazában a mobilizáció teremtette meg annak a lehetőségét, hogy az ember globális méretben összekavarhassa a különböző kultúrákat, nyersanyagokat, energiahordozókat. Mint ahogy a mobilitás tette lehetővé azt is, hogy azok az országok, amelyek már majdnem felélték saját természeti erőforrásaikat, hozzányúljanak mások erőforrásaihoz. Ennek első formája a területi gyarmatosítás volt, majd ennek szalonképtelenné válása után következett be, a sokkal elfogadhatóbb, ám sokkal veszélyesebb erőforrás gyarmatosítás, amely a tőkekihelyezéssel valósult meg.

4.3. A sikertörténet?

A tőke kihelyezése a gyarmatosítás legszalonképesebb eszköze, hiszen a “fejlődő világ” maga is erre vágyik. Ez a stratégia hihetetlen sikereket könyvelhet el magának; végigsöpört Kelet-Ázsiától Dél-Amerikáig a föld országain, ahol a tőke és a századvég technikája hihetetlen energiákat szabadított fel az évezredekken át érintetlenül hagyott erőforrásokból. A vasfüg-

göny lebontása után Közép- és Kelet-Európa erőforrásai is feltárulkoznak a tőke előtt, s ezzel az egész világ erőforrás gyarmatosítása befejeződhet.

A kihelyezett tőke tehát lehetőséget ad a más erőforrásaiból való gyarapodásra. A tőke kihelyezőjének így ál-fejlődése valósul meg, jólétét nem a saját természeti erőforrásai, hanem más területek természeti erőforrásai biztosítják. A tőke kihelyezésével együtt jár a technológiák kihelyezése is. Az ún. technológiai transzfer azonban nem mindig a legmodernebb tudományos-technikai eredményeken nyugvó technológiák meghonosodását eredményezi, hanem rendszerint ellenkezőleg, a máshol elutasított, túlhaladott, sokszor szennyező technológiák kihelyezéséhez vezet. A fejletlen világ olcsó területe a fejlett világ e manővereinek, s a fejlődés reményében hálás vállalkozó is, "segítség" azok elfogadására.

A tőke expanziója és a technológiák kritika nélküli átvétele együtt jár az európai termelési, és az azt fenntartó fogyasztási kultúra átvételével, amely visszavonhatatlanul elveti egy más út választásának lehetőségét. Az ún. civilizált világ termelési és fogyasztási kultúráinak gyors expanziója a világon, nemcsak a természeti erőforrások gyors kizsákmányolásához, hanem a humán erőforrás elszegényedéséhez is vezet. Olyan termelési tradíciók mennek tönkre, amelyeket a természettel szoros együttélésben alakított ki az evolúció, s amelyek fenntartható módon nyúltak forrásaikhoz. A civilizált termelési és fogyasztói mintázat szembeállította az embereket saját termelési kultúrájukkal, s a gyors sikerekkel kecsegtető folyamatok átvétele lerombolta a környezetadekvát termelési kultúrákat. Európában az európaiság, a világon a civilizáltság homogenizálja a világot, s eltérő természeti, történeti adottságokon nyugvó kultúrákat olvaszt egybe.

Miért is tehát a Világbank, a Valuta Alap, az OECD és az EU sietsége Közép-Kelet-Európa megsegítésére? Ezek a mindig is idealista közép-kelet-európai országok még képesek más utat választani! A tőkét akkor van értelme idehozni, ha az biztosan piacgazdasági körülmények közé kerül. A siker mindenki számára kecsegtető. A befektető visszakapja pénzét kamattal, s a fogyasztói társadalom Kánaánjára vágyó országok is megérkeznek oda, ahová akartak.

Az utóbbi időben úgy tűnik, hogy ez a sikeres építmény rogyadozik. Éppen a nemrég még példaként emlegetett Délkelet-Ázsia gazdasági válsága figyelmeztet arra, hogy a világgazdaság és a nemzetközi monetáris politika milyen kihívások előtt áll. Vessünk egy közelebbi pillantást erre, hogy megértsük, miért nem tartjuk üdvöztőnek a tőkekihelyezéssel alapuló fejlődést, miért elfogadhatatlan az a fenntarthatóság szempontjából? Azt már láttuk, hogy a kihelyezett tőke haszna a befektető zsebébe vándorol, s hogy a helyi erőforrások kihasználásával megtermelt haszon máshol kamatozik. De van itt nagyobb veszély is azoknak, akik így akarják gazdasági növekedésüket fenntartani. A tőke ugyanis bármikor kivonható, ez csak elhatározás és pénzügyi tranzakció kérdése. A tőke kimenekül a válságrégiókból, ha működésének feltételei romlanak. Ha valakit az olcsó és jó munkaerő csábít a régióba, az rögtön meggondolja magát ha ez a munkaerő nem olcsó többé, s oda fog menni, ahol olcsóbbat talál. Márpedig senki sem akar, pl. Magyarországon, a jelenlegi bérszínvonalon maradni.

Nézzük csak Japánt. A nagy befektetések korában olcsó munkaerőből alig harminc év alatt a legdrágább munkaerő lett a világon. Az ország persze szépen gazdagodott, de az ott megtermelt tőkét már ilyen feltételek mellett nem érdemes otthon befektetni. Hogy mégis gyarapodni, lehessen el kell menni otthonról, befektetni a pénzt, pl. az őserdők kitermelésébe, a tengerek lehalászásába, stb.

Beláthatjuk, ha mindenki ezt a stratégiát követi, a világ erőforrásainak gyarmatosítása hamar befejeződik, praktikusán már csak az Antarktisz van hátra. Vigasztalásul kínálkozik, hogy a Magyarországon megtermelt tőkét a magyar nagytőkések még tőlünk keletebbre befektethetik.

4.4. A magyar tegnapi és holnap

Magyarország az elmúlt időszakban átélte a természetes adottságokat tagadó gazdaság-szerkezet kialakításának kényszerét, s ma felismerhetné ennek eredményeit is. Ennek tudatában aligha kellene, hogy a társadalom az azonosságot válassza az európai termelési és fogyasztási kultúrával.

Magyarország gazdaságának közelmúltja mintapéldája a helyi erőforrások alkalmazását sürgető elv tagadásának. A gazdaság szerkezete és működése nem az objektív alapoknak megfelelően, hanem a politikai, hatalmi, ideológiai megfontolások alapján lett kialakítva. A nem adekvát szerkezet jellemzője a külső természeti erőforrások nagyarányú igénybevétele /nyersanyag, energia/, a történeti, környezeti tapasztalatokon nyugvó termelési-fogyasztási technológiák, szokások hiánya. A gazdaság miután külső erőforrásokra támaszkodott nem tárta fel a hazai erőforrás adottságokat, sőt a hazai erőforrásokra épülő termelési kultúrákat is elsorvasztotta. Ez törvényszerűen következett a nagy méretekben és gyors sikerekben bízó elképzelésekből, a nagy méretekre épülő gazdaságban minden, ami kicsi volt termékletlennek és haszontalannak tűnt. A nagy méretek kialakítására alkalmatlan hazai energia- és nyersanyag helyzet szükségszerűen utalta a gazdaságot a külső források igénybevételére. Emellett viszont a hazai erőforrásokra felépülő feldolgozóipar fejlesztése teljesen lemaradt. Ennek ma egyenes következménye, hogy a hagyományos struktúra összeomlása, méretei miatt, katasztrofális helyzetet teremt a gazdaság és a társadalom egészében, hiszen a termékszerkezet változatosságának és a feldolgozóipar hiányában, nincs ami elvezesse a feszültségeket.

A centralizációnak és homogenizációnak nemcsak hátrányos gazdasági következményei voltak. A nagy méreteken nyugvó /szocialista nagyüzem/ elképzelések területi centralizációt is okoztak, s minden segéd struktúrát is ehhez igazítottak. Megszabta a településszerkezetet, a közlekedést, a kultúrát és az oktatást, az építőipari kapacitások lekötöttségét és a foglalkoztatáspolitikát egyaránt. Ennek következtében Magyarországon egy teljesen egészségtelen településszerkezet jött létre. A sokat hangoztatott decentralizáció, pedig fordított logikát követett, nem a nagyobb egységek lebontását kisebb egységek felé, hanem a kis egységek centrumok köré vonását. Ez a magyar "szisztematizálás" eltüntette a tanyákat és aprófalvakat, községek sorának fejlődését akadályozta meg. Egy sajátosan magyar településszerkezet alapegységei, velük együtt termelési és közösségi kultúrák tűntek el, vagy váltak működésképtelenné. A végső soron centralizált szerkezet közvetett úton is hatott a hagyományos településszerkezet elszegényedésére. A centrumok egyaránt elvonták a lakosságot és a munkaerőt, százezreket kényszerítve napi ingázásra. Az új centrumokban gyorsan keletkező foglalkoztatási lehetőségek, amelyek egymás növekedését követelték meg, robbanásszerűen vezettek a lakosság létszámának növekedéséhez. A növekedés gyors kielégítésének szükséglete nem teremthetett meg egy átgondolt, ember- és környezetbarát településkonceptiót.

Az iparterületeket körbenőtték a lakónegyedek, s a túlszűfolt, egészségtelen környezet nem szolgálta tovább a minőségi létezést. Egyre több útra, egyre több közlekedési eszközre volt szükség, a közlekedés üteme mégis lassult, a környezetszennyezés nőtt, az élet egyre nehezebbé vált. Hogy csökkenjen a város terhelése, az ipari üzemeket ki kellett telepíteni. Elin-dul az ipar decentralizációja. A kitelepített ipar viszont nem vonzotta magával vidékre a korábbi foglalkoztatottakat, hanem azok a városban maradtak. A centrumban végül is csak a centrum szerkezetének kiszolgálásán fáradoznak az emberek, a primer termelői tevékenység megszűnik, helyét teljesen átveszi a szolgáltatás.

A centrumot ettől kezdve annak periferiája tartja el, a vidék, ahol a primer termelői tevékenység folyik. Ez a vidék mind a mai napig tartó gyarmatosítását, és kizsákmányolását jelentette, hiszen az osztályadalmi szinten megtermelődő javak újraelosztása során, a fejlesztési elképzelések a centrumokat helyezik előtérbe.

A végbement centralizációnak tehát végső soron komoly ökológiai következményei voltak azáltal, hogy egy kis hatékonyságú, energiaszóró, forrásapasztó szerkezet jött létre. De a közvetlen környezeti károk is hatványozottan jelentkeztek. A centrumok mentén kialakuló városi-ipari agglomerációk nagy koncentrációban jelentették a környezetszennyezést, s ennek megfelelő mértékű volt az egészségkárosodás is.

A mezőgazdasági termékszerkezetet a keleti "piac" igényeinek megfelelően alakították ki. Ennek fő jellemzői a szűk termékspektrum és a nagy volumenek voltak. A mezőgazdaság támogatásával könnyen el lehetett érni, hogy a megkívánt termékek tömegtermelése folyjon. Ez sok esetben minden agroökológiai megfontolást nélkülözött, s rendszeridegen termelési szerkezet kialakításához vezetett. A nagyüzemi méretek kialakítása, a monokultúrák, az ökológiai feltételek megerőszakolása, a túlzott kemikália és műtrágya felhasználás a fenntarthatatlanság irányába terelte a mezőgazdaságot.

A rendszerváltoztatás első éveiben a szocialista nagyipar és mezőgazdaság összeomlása átmeneti javulást eredményezett a környezet állapotában, majd a stabilizálódó és piacgazdaság irányába mutató gazdaság lehetővé tette a tőkebeáramlást, s a gazdasági növekedés megindulásával újra nőtt az erőforrásokra és a környezetre nehezedő terhelés.

A tőkekihelyezés egy alapvető tulajdonsága, hogy a befektető kénye kedve szerint történik, hiszen a fejlődés reményében a fogadó ország széles kaput tár ki a tőke előtt, ahogy politikusaink fogalmaznak, „becsalogatjuk” a tőkét. Ez a szélesre tárt kapu általában puha korlátozást jelent a befektető számára, különben nem jönne ide. Az is nyilvánvaló, hogy a tőke a kevésbé kockázatos irányba vonul és nem fog olyan befektetéseket eszközölni, amelyek nem hoznak busás hasznot. Ezért is figyelhető meg, hogy elsősorban a korábban elmaradott, szolgáltatási szférába történtek nagy befektetések, s a sok környezeti adóssággal sújtott nehéziparba pedig csak akkor, ha a környezeti adósságokat nem kellett átvállalni. Ezt az állam vállalta magára, s az állampolgárok adójából igyekszik majd megoldani azokat a problémákat, amelyeket bizonyos érdekcsoportok terheltek és terhelnek ránk. Ha nekik kellene mindezeket megfizetni, nyilván nem fektetnének ezekbe pénzeket. Ha az utas lobby fizetné meg a közlekedés okozta társadalmi károkat, bizonyára nem találnánk egyetlen befektetőt sem.

Érdemes megfigyelni, hogy milyen nagy az érdeklődés a szolgáltatások, pl. a közművek irányában. Már nincs olyan jelentősebb, értsd fizetőképes, település, amelyet ne környékeztek volna meg jobbnál jobb ajánlatokkal a hulladéklerakást, szennyvízkezelést illetően. S a legtöbb önkormányzat meg is szabadult ettől a kötelességtől, áthárítván polgárait azokat a terheket, amely a tőkebefektető nyereség iránti vágyából következik majd. Az Európai Unió integrációs törekvései kapcsán már most jól látható, hogy a tervezett alapok az elmaradott infrastruktúrán kívánnak majd segíteni, azaz valójában így adnak közpénzen segítséget saját befektetőiknek, beruházóiknak a meglévő kapacitásaik kihasználásának érdekében. Nem vitás, hogy az ISPA¹⁶ célkitűzéseinek semmi köze sincs a fenntarthatósághoz, hiszen még a környezetvédelmi beruházások sem biztos, hogy nem ellentétesek a fenntarthatósági elvekkel. Az viszont bizonyos, hogy a közlekedési infrastruktúra fejlesztése szemben halad a fenntarthatósági célkitűzésekkel.

¹⁶ Az Európai Unió pénzalapja a csatlakozást megelőző években a tagjelölt országok számára, a környezetvédelem és a közlekedés területén.

Rendkívül zavaró az is, hogy az új, kisebb nagyobb beruházások környezeti szempontból még mindig puha korlátok között születnek meg. A környezeti hatásvizsgálatok olyan kötelezettségek, amelyek nem jelentik a beruházás megakadályozását, legtöbb esetben csupán adminisztratív formaságok. Nem igazán tudjuk, hogy az a sok kisebb-nagyobb üzlet, ami az elmúlt években létrejött, hogyan fogja környezetünket, életünket befolyásolni. Nyugtalanítóak a hulladék üzletek, amelyek sok esetben nem a hulladék megfelelő kezelését, hanem az arra szerveződött érdekeltségek anyagi javait szolgálják. Számos behozott termék fogyasztása és használata, megfelelő környezeti minősítés hiányában, egészségi és környezeti kockázatokkal járhat.

A szolgáltatói szféra erőteljes növekedése, a kereskedelmi kapcsolatok számának megváltozása, a szállítás és a közlekedés növekedésének irányába hatott és hat. Ezek és Magyarország tranzit helyzete együttesen jelentik a közlekedési infrastruktúra fejlesztésének indokait. A még megmaradt természetközeli környezetre talán ez jelentheti a legnagyobb kockázatot a közeljövőben, hiszen ezek a létesítmények területeket foglalnak el, környezetszennyezést okoznak, rombolják az ökológiai hálózatot, közvetve és közvetlenül beavatkoznak a természetes életközösségekbe.

Sajnálattal tapasztalhatjuk azt is, hogy a városfejlesztésben és a kommunális ellátásban sem a fenntarthatóság irányába mutató megoldások születnek. A hulladékgazdálkodást nem a hulladékok csökkentésének a szándéka irányítja, hanem a környezetileg vitatható üzleti szemléletű megoldások. Az ivóvízellátás bővülése nem járt együtt az ivóvízbázisok sürgető védelmével, s a szennyvízkezelés sem fejlődött ezzel szinkronban. A dráguló tömegközlekedés a korábbi helyes tömegközlekedési szokásokat megváltoztatja, s bővül az egyéni közlekedési eszközök használata.

Negatív tendenciaként éljük meg a társadalom környezettudatának igen lassú fejlődését, azt, hogy a politikai és makrogazdasági döntéseknek még mindig nincsenek környezeti szempontjai. Sem a társadalom elszegényedő, sem annak gazdagodó rétegei nem tekintik a környezet ügyét a fejlődéssel, sorsukkal összekapcsoltnak.

Összességében megállapítható, hogy a piacgazdaság távolodó irányba esik a fenntartható társadalmak megvalósításától. A piacgazdaság a gazdasági növekedés eszköze, ahol a környezet és az erőforrások értéke nem játszhatnak meghatározó szerepet a piac kialakításában. Ezért kell fenntartani azt az árrendszert, amely nem tükrözi vissza a materiális javakon kívül eső értékeket, s amely a környezeti értékek degradációjának időben hatványozódó árát a jövőre hárítja.

A környezetadekvát hasznosítás elve

Általánosan elterjedt gyakorlat, hogy ha egy ökológiai rendszer nem alkalmas valamely vágyunk kielégítésére, akkor azt alkalmassá tesszük arra. Ha valami túl száraz öntözzük, ha valami túl nedves azt lecsapoljuk, ha nincs energia azt odavisszük, stb. Ilyenkor a természetes környezetet alakítják át a kíváncsnak megfelelően, és próbálják a kívánt állapotban tartani. Ez persze csak állandó energia-befektetéssel lehetséges, hiszen a rendszer vissza akar térni a természetes feltételek által diktált állapothoz. Véleményünk szerint a legnagyobb energiapocsékolás, ha valaki a természetes feltételek ellenére próbál egy rendszert a kívánt állapotban tartani, ahelyett, hogy megtalálná annak az optimális használatát.

Példaként érdemes szembeállítani a fokgazdálkodást az árterületek meliorációjával. A fokgazdálkodás az ökológiai körülmények által kínált lehetőségekre épült és nagyon differenciáltan használta ki a különböző mikroszinteket a termelés számára. Amit víz borított azt úgy használta, ami időlegesen vizes volt ott a vízjárásnak megfelelően gazdálkodott, amit a víz el-

került, oda pedig felépítette lakóhelyét. Azaz alkalmazkodott a vízjáráshoz, s nem a vízjárást próbálta magához igazítani. Az első ugyanis tőle függ, a második nem. Ezzel szemben a nedves területek lecsapolása az állandó vízmentesítést igényli, állandó pénz-, energia- és munkabefektetést, miközben eredményessége kétséges, hatékonysága alacsony. Észre kell vennünk még egy nagyon fontos különbséget; a fokgazdálkodás egy alkalmazkodott kultúra, teli van a környezetre vonatkozó ismerettel, állandó gondolkodással jellemzett tevékenység. A melioráció eltünteti a mikroszinteket, az ökológiai különbségeket, sematizálja a rendszert és ennek megfelelően a vele való bánásmódot. Csökken az ismerettartalom, előírások szerint folyik a tevékenység, nem igényli a folytonos gondolkodást és innovációt. Azaz maga a kultúra szegényedik el, ahogy a körülöttünk lévő világ változatossága csökken.

A hazai mezőgazdaság történeti elemzése mintapéldáját szolgáltatja annak, hogy milyen az, ha a gazdaság figyelmen kívül hagyja természeti alapjait, s nem a környezeti adottságoknak, hanem a szabályozóknak engedelmeskedik. Mind a mai napig a magyar mezőgazdaság struktúráját és termékszerkezetét nem a környezeti adottságok hanem az agrárprotekciónizmus preferenciái szabták és szabják meg. Ezek a preferenciák egy adottságában változatos rendszert homogenizáltak, s a gazdálkodót rákényszerítették, hogy kis hatékonysággal és nagy ráfordításokkal kövesse a preferált termékszerkezetet.

A központi szabályozás az egyféleséget kényszerítette a gazdálkodóra. Ennek következménye, hogy egy adott rendszert alkalmassá kell tenni arra, amit elvárnak tőle. Pl. egy gabona-termelésre alkalmatlan földet arra alkalmassá kell tenni, hiszen a központi szabályozás ezt preferálja. A szabályozás a támogatásokon keresztül érvényesíti akaratát, s mivel a gabonatermesztést kedvezményezi az állattartással szemben, így azokat a rendszereket is alkalmassá kell tenni a gabonatermesztésre, amelyek pl. az állattenyésztésre lennének alkalmasak.

Az átalakított rendszerek fenntartása és maga az átalakítás is energiaigényes, a fenntartás állandó pótlólagos beavatkozásokat, új és új ráfordításokat követel. Vagyis nem a gazdálkodás igazodott a környezeti adottságokhoz, hanem a környezetet alakították a kívánalmaknak megfelelően. Természetesen így, sem hatékonyan gazdálkodni, sem a természeti környezetet megővni nem lehet.

A fenntartható mezőgazdaság másik gátja a környezetadekvát termelési technológiák hiánya. Mivel Magyarország területe jobbára sík vidék, ezért a termelési technológiák, gépek, berendezések stb., ehhez az adottsághoz igazodtak. A kisebb, de nem elenyésző dombvidéki terület adekvát termelési technológiája nem alakult ki, ugyanazok a nehézgépek álltak rendelkezésre, mint az Alföldön. Egy nehézgéppel nem lehet pl. a lejtőre merőleges szántást végezni, mert az felborul. A lejtővel párhuzamos szántás viszont eróziót, deflációt okoz.

A fenntartható gazdaság megalapozásához tehát a legfontosabb elv, hogy minden környezeti rendszernek meg kell találni az adekvát hasznosítását, az ahhoz tartozó termékszerkezetet és technológiát. Ahol nem lehet a jelenlegi ismeretekkel hatékonyan gazdálkodni, ott a társadalmilag és ökológiailag leghasznosabb állapot a természetes, vagy a természetközeli állapot biztosítása.

A stabilitás és a sokféleség megőrzésének az elve

A sokféleség és a stabilitás összefüggése kézenfekvő. Minél több elem van egy rendszerben az annál stabilabb. A sokféle elem sokféle kapcsolatot és szerveződést feltételez a rendszeren belül, feltételezi a viszonyok bonyolult alakítását. Az ilyen rendszert nehezebb kiborítani stabilitásából, hiszen ha egy-egy része sérül is, még mindig számos elem áll rendelkezésre, hogy megfeleljen a körülmények változásának. Emlékezzünk arra, hogy minden rendszer leg-

főbb tulajdonsága a környezethez való alkalmazkodás. A sok elemből álló rendszer alkalmazkodási képessége nyilván azért jobb, mert a változás megválaszolására nagyobb készletek állnak rendelkezésre.

Talán egyszerűbb megérteni ezt a gazdaság példáján keresztül. A változatos szerkezetű, nagy termékdiverzitást felvonultató gazdaság sokkal stabilabb, mint egy kevesebb terméket előállító. Ugyanis ha a piaci igények változnak, meglehet néhány termék kereslete lecsökken, de még mindig marad számos, amely iránt a kereslet fennmarad. Az a gazda, aki földjén csak kukoricát ültet, egy aszályos évben elveszítheti egész évi munkájának ellenértékét. Aki csak burgonyát ültet, elveszítheti hasznát azáltal is, hogy túl jó volt a burgonyatermés, s ezért olcsó a burgonya ára.

Látni kell, hogy minden ilyen esetben két dolog konfrontálódik. Az egyik, a stabilitásra való törekvés, a másik a produkció. Nyilván egyszerű nagy táblaméreten, ugyanakkor a technológiának a használatával gazdálkodni, és csak egy termék eladásával foglalkozni. Lehet, hogy ez bejön és jól járunk, de az is lehet, hogy nem.

Ha a rendszerek szintjén vizsgáljuk a stabilitás és produkció kérdését, akkor nyilván az összes részrendszernek változatosnak kell lennie a stabilitás érdekében, s közöttük lehetnek kis és nagy nettó produkciójú rendszerek egyaránt. A természetes klimax társulások stabilak és kis nettó produkciójuk van, a pionír társulások kevéssé stabilak és nagy a nettó produkciójuk. Ha a búzatáblát ilyen pionír rendszernek tekintjük, akkor érthető, hogy az ember a nagy nettó produkciójú rendszereket akarja fenntartani, hiszen ebből tud elvenni a legtöbbet egy időben. Ha az összes élőhelyet nézzük, akkor azt mondhatjuk, hogy a stabilitás megőrzése érdekében minél több élőhelytípust, minél nagyobb területen kell megőriznünk, ha a produkciót nézzük, akkor pedig azt mondhatjuk, hogy minél több pionír rendszerre van szükségünk. Ha ezt megfeleltetjük a természet megőrzésének és használatának egyidejűségi elvével, akkor optimalizálni kell a rendszerünket, hogy kellően produktív, de még elegendően stabil rendszerben éljünk.

Ha végiggondoljuk, hogy mennyire szegényesek termelési rendszereink, akkor belátjuk azt is, hogy miért élünk instabil rendszerben. A mezőgazdaság területén alig néhány tucat fajt használunk fel a hihetetlenül gazdag faji diverzitásból. Még ha földi viszonylatban nézzük is, akkor is csekély számú használatba vont fajt állíthatunk szemben a kétfélmilliónál bizonyára több földön élő fajjal. Tovább romlik a kép, ha azt nézzük, hogy a kevés felhasznált faj megoszlása milyen. Pl. Magyarországon két faj, a búza és kukorica foglalja el az ország összterületének több mint 20%-át. Vajon csoda e, hogy gabonaválságok követik egymást?

A lehetséges kiút a hasznosításba vont fajok számának növelése. Ez jó a gazdaságnak, mert nő a stabilitása, s jó a biológiai sokféleségnek is, mert az ember érdeklétté válik a hasznosításba vont fajok megőrzésében. Minél több fajt vonunk be a hasznosításba, annál több fajt öröszünk meg, s annál inkább csökken a monokultúrák aránya.

A sokféleség társadalmi vonatkozása a kulturális diverzitás. Minden olyan törekvés, amely megszüntet, vagy erőszakosan beolvaszt kultúrákat, megpróbál egyformaságot teremteni, elszegényíti az emberiséget és a jövőt. A különböző kultúrák sokfélesége, a természetes rendszerek sokfélesége, az élőlények sokfélesége, a nézetek és vélemények sokfélesége mind-mind egy kiegyensúlyozott, távlatokban is fennálló fejlődés lehetősége.

A nem anyagi értékek haszon elve

Létezésünk minőségét az anyagi és anyagiakban nem mérhető javak egyaránt meghatározzák. Ma olyan világban élünk, ahol az értékmérő a pénz, az anyagi javak biztonsága. Az emberek törekvését ez az értékrend határozza meg. Mégis egyre szegényebbek vagyunk, hiá-

nyoznak életünkben azok az értékek, amelyekről az anyagi világ képzete megfosztott bennünket. Hiányzik vagy leértékelődött a kölcsönösség érzése, a szeretet, a béke megléte, az egészség megbecsülése, a természetes környezet tisztelete.

Újra az értékeink szintjére kell tehát emelni a békét, a kölcsönösséget, az egyenjogúságot, a szeretetet, a tudást, az egészséget, a tiszta és esztétikus természeti környezetet, amelyek megléte előfeltétel az egyének és a társadalom anyagi gazdagságának. A természeti erőforrások biztonsága, a környezet teljesítőképességének megőrzése, az iható víz, a tiszta levegő, a szennyezésmentes környezet, a táj esztétikuma mind-mind létezésünkhöz szükséges, pénzben nem kifejezhető értékek.

Vannak más, szintén pénzben nem kifejezett értékek is, amelyek sokkal szorosabban köthetők gazdasági sikereinkhez, mint az előbb felsoroltak, és amelyekért szintén nem fizet senki. A közgazdaságtan ugyan a termelési tényezők között, a munka és a tőke mellett, a természeti erőforrásokat is számon tartja, de azokat általában, mint korlátlanul rendelkezésre álló, szabad javakat kezeli. Pigou, neoklasszikus közgazdász volt az, aki felismerte, hogy a termelőtevékenységek következményei nemcsak az eladót és a vevőt, de a társadalom többi szereplőit is terhelhetik. Pl. ilyen a levegőszennyezés következtében előálló környezetsavanyodás, amelynek hatásait az egész társadalom viseli. Ezért a másoknak okozott károkért azonban nem fizet az, aki ezt létrehozza. Pl. az autó árában, az üzemanyag árában, az elektromos energia árában nincs benne az ellenérték, amellyel a károkat fel lehetne számolni. Ha el akarjuk ismertetni ezeket a költségeket is, akkor a termelőnek a termelői költségeken és hasznon kívül meg kellene fizetnie azt a költséget is, amibe a probléma felszámolása kerül. Ez a többlet természetesen elvonásra kerül tőle és bekerül a társadalmi újraelosztás rendszerébe a költségvetésen keresztül, lehetőleg a környezeti problémák felszámolására. Ezt a módszert nevezi a közgazdaságtan a negatív externáliák internalizálásának.

Mára már közismertté, bár el nem ismertté vált, a közgazdaság végóráit számolgotató alternatív közgazdászok megközelítése, amely a környezet teljes körű értékelését fejtegeti, azaz, hogy a környezet teljes gazdasági értékét helyezték a gazdaságtan középpontjába. A teljes gazdasági érték a személyes használattal és a nem használattal összefüggő értékekből tevődik össze, azaz értékét a jelenlegi közvetlen és közvetett használat, a választási lehetőségek értéke és az önmagában való, vagy belső érték határozza meg.

Ez így nagyon bonyolultnak tűnik és a közgazdász nyelv használata talán érthetatlenné tenné a további fejtegetést. Beszéljünk tehát nyíltan a saját nyelvünkön.

Ha kimegyek a piacra és megveszek valamit, szinte sohasem gondolkodom rajta, hogy miért is kerül annyiba. Most éppen egy kiló burgonyát vettem és azon gondolkodom, hogy miért került 50 forintba. Először az ÁFA jutott az eszembe, majd a termelő haszna, a befektetett költségek, a vetőburgonya, a műtrágya, a növényvédő szerek és a munkadíjak, illetve az ezek után is fizetett adók. Fizettem-e vajon a földnek, mint erőforrásnak az értékéért, fizettem-e a műtrágyával, a növényvédő szerekkel okozott környezeti károkért és megfizettem-e azt a helyet, amelyet a természettől vettek el, amely így monokultúra és nem életközösség? Nyilván mindezekért nem fizettem és nem fiztünk sohasem.

Aminek tehát nem fizetjük meg a teljes értékét, az az erőforrás. Az ár az erőforrás teljes értéke nélkül képződik, így nem keletkezik forrás az erőforrások fenntartására. Kinek és miből kellene megfizetni az erőforrások fenntartását. Az állam számtalan módon veszi ki zsebünkből a pénzt, adók, díjak, újabb és újabb jogcímek látnak napvilágot. Ezeknek az elosztása során azonban nem, vagy csak nagyon kevés jut az erőforrások megőrzésére. A kérdés tehát kettős. Újabb jogcímet kell e keríteni újabb adók kivetésére, avagy a meglévő állami bevételeket kell úgy elosztani, hogy azokból e feladatokra is elegendő jusson.

Egyik sem. A jelenlegi adórendszer alkalmatlan az átláthatóságra. A probléma onnan adódik, hogy egyrészt újabb és újabb feladatok keletkeznek az állam számára, mint pl. a környezetvédelem is, illetve az egész rendszer alkalmatlan volta miatt a terhek is egyre nőnek. Pl. egy romló egészséggű népesség ugyanúgy egyre több anyagi forrást igényel, mint az elhalasztott környezeti gondok megoldása. Az újabb bevételi források megtalálásának, tehát egy állandóan hatványozódó kiadási oldallal kell versenyt futnia. Nyilván rossz az egész stratégia, hiszen ha a stratégiánk az erőforrások - humán és természeti egyaránt - fejlődését szolgálná, akkor a ráfordítások éppen csökkennének. Pl. javulna a népesség egészsége, javulna a környezet állapota és kevesebbet kellene fizetnünk a direkt és indirekt károkért.

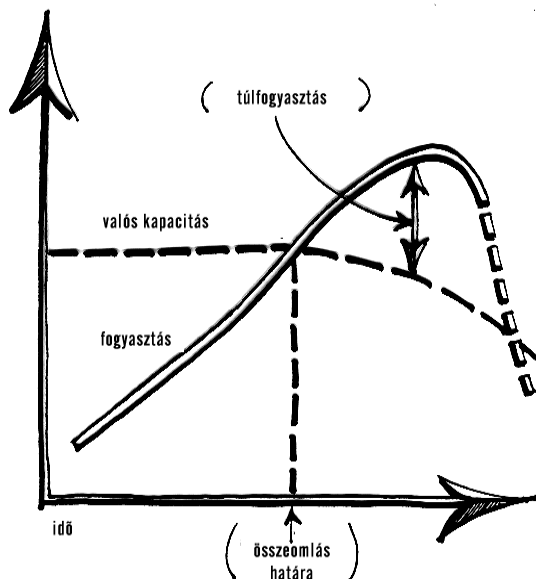
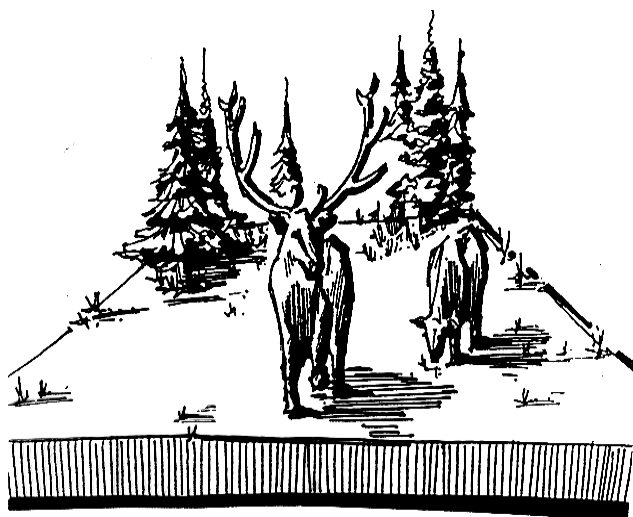
Az eltartóképesség szerinti használat

"A Föld ki tudja elégíteni mindenki igényét, de nem tudja kielégíteni mindenki kapzsiságát". Nyilvánvaló, hogy a bioszféra eltartóképessége egy adott tudományos-technikai színvonalon megszabja az eltartható egyedek számát. Ennek az összefüggésnek mindhárom eleme kölcsönhatásban van egymással. A nem megfelelő egyedszám a tűrőképességet meghaladhatja, s ez esetben akár a tudományos-technikai színvonal növelése esetén is csökken az eltartóképesség. Ez kezdetben bizonyos egyedcsoportok életkörülményeinek leromlásával, majd az egyedszám csökkenésével járhat. Az összefüggés azonban más megvilágításban rámutat arra, hogy ha a tudományos-technikai színvonal növekszik s a népesség nagysága nem változik, akkor a tűrőképesség figyelembevételével a népesség létszínvonala javítható.

Az eltartóképesség azt mutatja meg számunkra, hogy egy adott környezeti rendszer, adott használat mellett, hány egyedet képes eltartani. Az eltartóképesség olyan általános természeti törvény, amely az emberi népességre is ugyanúgy vonatkozik, mint bármi másra. Így tehát feltehetjük azt a kérdést, hogy a bioszféra hány embert képest eltartani? Úgy tűnik, hogy annyit mindenképpen, mint amennyi ma él a földön. Biztos ez?

Nem! Tanulmányozzuk a mellékelt ábrát. Ha nő a fogyasztás, ez származhat abból is, hogy nő a népesség, de abból is, hogy adott népesség többet fogyaszt, akkor fenntartható módon addig növelhetjük a fogyasztásunkat, amíg el nem érjük az adott rendszer eltartóképességét. Ha ezt elértük, akkor még jó darabig növekedhetünk tovább, csak ilyenkor már a rendszer tartalékait fogyasztjuk.

2. ábra



egy tehenet kicsapni a legelőre. Ha négyen teszik ezt meg, akkor még nekik négyüknek több hasznuk van a négy állatból, mint az egyből, mert 200 fontot nyernek, az eredeti 1000-hez képest. Ehhez még az is kell, hogy a többi hat gazda ne kifogásolja saját veszteségeit, és ne akarjon ő is újabb marhát kihelyezni a legelőre. Ha viszont öten teszik ezt meg, akkor már egyiküknek sincs haszna, csak a többi ötnek van vesztesége. Ha azok is szeretnék a veszteségüket csökkenteni, úgy döntenek, hogy nem hagyják magukat és újabb marhákat helyeznek ki. A 20 tehénnél a két tehénes gazdák teheneinek együttes súlya már nulla lenne, a második tehenet beengedő gazda jövedelme az eredeti állapothoz képest pedig -1000 font. Ha tehát minden gazda, felbátorodván az első gazda nyereségén újabb tehenet hajt ki a közlegelőre, a legelő is és a marhák is elpusztulnak, s a történet minden gazda számára 100%-os veszteséggel zárul.

Az eltartóképesség alakulása a fogyasztás függvényében (Rees-Wackernagel nyomán)

Ezt azért tehetjük meg, mert a források egy időben állnak a rendelkezésünkre. Egy idő után azonban, miután a rendszert kimerítjük, csökkenni fog annak eltartóképessége, s miután mi is elfogyasztottuk az egy időben rendelkezésre álló forrásokat, azért népességünk összeomlik, s átmenetileg az aktuális eltartóképesség szintje alá fog csökkenni.

Szemléletesen írja le e történetét Garrett Hardin tanulmánya 1968-ban, aki a közlegelő tragédiájának nevezi az eltartóképesség feletti használatot. Adott egy faluban egy legelő, ahol tíz gazda tíz tehenet legeltet. Mindegyik tehen 1000 fontot nyom. Az egyik gazda azonban szeretné hasznát megduplázni és még egy tehenet csap ki a legelőre. A fű így 11 marha között oszlik meg és ennek megfelelően egyenkénti súlyuk 900 fontra csökken, miközben összsúlyuk változatlan. A gazda, aki kicsapta a tehenet 800 fontot nyert az ügyleten, a többiek 100 - 100 fontot vesztenek. Igen ám, de megirigyelve a többi gazda eme gazdát, ők is szeretnék egy-

A körfolyamatokban történő összekapcsoltság elve

A globális rendszer egészében és alrendszeireiben is érvényesül az anyag áramoltatásának ciklusossága. A termelői, fogyasztói és lebontói folyamatok a rendszer elemeinek összekapcsoltságán keresztül, helyi és globális szintű biogeokémiai ciklusokba áramlanak. Ehhez képest a humán gazdaságot jobbra lineáris termelői és fogyasztói kapcsolatok jellemzik. A linearitás miatt alacsony a hatékonyság, nagy az energiaveszteség, sok a termelési hulladék. A rendszerből szinte teljesen hiányzik a lebontási fázis, ezért a termelési hulladék nem hasznosul az újabb termelési folyamatban, hanem szemétté válik. Mivel a lebontási fázis hiányzik lehetetlen a bevont erőforrások fejlesztése, de egyszerű fenntartható használatuk sem tud megvalósulni. Ezzel szemben a teljes termelői-fogyasztási-lebontási ciklus fejleszti bevont erőforrásait, pl. a termelés fölöslege a biogeokémiai ciklusokban fosszilizálódik. Az ember azt a meglévő lehetőséget sem használja ki, hogy a természetes rendszer lebontási ciklusaihoz illessze termelési hulladékait. Ez lehetetlenné válik a hulladékok megsemmisítésével, illetve a természetidegen anyagok termelésével.

A szubszidiaritás elve

A szubszidiaritás elve azt jelenti, hogy a döntéseket a lehető legalacsonyabb szinten kell meghozni, azaz azok a közösségek hozzanak döntést, akiket az érinteni fog. Más összefüggésben is láttuk, hogy a fenntarthatóság talán legfontosabb jelzője a "helyi". Hangsúlyoztuk a helyi erőforrások használatának szükségességét, a helyi ökológiai viszonyokhoz igazodó gazdálkodási módokat, a helyi, alkalmazkodott kultúrák megőrzését, s ezekkel összefüggésben kiemelkedő jelentősége van a helyi döntéseknek. Szeretnénk ugyanakkor figyelmeztetni, hogy a szubszidiaritás elvének gyakorlása nem jelenti automatikusan a jó, a fenntarthatóság irányába ható döntéseket. Ha a közösség nem rendelkezik azokkal a képességekkel, amelyek alkalmassá teszik a többi elv fontosságának felismerésére és alkalmazására, akkor a helyi döntések csak fokozni fogják a gondokat.

A szubszidiaritás elvének érvényesüléséhez szükség van a központi hatalom oldására, az egészséges és ép környezethez való jog biztosítására, a helyi ismeretek fokozására, a helyi közélet demokratizálására, a környezeti szemlélet és tudatosság kialakítására.

A fenntartható társadalmi és gazdasági struktúra alapelveit a fenntartható fejlődés ökológiai alapja szolgáltatja. A társadalom a teljes jogú egyénből és azok közösségeiből építkezik rendszerré. Az egyén érdekeinek megvalósulása a közösségen keresztül ütközik, vagy azonosul más egyének vagy közösségek érdekeivel, s a különböző érdekek szelekcióját a kölcsönösség adja. A kölcsönös nagylelkűség, a közösségi érzés újraéledése ebben a szerkezetben nem a közösség kötelező diktátuma, hanem az egyén egzisztenciális létének kiteljesedési lehetősége. A mindenkire kötelező parancsokat osztogató, monolit hatalmi struktúrával szemben, amely a kölcsönösség elszegényedéséhez, az egyéni és csoportérdekek kialakulásához vezetett, az új szerkezetben az egyén vágyai válnak a közösség szervező erőivé, amelyek egy decentralizált irányítási rendszerben intézik saját ügyeiket. A döntés áthelyeződik a döntés közvetlen hatásfűletére, csökken a központi felelősség és a sematizálásból adódó tévedési lehetőség. Nő a szabadságérzet és a tényleges beleszólás a közösség sorsának intézésébe.

A helyi irányítási rendszerek jobb működési folyamata a helyi viszonyok reálisabb helyzetismeretén és helyzetelemzésén alapul. A döntési folyamatot a helyzetelemzés, az alternatívák megfogalmazása és kidolgozása, valamint az érdekegyeztetés vezeti be. A döntés és a dön-

tési folyamat minden egyes fázisának szempontja a nagyobb struktúrák felé való érdekegyeztetés, a fenntartható fejlődés elveinek szem előtt tartása, a környezeti, társadalmi és gazdasági érdekek összeegyeztetése.

A közösségszervezés alapja az egyén akarata, az odatartozás érzése, a legkülönbözőbb érdekek azonossága, az azonos tevékenység, az etnikai összetartozás stb. A közösségszervezés és működés szabadságának szoros kapcsolata van egy ökológiai célokat kitűző társadalom megvalósulásával. Egyrészt, mert az ökológikus társadalom szükséglete a civil illetve a közösségi társadalom, másrészt pedig az önkormányzati, öngazgatási szintek adnak lehetőséget a környezeti gondok reális felismerésére és megoldására.

Ennek a szerkezetnek minden eleme a környezet, társadalom és gazdaság valós elemeihez köthető. Nem mesterségesen kijelölt megyehatárok, hanem a természet- és gazdaságföldrajzi, az ökológiai, a közösségi és termelői viszonyoknak megfelelő átfogó önirányítási egységek határfelületei jönnek létre, amelyben a rendet és harmóniát a körülményekhez való állandó alkalmazkodás szükségessége biztosítja, s nem a kívülről jövő akarát. Ez a heterogén rendszer, amely figyelembe veszi a helyi adottságokat, ökológiai viszonyokat, a rendelkezésre álló erőforrásokat, termelési tradíciókat, a népesség összetételét, szakmai képzettségét, kultúráját stb., stabilabb és rugalmasabb is egyszerre a monolit struktúrákkal szemben, mind gazdasági mind társadalmi vonatkozásban. A kis gazdasági egységek miatt a gazdaság rugalmas, gyors, a szükségleteknek megfelelő válasza képes, s az átalakulás, átállás nem jár nagyobb megrázkódtatásokkal.

A koegzisztencia elve

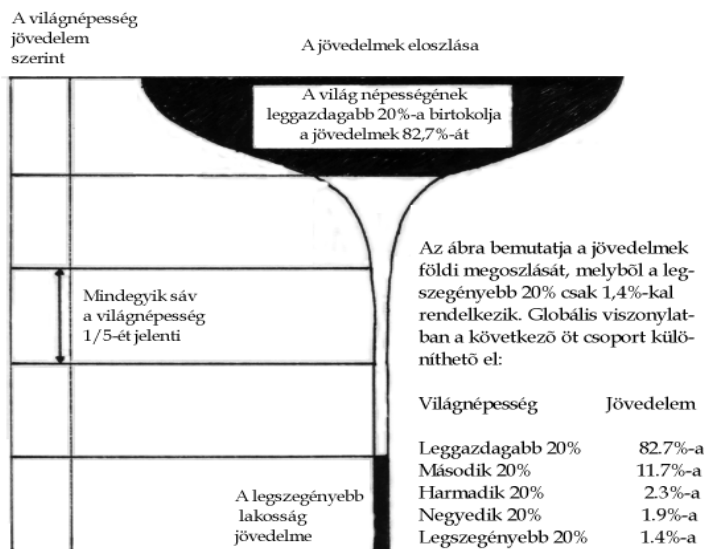
A fenntartható fejlődéshez tartozó új struktúra lényege a monolitikus rendszer felváltása egy elemeiből szerveződő, kicsiny szervezeti és gazdasági egységekből felépülő változatos rendszerrel. Ahogy a társadalom az egyénből, családból s azok érdek- és érzésközösségeiből épül szervezett egységgé, úgy a gazdaság is az egyénhez és közösségeihez köthető kis gazdasági egységekből tevődik össze. Ebben az esetben nem az egymás vállán való állás, hanem az egymás mellett való létezés valósul meg.

A látszólag diszkrét egységek, amelyek egymás kiegészítői és kölcsönös kiszolgálói, végül nagyobb struktúrákba szerveződnek. A sok egységből felépülő szervezet képes rendszerként működni, s megvalósítani azt a demokratikus és a mindenkor helyzetnek megfelelő irányítást, amely nem idegen a rendszer belső lényegétől. Az irányítás a rendszer lényegéből fakad, s nem attól elszakadt mesterséges konstrukció.

Ez a koegzisztens, együtt élő társadalom képe, amelyben az emberek, helyi közösségek és nagyobb szerveződések kiegészítik, de nem uralják egymást. A koegzisztencia lényege az "élni és élni hagyni" elv. Kevés azonban a koegzisztenciát csak az emberi társadalmon belül megvalósítani, együtt kell tudni élni a körülöttünk lévő természetes világgal. A természeti erőforrások használatának és megőrzésének egyidejűségi elve most itt köszön vissza a koegzisztencia élni és élni hagyni elvében. Az embernek fel kell ismernie tehát a természet más teremtményeivel való együttélés szükségletét is, felismervén a kölcsönös függőség megmásíthatatlan tényét, mivel az ember is része a természet rendszerének.

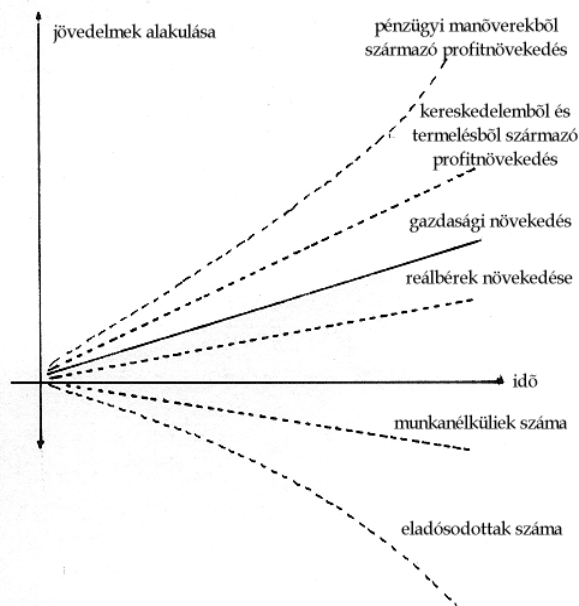
Az emberiség jelenleg sem a körülötte lévő más élőlényekkel, sem pedig önmagával nem él békességben, nem az együttélés, hanem az uralkodás, függőségben tartás valósul meg. Az alábbi két ábra azt mutatja, hogy mennyire igazságtalan az erőforrásokhoz való hozzáférés, az egyébként közös javak elosztása. Láthatjuk, hogy a világ népességének leggazdagabb 20%-a osztja meg a megtermelt jövedelmek majdnem 83%-án, a második 20%-nak is még majdnem

12% jut. Könnyen beláthatjuk, ha mindenki úgy élne, mint itt, a második 20%-ban tartózkodók, akkor a jelenleg igénybevett forrásoknak mindössze 60%-át vennénk igénybe. Ez azt is jelenti, hogy a leggazdagabbak jólétének feláldozásával a Föld népességének 60%-a elfogadhatóan jó színvonalon élne, s a bolygó is megszabadulna a terhek 40%-tól.



3. ábra

A jövedelmek eloszlása a Földön (Forrás: ENSZ, UNDP 1994)



4. ábra

A társadalmi jólét alakulása az egyes csoportokban

A második ábra viszont magyarázatot ad arra, hogy ez miért nem valósulhat meg. Látható, hogy ma azoknak nő legjobban a jövedelmük, akiknek pénzük, tőkéjük van, s akik ezzel foglalkoznak. Ezek mögött marad a termelői, kereskedői réteg fizetése, akik az ún. versenyszférában dolgoznak. A gazdasági növekedés mértéke alatt marad a reálbérek növekedése, s természetesen a szociálisan leszakadtak jövedelme is, mutatván, hogy az állam a gazdasági növekedés mellett sem képes gondoskodni a társadalom jólétéről. A jóléti olló tehát tovább nyílik azáltal, hogy azok, akik tőkével rendelkeznek uralják az erőforrásokat is, és mind a természeti, mind a humán erőforrások kizsákmányolásával tovább növelik gazdagságukat.

5. A fejlődés lakmuspapírai

5.1. Mik is azok az indikátorok?

Ha egy oldat savasságát vagy lúgosságát akarjuk megállapítani végezhetünk bonyolult méréseket és számításokat vagy egyszerűen alkalmazhatunk egy szeletke indikátor papírt és jó megközelítéssel megmondhatjuk oldatunk kémhatását. A környezet állapotának meghatározásával is hasonlóképpen vagyunk. Beszerezhetünk nagyon drága műszereket és elvégezhetünk drága és bonyolult méréseket, információk millióit tárolhatjuk és feldolgozhatjuk és minősíthetjük környezetünk állapotát. De ha ezt mind megtettük, még akkor is meg kell küzdenünk a saját vagy mások kételkedésével. Vajon jó e a műszer, jó volt-e a mintavétel, történt-e véletlen, esetleg szándékos adatelírás, vagy a helyi lakosok inkább hisznek az orruknak, mint sem a méréseinknek. Sokszor sokkal egyszerűbb módszereket találunk a bonyolult mérésekhez képest.

A patak vagy folyó vízminőségét, a levegő szennyezettségét egyetlen faj jelenléte is indikálhatja. A szennyezést szenvedett patakból az oxigénigényes apró rákok, halak tűnnek el először, a levegő szennyezését a nyírfaaraszoló lepke színváltozása is kiválóan jelzi, a levegő ólomszennyezése következtében eltűnnek környezetünkben a tarkalepkék stb. Ezek az ún. bioindikátorok itt vannak környezetünkben s csak arra várnak, hogy valaki megértse, felfogja jelzéseiket.

Természetesen, ha tisztában is vagyunk a környezeti indikátorokkal még mindig nem kapunk tiszta képet gazdaságunkról vagy társadalmunkról. Az idő során ezeknek is kialakultak az ún. indikátorai, de ugyanúgy, ahogy a környezeti indikátorok elsődlegesen a környezet állapotára reflektálnak, ezek is csak a kérdéses szektor történéseit, állapotát képesek megjeleníteni.

5.2. A fejlődés mérésének nehézségei

Vajon honnan tudjuk, hogy milyen irányba halad fejlődésünk? Milyen indikátorpapírt kell beelőgátunk az életbe, hogy megállapítsuk hol is tart jólétünk?

A fenntartható fejlődés gondolatának megjelenése előtt erre a kérdésre nagyon egyszerűen válaszoltak, a fejlődést azonosították a gazdasági növekedéssel és a bruttó nemzeti termék össz volumenét vagy az egy főre jutó hazai termék értékét használták a fejlettség kimutatására. Természetesen ez az indikátor nem alkalmas a jólét mértékének kimutatására, hiszen egy átlagérték mögött nem láthatjuk, hogy a jövedelmek elosztása milyen a kérdéses országban. Természetesen magasabb jövedelmeket lehet elérni az emberek kizsákmányolása, a természeti erőforrások túlhasználata, a környezet elszennyezése árán. Azaz ilyen esetben nőhet a nemzeti össztermék, de jólétünk mégis csökkenni fog, hiszen kevesebb szabadidőnk lesz ha többet dolgozunk, egy egészségtelen környezetben romlik egészségi állapotunk, vagy éppen azért romlik meg egészségünk, mert túlhajszoztak, idegesek vagyunk.

Úgy tűnik, hogy a gazdaság fejlődésének, a társadalom jólétének és a környezet állapotának külön-külön könnyen megtalálhatjuk a megfelelő indikátorait, de az már nehézségbe ütközik, hogy ezeket együttesen használva, a fejlettségre vonatkozóan alkalmas indikátort találjunk. A fenntartható fejlődés ugyanis nem követel tőlünk kevesebbet, hogy a gazdasági, társadalmi és környezeti szempontokat együtt kezeljük. Többé nem megengedhető, hogy döntéseinket gazdasági prioritások alapján hozzuk meg, a társadalmi, környezeti szempontok megfontolása nélkül.

A fenntartható fejlődés elveinek Riói elfogadása után az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottsága elhatározta, hogy kidolgozza a fenntartható fejlődés indikátorait. A munka eredményeit az ún. kék könyvben hozta nyilvánosságra, ahol a gazdaság, társadalom, környezet és ipar kategóriáiban három indikátorcsoportot hozott létre. Az ún. folyamat-indikátorok megmutatják a különböző humán tevékenységek hatását a környezetre, az állapot-indikátorok a pillanatnyi állapotra utalnak, az eredmény-indikátorok pedig alkalmasak a különböző intézkedések hatékonyságának a mérésére.

Pl. a fejlettség egyik jellemzője az oktatás és képzettség, s a fenntarthatósághoz tartozó cél az oktatás előmozdítása. A folyamat-indikátor ebben az esetben a különböző iskolatípusokban végzettek számának időbeni változása, az állapot-indikátor a tanulók minősítése iskolai eredményeik alapján, pl. hányan lettek kiválóak az összes tanulóból, az eredmény-indikátor pedig, hogy mennyivel növelte a kormány az iskolai oktatásra szánt kiadásait.

Ha alaposan áttekintjük a kék könyvben javasolt indikátorokat, s azokat alkalmazni is szeretnénk, több nehézséggel találjuk szembe magunkat. Az egyik az, hogy az egyes indikátorok nem alkalmasak a gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok együttes értékelésére, az in-

dikátorok külön-külön jellemzik azokat. További probléma, hogy helyi szinten, hogyan lehetne mindezeket alkalmazni, hiszen a statisztikák nemzeti szinten megvonják a nagy átlagokat, de helyi szinten hatalmas az ismerethiány. Nyilván nem mérnek pl. egy kis faluban levegőtiszteletet, de az innen elszállított hulladék volumenét sem ismerik. A helyi önkormányzat nem tud a jövedelemviszonyokról felvilágosítást adni, mert az erre vonatkozó adatok más intézményeknél vannak. A legnagyobb nehézség abból adódik, hogy a tendenciákat nem igazán lehet nyomon követni a megelőző ismeretek hiánya miatt, sok esetben hiányzik a viszonyítási alap.

A következőkben tehát áttekintjük, hogy mi minden az, amiről kellene, hogy legyen ismeretünk ahhoz, hogy igazán jó képet alkothassunk fejlettségünkről. Ez a felsorolás azokat az indikátorokat veszi számba, amelyet a kék könyv javasol és amelyet az Európai Unió is alkalmazott fenntartható fejlődési programjának megfogalmazásához. Mindegyiket kommentáltuk abban a vonatkozásban, hogy vajon alkalmas-e a fenntartható fejlődés indikálására.

5.3. A fenntartható fejlődés gazdasági mutatói

A GDP (Gross Domestic Product - Bruttó Hazai Termék) rávilágít egy adott térség gazdasági működésére, aktivitására.

1995-ben az Európai Unió által termelt GDP a világ összjövedelmének egynegyedét tette ki, annak ellenére, hogy ez a terület csak az Egyesült Államok egynegyede, és a világ népességének mindössze 6,5 százalékát fogadja be. Az Európai Unió a világ legnagyobb ipari hatalma, kereskedelmének majdnem 70 százaléka az Unión belül és más Nyugat-Európai országokkal zajlik. A jelentős gazdasági jövedelem ellenére a környezetvédelmi kiadások a GDP 2 százalékát sem teszik ki. Az energia szektor a gazdasági élet egyik sarokköve, de a megújítható energiaforrások használata mégis csak 5 százalékát teszi ki az összes energiaforrásnak.

Ha ezeket az indikátorokat összekapcsoljuk, pl. a gazdasági növekedésre vonatkozókat a környezetiakkal, jelen esetben pl. a megújítható energiaforrások felhasználásnak százalékát, akkor jobb képet kapunk az Unió fenntarthatóságáról. Más indikátorokkal való összekapcsoltság még jobban szemlélteti azt a kontrasztot, amely a gazdaság eredményessége és a környezet terheltsége között fennáll. Pl. ha az Unió határain belül rendelkezésre álló ökológiailag produktív területeket vizsgáljuk a tényleges terület-felhasználás tükrében, akkor azt látjuk, hogy az Unió országai óriási ökológiai deficittel rendelkeznek, azaz, csak kis részben használják saját természeti erőforrásaikat, míg nagyobb részt más, határainkon kívüli területek erőforrásait veszik igénybe gazdasági eredményeik eléréséhez.

5.3.1. Egy főre jutó GDP

A fejenkénti GDP összege egy adott évre, vagy periódusra kiszámítható, ha a GDP-t elosztjuk a népesség számával. (A GDP, bruttó hazai termék a termékek és szolgáltatások árának összege a vásárlók által fizetett árban számolva, nem számítva az importált termékeket és szolgáltatásokat.)

Ez a mutató alkalmas arra, hogy lemérjük a gazdasági termelést egy adott időszak alatt, valamint alkalmas egy kormány gazdasági politikájának a felmérésére is.

5.3.2. A befektetések részesedése a GDP-ben

Ezzel az indikátorral megkapjuk azon gazdasági javak és szolgáltatások részesedését a GDP-ben, amit nem fogyasztásra vagy exportra termeltek, hanem a társadalom hasznosítja, visszaforgatva a már meglévő tőkekészletet, növelve ezzel a jövőbeni termelés esélyét. Ezek a befektetések magukba foglalják a gyárakat, a boltokat, az irodákat, a kormányzati épületeket, iskolákat és lakóházakat.

Ez az indikátor a jövő gazdasági esélyeire utal, tehát elvileg indikálhatná a fenntarthatóságot. A szám alapján azonban nem tudunk különbséget tenni befektetés és befektetés között, annak környezeti és társadalmi hatásai szerint.

5.3.3. A gyáripár részesedése a GDP-ben

Ezzel a mutatóval lemérhetjük milyen százalékban járul hozzá a gyáripár a teljes termeléshez. Alkalmas a gyáripár fejlődésének a mérésére. A gyáripár a gazdasági fejlődés egy fontos komponense. Ha az ún. posztindusztriális országokat nézzük, akkor ott a mezőgazdaság mindössze 2%-át teszi ki a GDP-nek, míg az ipar a 35%-át. A legjelentősebbek a szolgáltatások, amelyek 63% fölé emelkednek.

Önmagában ez az indikátor sem használható a fenntartható fejlődés kimutatására, hiszen az ipar fontos forrása a fogyasztói társadalomnak, de forrása a környezetszennyezésnek is. Itt is differenciálni kellene, ahogyan az előző esetben is, hogy mely termelői tevékenységek környezetbarátok és melyek felelnek meg a fenntarthatóság kritériumainak. Az ellentmondást fokozza, hogy lehet egy ipari termelés önmagában környezetbarát, pl. nincs szennyezőanyag kibocsátása, de emellett létrehozhat olyan terméket, amely károsítja a környezetet. Pl. a technológiai fegyelem betartásával lehet szennyezőanyag kibocsátás nélkül PVC-t vagy növényvédő szert előállítani, de a termék ettől még károsodásokat okozhat a környezetben.

5.3.4. Egy főre jutó évi energiafogyasztás

Ennek az indikátornak az a célja, hogy nyomon kövesse az energiafogyasztás alakulását. Az energia egyaránt kulcsa a termelésnek és a fogyasztásnak, ezért a fejlődés hajtóereje. Az energia előállításának és használatának azonban nagy hatása van a környezetre. Ez a mutató szorosan összekapcsolódik más gazdasági és környezeti mutatókkal, mint a népesség növekedése, a szállításhoz használt üzemanyag mennyisége, üvegházhatás stb.

Az energiahány és az olaj árának ingadozása az egész gazdasági életre hatással van. Az energiafogyasztás 45 %-át fedezi a kőolaj, bár a szén és a lignit is még mindig 21%-ot tesz ki. A nukleáris energia 13,5 %-kal részesedik, a természetes gázokból származó energia, ami a legkevésbé környezetszennyező, az energiaszükséglet 18 %-át fedezi. Az energia-felhasználás az Európai Unióban az 1980-as évekig növekedett, azóta pedig stagnál. Az energiafogyasztás három fő területre osztható: ipar (29%), szállítás (32%), és a háztartásban való energiahasználat (39 %).

Nyilván az alacsonyabb energiafogyasztás jobb a fenntarthatóság szempontjából, de önmagában itt sem mérhetjük a fenntarthatóságot. Ha csupa megújuló erőforrást használnánk, akkor nagyobb fogyasztás mellett is fenntartható lenne energiafogyasztásunk, ha viszont a jelenlegi arányban használjuk a megújítható és nem megújuló forrásokat, akkor a legtakarékosabb fogyasztás mellett is bekövetkezik a nem megújuló energiaforrások elapadása.

5.3.5. A megújítható energiaforrások aránya a fogyasztásban

Ez a mutató a megújítható és nem megújuló energiaforrások használatának az arányát jelzi. A megújítható energiaforrásokat általában nem tekintik gazdaságosnak, holott a nem megújuló energiaforrások használata hosszú távon korlátozott.

Az Európai Unióban a felhasznált energiának mindössze 5 %-a származik a megújítható forrásokból, bár vannak tagállamok, ahol ez az arány jóval magasabb, például Finnország (18%), Ausztria (24%), Svédország (27%), Portugália (16%).

Ez egy önmagában is jól használható mutató, hiszen kiküszöböli az előzőnél kifogásoltakat. Sajnos azonban ennek is vannak hiányosságai, hiszen a megújítható energiaforrások kihasználása is járhat környezetkárosítással. Pl. a vízi energia felhasználása komoly környezeti átalakulásokat vonhat magával, s nemcsak a természetes ökoszisztémákat, de a hagyományos termelői, fogyasztói kultúrákat is megváltoztathatja. A biomassza, mint ígéretes megújuló forrás, kihasználása magával vonhatja az erre a célra felhasznált növényi kultúrák monokultúráját és területfoglalását a természetes élőhelyek rovására.

Természetesen ez az indikátorszám akkor mondható jónak, ha a megújítható energiaforrások hasznosításának magas az aránya.

5.3.6. Az energiatartalék élettartama

Energiatartaléknak mondjuk azt az energiahordozó mennyiséget, ami az ismert energiaforrásokból a geológiai és mérnöki előrejelzések szerint még föltárható az adott gazdasági és technikai körülmények további fennállása esetén. Ez a jelző tehát megmutatja az energiatartalékok élettartamát, feltételezve, hogy a termelés az adott év szintjén marad, alapot ad továbbá arra, hogy felbecsüljük a jövő energiaellátását.

Általában a globális prognózisokban használt jelzőszám, hiszen az energiahordozók intenzív kereskedelme miatt mindenki a világ átlagos készleteire alapozva tervezi jövőjét. Mindenestre rendkívül rövidnek tűnnek azok az idők, amelyeket prognosztizálni lehet az egyes energiahordozók élettartama esetében. Olajból 40 évig, gázból 50 évig, szénből 200 évig, urániumból 80 évig számíthatunk még kiaknázható forrásokra a jelen fogyasztási nivó mellett. Még érdekesebbek ezek a számok, ha lebontjuk őket az egyes régiókra. A legnagyobb olajtartalékokkal a Közel-Kelet rendelkezik, amely több mint 100 évre elegendő. Észak-Amerika mindösszesen 8 évre, a volt szovjet tagállamok 17 évre, Európa 25 évre elegendő tartalékokkal bír.

A fenntarthatóság tekintetében tehát azon területek, országok állnak jól, akik képesek függetleníteni magukat a fosszilis energiahordozók szűkössége miatt előálló gazdasági nehézségektől.

5.3.7. Környezetvédelmi kiadások a GDP százalékában

Ez a jelző megmutatja, hogy a GDP hány százalékát fordítja egy ország évente környezetvédelemre. Környezetvédelmi kiadásnak számítanak azok az aktuális kiadások, amiket megelőzésre, a szennyezés csökkentésére és kiküszöbölésére és minden egyéb környezeti kár kijávitására fordítanak.

Az indikátor értéke mérheti a környezetvédelem gazdasági kiadásait, és mutatja a társadalom környezeti elhivatottságát is. Az Európai Unióban az országok GDP-jük 1-2%-át fordítják környezetvédelmi kiadásokra. A legtöbbet Ausztria (2,1%) és Hollandia (1,9%), valamint Né-

metország (1,5%). Ezen összeg 40%-át fordítják a vizek védelmére, 28%-ot a hulladékfeldolgozásra és 18%-ot a levegőszennyezés csökkentésére.

Ez az indikátor is megtévesztő lehet, hiszen azt az állítást támasztja alá, hogy a gazdag országok képesek csak környezetvédelemre költeni. Lehet, hogy ez az indikátor sokkal jobban mutatja azt, hogy egy országban mennyire ellentmondóak a fejlesztési és a környezetvédelmi politikák. Ha ugyanis a kiadásokat a megelőzésre és nem az okozatok kezelésére fordítanak, akkor nem lennének környezeti problémák és nem kellene azokra forrásokat sem fordítani.

Az egyes országok összehasonlítása is igazságtalan lenne ezen érték alapján. Nyilván egy iparosodott országban jóval nagyobbak a környezetvédelmi kiadások, mint egy mezőgazdasági jellegűben, s pláne alacsonyak egy olyan országban, amely nagy kiterjedésű természetes környezettel rendelkezik.

5.3.8. Külföldi befektetések

Ez a mutató rávilágít azokra a technológiákra, amelyek külföldi cégek tevékenysége során kerültek az országba. Az új technológiák behozatala lehetőséget kínálhat az emberi források fejlesztésére, a környezet védelmére és megőrzésére.

Az EU tagállamok 1995-ben 86 milliárd ECU-nak megfelelő összeget fektettek be, ez 34%-kal több, mint 1994-ben. Ez az összeg háromszor nagyobb, mint az USA-ban és ötször akkora, mint amennyit Japánban fordítanak erre a célra.

Ez a mutató sokkal inkább a fent nem tarthatóságot jelzi. A mai világban mindenki a tőkeallokációra alapozza fejlődését, azaz a tőkebehozatal egy-egy régióba meghatározó az adott terület gazdasági fejlődésében. S ez rövidtávon így is van. A tőke általában oda megy, ahol olcsó humán és természeti erőforrásokat talál, és ahol a politikai, jogi és közgazdasági környezet biztonságot jelent a tőkebefektető számára. A tőkebefektető azonban szabadon rendelkezik a megtermelt profittal és tőkével, azaz azt bármikor kivonhatja, ha a környezet már nem megfelelő a számára. Napjaink gazdasági történései fényesen bizonyítják mindezt, elég a távol-keleti vagy az oroszországi gazdasági válságot elemeznünk.

Számos más kérdés is kapcsolódik a felvetettekhez. Vajon mi történik azzal a relatív haszonnal, amely a régióban realizálódik. Ténylegesen megalapozza-e a régió fejlődését, avagy más, pl. politikai vagy magáncélokot szolgál. A haszonból adók formájában elvon az állam és meglehet, hogy sohasem kerül vissza egyetlen fillér sem a régió fejlesztésére. Vagy éppen az adók elkerülése végett szolgál magáncélokot és inkább magas költségeket számolnak a termeléshez, mintsem, hogy adóztatható nyereséget produkáljanak.

5.3.9. Az adott vagy kapott fejlesztési segély (ODA) összege a GDP százalékában

A hivatalos fejlesztési segély (ODA) azon segélyek, vagy kölcsönök összegét jelenti, amelyet a fejlődő országok részére utalnak ki a fejlődés és jólét elősegítése érdekében.

A hivatalos fejlesztési segély összegének mérésére több módszer ismert, a Világbank a fejlődő országok oldaláról végzi a számításokat, az OECD viszont a segélyt nyújtó országok oldaláról.

Ez a mutató tehát jelzi, mekkora összeget fordítanak a fejlett országok a fejlődő országok gazdaságának fejlesztésére és a jólét növelésére.

A fejlődő országok számára kiutalt segélyek kb. 50%-át az EU fedezi, összesen 29 059 millió USA dollárt jutatott ilyen célokra 1995-ben (ez az összeg a teljes GDP bevétel 0,7%), tehát többet, mint Japán (13 317 millió USA dollár), és többet, mint az USA (8 557 millió USA dollár).

Ez sem használható mutató a fenntarthatóság szempontjából. A Unióban működő strukturális és kohéziós alapok, amelyek az elmaradott tagországok felzárkóztatását, gazdaságuk rekonstrukcióját és az infrastruktúra fejlesztését hivatottak biztosítani, számos kritikát kapnak a helyi közösségek és környezetvédő szervezetek részéről. Csak nagyon ritka az a projekt, amely nem jár a helyi természeti értékek, közösségi kultúrák, tradíciók károsításával. A segélyprogramok általában abból a meggyőződésből indulnak ki, hogy az infrastruktúra fejlesztése alapvető feltétele a fejlődésnek. Az infrastruktúra, út, vasút, telefon, stb. bekapcsolja a régiót a világ vérkeringésébe, s megnyitja a fejlődés lehetőségeit. Már számos helyen bebizonyosodott, hogy az infrastruktúra önmagában kevés a fejlődéshez, a fenntarthatóság eléréséhez pedig nagyon kevés.

5.4. A fenntartható fejlődés társadalmi indikátorai

5.4.1. Népeség-növekedési ráta

Ez a mutató méri egy adott időszak alatt bekövetkezett népességváltozás átlagát.

A gyors népeség-növekedés meghaladhatja egy ország kapacitását és mélyreható következményei lehetnek a gazdaságban, a szociális életben és a környezetvédelemben, különösen, ha a gyors népeség-növekedés szegénységgel párosul, és a nyersanyag források kiaknáztatatlanságával.

Európa népessége öregszik. 1994-ben az Európai Unió népességének (345 millió lakos) majdnem 31%-a 25 évnél fiatalabb volt, 17% 50 és 65 év közötti, és több mint 15% 65 év fölötti. A népesség növekedése Svédországban, Németországban és Ausztriában főleg a volt Szovjetunió, Kelet-Németország és Bosznia-Hercegovina területéről érkezett bevándorlóknak tudható be.

Differenciáltan kezelendő indikátor, hiszen mindig az adott helytől és helyzettől függ, hogyan értelmezzük a kapott számot. Nyilván a túlnépesedett, vagy erősen népesedő országokban negatív mutató, de egy elnéptelenedett régióban pozitív mutató is lehet.

5.4.2. Migrációs ráta

Az ENSZ definíciója szerint ez megfelel egy adott területen, adott időben a be- és kivándorlók száma közötti különbségnek a teljes népességhez viszonyítva.

Az Eurostat¹⁷ egy indirekt módszert használ az arányszám kiszámítására, mégpedig a teljes népeség-növekedés és a természetes népeség-növekedés közötti különbséget.

A migráció főleg gazdasági jelenség, munkakereséssel, vagy a jobb jövedelemtermelő lehetőséggel függ össze. De lehet politikai jelenség is, mint a menekültek esetében.

Az Unióba bevándorlók célállomása leginkább Németország, míg Portugáliára és Írországra még ma is inkább a kivándorlás jellemző.

¹⁷ Az Európai Unió statisztikai hivatala

A fenntarthatóság indikálására nehezen alkalmazható mérőszám. Melyik a fenntarthatóbb régió, ahonnan el-, vagy ahová bevándorolnak? Nyilván ahonnan elvándorolnak ott csökken az erőforrásokra nehezedő terhelés, ahová elvándorolnak ott nő. Sajátos helyzettel találkozunk itt, hiszen az ún. elmaradott régióknak sokkal nagyobb a fenntarthatósági potenciáljuk, általában kevésbé kizsákmányolt természetes környezettel, erőforrásokkal rendelkeznek. Persze ez alól kivételek azok a régiók, amelyek esetében az elvándorlás azért következik be, mert a használat meghaladta a környezet eltartóképességét, s külső források sem állnak rendelkezésre.

5.4.3. Termékenységi ráta

E mutató jelzi, hogy adott időben egy országban egy nőnek átlagosan hány gyermeke születik.

Az Európai Unió 15 tagállamában 1960-ban egy nő még átlagban 2,6 gyermeknek adott életet, míg 1994-ben már csak 1,43-nak.

A termékenységi ráta értékelése szintén helyfüggő. Ha a népesség létszáma és a környezet eltartóképessége megfeleltethető egymásnak, akkor az ideális, a populáció fenntartását szolgáló ráta, a 2,3 érték körül van. Mindig arra is tekintettel kell lennünk, hogy milyen a népesség korosztályi összetétele. Sok helyen a fiatalok elvándorlása okozta, hogy egy-egy település elöregedett, s ezeken a helyeken csak nagyobb szaporodási ráta, a korfa átmeneti egyensúlytalansága mellett, lenne képes helyreállítani a megfelelő korosztályi összetételt. A probléma itt az, hogy nincs meg sem a fiatal, sem az idős munkaképtelen korosztályok eltartásának feltétele.

5.4.4. Gyermekhalandóság

Az arányszám az ezer élve született gyermekre eső egyéves korig bekövetkezett haláloesetek számát fejezi ki. A gyermekek egészségi állapotán túl, ez a jelző rámutat az egészségügy minőségére, és egyébként a társadalmi-gazdasági fejlődés legfőbb mutatója.

Az Unióban a skandináv országok rendelkeznek a legalacsonyabb mutatókkal e téren, Svédország 4,4%, Finnország 4,7%, Luxemburg 5,3%, Hollandia, Németország, Dánia 5,6%, Franciaország 5,8%, Írország 5,9%. A gyermekhalandóság mértéke 1960 és 1992 között jelentősen csökkent, különösen az Unió déli államaiban.

Ez az arányszám sok mindent elfed, s bár jól mutatja, hogy egy adott ország társadalmilag, gazdaságilag mennyire fejlett, de nem informatív a fenntarthatóság harmadik oldalával, a környezettel kapcsolatosan. Az élveszületések és az egyéves korig való életben maradtak száma akkor lenne igazán informatív ha megtudhatnánk, hogy az újszülöttek hány százaléka genetikailag terhelt. A modern orvostudomány lehetővé teszi ugyanis, hogy súlyos betegséggel vagy genetikai terheltséggel születettek is túléljék az egyéves kort. Más kérdés azonban, hogy ők milyen gondoskodást igényelnek majd környezetüktől, vagy az általuk átöröközhető genetikai defektusok tovább terhelik e majd a népességet.

5.4.5. Születéskor várható élettartam

Ez a mutató méri, hogy egy újszülött csecsemőnek milyen életkor megélésére vannak esélyei, a jelenlegi halálozási arányszámokat figyelembe véve. Ez az egyik leggyakrabban használt mutató a fenntartható fejlődés indikátorai közül, hiszen kapcsolatba hozható a gazdasági jóléttel, a társadalom általános egészségi állapotával és a környezet állapotának milyenségével egyaránt.

A születéskor várható élettartam 1960 óta egyenletesen növekszik az Európai Unióban, 1988 óta az Unió minden tagállamában meghaladta a 70 évet. A nőknél a várható élettartam (1994-ben 80,5 év) átlagosan öt évvel haladja meg a férfiakét (1994-ben 74 év). Jelenleg Portugáliában legalacsonyabb a férfiak átlagéletkora (71,6 év), és Dániában a nőké (78,1 év).

5.4.6. Egészségügyi kiadások aránya a GDP százalékában

Ezen a mutatón azt értjük, hogy a GDP-nek hány százalékát szánják egészségügyi kiadásokra, mind a privát, mind az állami szférában. A teljes egészségügyi kiadások magukba foglalják a kórházi szolgáltatásokat, csakúgy, mint a saját kezdeményezésű egészségügyi kiadásokat, kutatásokat, gyógyszerek előállítását, stb.

Ez a mutató lehetővé teszi, hogy összehasonlítsuk az egészségügyi kiadásokat az országok között, vagy akár egy ország különböző régiói között.

Az Európai Unióban Franciaország (a GDP 9,8%-a), Ausztria (9,3%), Finnország (8,8%), és Hollandia (8,7%), költi a legtöbbet az egészségügyre. Svájc az Unió államainál többet szán az egészségügyre (a GDP 9,9%-át), az USA egészségügyi kiadásai pedig még ezt is jóval meghaladják (14,3%).

Ez is egy nagyon relatív mutató. Hiszen ha önmagában a betegellátásra, egészségügyre költött összkidást nézzük, az mutathatja azt is, hogy ahol sokat költenek erre, ott rossz a népesség egészségi állapota, de mutathatja az ország gazdagságát is. Az összes kiadás ténszáma elfedi azt is, hogy vajon ebből mennyi a prevencióra költött hányad, amely sokkal jobban mutatná a fenntarthatóságra való törekvést.

5.4.7. Munkanélküliségi ráta

Az ENSZ definíciója szerint ez a mutató jelzi a munkanélküliek arányát az aktív népességhez viszonyítva, más szóval azon embereknek száma, akik nem rendelkeznek munkával, de alkalmasak a munkára. A munkával rendelkezők számának kiszámításakor mind a legális, mind az illegális munkásokat bele kell kalkulálni.

Az Eurostat definíciója szerint munkanélküli az az ember, aki elmúlt 16 éves és

- nem rendelkezik munkával egy adott héten keresztül
- az elmúlt négy hétben erőfeszítéseket tett annak érdekében, hogy munkát találjon
- rendelkezésre állnak, hogy az elkövetkező két hétben munkába álljanak.

A munkanélküliség a szegénység legfőbb oka a nagyobb jövedelmű országokban. A szegényebb országokban a munkanélküliség gyakran a magasán szakképzett embereket is sújtja.

Az Európai Unióban 1983-tól 1986-ig nőtt a munkanélküliség, 1986 és 1990 között csökkent, és 1990 óta ismét emelkedik. 1995-ben az Unóban a munkanélküliek száma 17,8 millióra rúgott (a teljes lakosság 365 millió). Az Unión belüli munkanélküliek 70%-át Németország, Franciaország, Spanyolország és Nagy-Britannia adja. A nők körében nagyobb a munkanélküliség (12,5% 1995-ben), mint a férfiaknál (9,4% 1995-ben), kivéve Nagy-Britanniát.

A munkanélküliségi ráta megfelelő indikátor lenne a fenntartható fejlődés méréséhez. A számok azonban félrevezetők, hiszen a hivatalos statisztikák nem a ténylegesen tevékenykedők létszámát tartalmazzák. A családi, háztartási munkát végzők, a jövedelem kiegészítéseként kereskedők vagy kézműves munkákat végzők létszáma nem jelenik meg a statisztikákban.

5.4.8. 100 férfira jutó nők aránya az aktív dolgozók körében

Ez a mutató jelzi a férfiak és nők viszonylagos megoszlását az aktív, kereső népességben. A nők kis számú részesedése utalhat arra, hogy például nem tudnak hozzájutni ugyanolyan fokú oktatáshoz.

1986 és 1995 között az Európai Unióban 10-zel nőtt a 100 aktív férfira eső kereső nők száma. A Skandináv országokban a legnagyobb a nők megoszlása az aktív rétegben, több mint 75 nő jut 100 férfira. Finnországban például 92, Svédországban 91.

5.4.9. A nők átlagos keresetének aránya a férfiak keresetéhez viszonyítva

Ez a mutató az ENSZ definíciója szerint a férfi és női alkalmazottaknak ugyanannyi idejű, vagy ugyanolyan jellegű munkáért kifizetett átlagos bérek hányadosa.

Ezen indikátornak fontos szerepe van abban, hogy felbecsüljük, milyen fizetést ajánlanak föl ugyanazon munkáért egy férfinak és egy nőnek. Lehetővé teszi annak meghatározását, hogy előre láthatóan a nők hogyan részesednek a gazdaságban. Minél kisebb a kereset aránya, a nők annál kevesebb ösztönzést éreznek arra, hogy dolgozzanak.

1995-ben a nők bére mintegy 15-40 %-kal volt kevesebb, mint a férfiaké, mind a kereskedelmi, mind az ipari szférában. 1995-ben a legtöbb uniós államban a nők 60-70 %-át keresték a férfiak bérének. Ez a különbség 1990 óta csökken.

5.4.10. Népsűrűség

Az ország teljes népességének az ország területéhez viszonyított aránya. Ez az indikátor méri egy adott területen a népesség koncentrációját.

A nagy, vagy növekedő népesség veszélyeztetheti a védett erdőket, vagy az ökológiailag érzékeny, érintetlen területeket, továbbá munkanélküliséghez, lakásproblémákhoz vezethet, veszélyeztetheti a szociális biztonságot, megoldhatatlanná teheti a hulladék kezelését.

1990 óta az Európai Unió 15 tagállamában a népsűrűség nem változott, 145 fő/km². Belgium és Hollandia a legsűrűbben lakott országok, több mint 300 fő/km², ezt követi Nagy-Britannia, Németország, Olaszország, és Luxemburg, ahol a népsűrűség megfelel az uniós átlagnak.

5.4.11. Az urbanizált területen élő népesség aránya

Ez mutatja a városi lakosságnak a teljes lakossághoz való arányát egy országban, vagy egy kijelölt területen. Ez a mutató szorosan összekapcsolódhat bizonyos környezeti mutatókkal, mint például a hulladék problémája és a levegőszennyezés.

Az Európai Unió erősen urbanizált, lakóinak több mint 60%-a városban él. A legtöbb uniós tagállamban a városi lakosok száma 40-60 % között mozog, így nagy nyomás nehezedik a környezetre, és romlik az élet minősége is (gondoljunk a vizek és a levegő szennyezettségére és a nagy zajra). A legerősebben urbanizált ország Nagy-Britannia, ahol a lakosság 77%-a él városban, ezután következik Hollandia 65%-kal. A legkevésbé urbanizált államok a skandináv

országok (ahol a népsűrűség is sokkal kisebb, mint az uniós átlag), Svédország lakóinak mindössze 21%-a él városban, Finnország lakóinak pedig 28%-a. Ezen kívül Dániában (35 %) és Ausztriában (40 %) is jóval kisebb mértéket mutat az urbanizáció, mint az uniós átlag.

5.4.12. A városi lakosság növekedésének aránya

Ezzel a mutatóval mérhetjük az urbanizált területen élő lakosság számában bekövetkezett változásokat. Az urbanizált területek kiterjedése lassan nehézkessé teszi elhatárolásukat a vidéki területektől, különösen a városok peremterületein, ahol már "kevert" lakosság jön létre.

Az Eurostat az 1981-ben és az 1991-ben mért városi lakosság számának százalékos arányával adja meg ezen mutató értékét (1982 és 1991 között).

Ez a mutató tehát jelzi, hogy milyen gyorsan változik a városi lakosság száma, mekkora a vidékről a városba irányuló migráció.

A még több és még jobb városi szolgáltatásra való igény nagy kihívás a helyi és a nemzeti kormányok számára. E mutató összekapcsolódik az iskoláskorú népesség növekedésével és számos környezeti mutatóval.

5.4.13. Egy főre jutó lakótér

Az ENSZ definíciója szerint ez a mutató megfelel az egy személy által használható élettér nagyságának, négyzetméterben megadva. Ebbe beleszámolnak minden lakószobát, konyhát, továbbá fürdőszobát, mellékhelyiséget, és belső folyosót. A félig privát helyiségeket, mint a verandák, udvarok, csak akkor számolják bele, ha azokat evésre, főzésre, alvásra, vagy egyéb tevékenységre használják. Itt két másik mutatót is figyelembe kell vennünk: az egy szobára jutó személyek számát, és az egy lakásra jutó külön háztartások számát.

Az Európai Unión belül, az egy lakásban élő személyek száma az utóbbi 20 évben 15%-kal csökkent. Az egy lakásban élő személyek számának a csökkenése természetesen együtt járt az egy főre jutó lakóterület növekedésével. Az egy szobára jutó személyek száma is csökkent, amíg 1971-ben 0,6 és 1 között volt, addig, 1991-ben egy szobára már csak 0,5-0,7 személy jutott (és nincs egy olyan ország sem, ahol a mutató elérné az 1-et!). 1988-ban az Unión belül a különálló háztartásoknak több mint a fele családi házban létezett.

5.4.14. A motoros közlekedési eszközök egy főre jutó üzemanyag-fogyasztása

Ez a mutató megegyezik azon fosszilis üzemanyagok átlagos literszámaival, amit egy személy, motoros közlekedési eszközzel átlagosan felhasznál a városi területeken.

Ezt a mutatót nem egyszerű használni, mivel nehéz elkülöníteni a városban felhasznált üzemanyagot a nem a városban felhasznált üzemanyagtól. További különbséget kell tenni a motorolaj és a dízelolaj között is.

Mivel a motoros járművek a szállításra használt üzemanyag legnagyobb fogyasztói, e mutató kölcsönös összefüggésben van a motoros járművek használatával, az energiateljesítmény-felhasználással, a levegőt szennyező anyagok kibocsátásával és a zajkibocsátással.

5.5. A fenntartható fejlődés környezeti mutatói

5.5.1. Az ózonréteget károsító anyagok használata

Ez a mutató jelzi, hogy mennyit használnak fel azon anyagokból, amelyek az ózonréteget károsítják. A viszonyítási szint az 1-es érték, ami a CFC-11-re, és a CFC-12-re vonatkozik, ez azt jelenti, hogy ha egy anyag az ózonkárosító értéke 0,5, akkor ebből az anyagból a levegőbe jutó gázok, fele olyan mértékben rombolják az ózonréteget, mint ugyanennyi mennyiség tenné a CFC-11-ből, vagy a CFC-12-ből.

Az ózont károsító anyagok fokozatos kivonása a forgalomból, és más kevésbé ártalmas anyagokkal való helyettesítésük segíthet megővni az ózonréteget.

5.5.2. Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása

Az ENSZ definíciója szerint az üvegházhatást okozó gázok közé számoljuk az emberi használat során (pl. üzemanyag égése, ipari folyamatok, mezőgazdaság, erdészet, stb.) levegőbe kerülő szén-dioxidot (CO_2), metánt (CH_4), és dinitrogén-oxidot (N_2O).

A metán és a dinitrogén-oxid kibocsátását viszonylag nehéz mérni, hiszen nem mindig kapcsolódnak emberi tevékenységhez. Az Eurostat úgy kapja meg az üvegházhatást kifejtő gázok fogyasztásának a mennyiségét, hogy az üzemanyag-fogyasztást megszorozzák az üzemanyagban lévő szén arányszámával. A becslések így csak CO_2 -re vonatkoznak. Ez a legnagyobb mennyiségben kibocsátott üvegházhatást előidéző gáz.

E gázok kibocsátása 1985 és 1990 között az Európai Unióban lassan és egyenletesen nőtt, majd 1990-ben hirtelen megugrott (ez Németország újraegyesítésének tudható be), 1991-től pedig lassú csökkenés tapasztalható.

5.5.3. Kén-oxid kibocsátás

Ennek felbecsülésére az Eurostat az üzemanyag-fogyasztás adatait szorozza meg egy kibocsátási faktorról. A kén-oxidok kibocsátásába beleszámolják az SO_2 -t, az SO_3 -t, és a kénsavat is. Ezen anyagok kibocsátása felelős a savas eső jelenségeért, és légzőszervi panaszokat is okozhat embernél és állatnál egyaránt.

1950 és 1970 között a kén-dioxid kibocsátás megduplázódott az energiafogyasztás növekedése miatt, 1970 és 1980 között tovább folytatódott ez a növekedés, 1980 óta pedig folyamatos csökkenés tapasztalható az Európai Unióban belül (1980 és 1990 között 35%-kal).

5.5.4. Nitrogén-oxid kibocsátás

A nitrogén-oxidok kibocsátását nitrogén-dioxidban mérik. E gáz kibocsátása is leginkább a motoros közlekedési eszközök használatából ered, ezen kívül jelentős nitrogén-oxid szabadul fel az ipari folyamatok és egyéb energiahasználat során.

1985 és 1990 között az Európai Unióban a nitrogén-oxidok kibocsátása mintegy 7%-kal nőtt. Ez leginkább a személygépkocsik számának emelkedésével, és a közúti áruszállítás növekedésével áll összefüggésben, hiszen az Unióban e gázok kibocsátásának 50%-áért a közúti szállítás a felelős.

5.5.5. A légszennyezettség csökkentésére fordított költségek

Az ENSZ definíciója szerint olyan kiadásokat és befektetéseket számolunk ide, amelyek közvetlenül arra irányulnak, hogy csökkentsék a levegőszennyezést. E cselekvések irányulhatnak a levegőszennyezés megelőzésére, csökkentésére, vagy kiküszöbölésére.

E mutatónak igazán akkor vehetjük hasznát, ha összehasonlítjuk azt más változókkal, mint pl. a fejenkénti üzemanyag-fogyasztás, a kén-oxidok és a nitrogén-oxidok kibocsátása, és az évenként egy főre jutó energiafogyasztás.

Az Európai Unióban a légszennyezettség csökkentésére szánt költségek kisebbek, mint pl. a hulladék- és szennyvízkezelésre fordított költségek.

Ez az indikátor nem objektív mutató, hiszen ahol nagy a légszennyezettség ott sokat kell költeni annak csökkentésére, míg, ahol elenyésző ott nyilván kevesebbet.

5.5.6. Egy főre jutó vízfogyasztás

Az ENSZ meghatározása szerint az egy főre jutó vízfogyasztásba beletartozik mindenfajta házi vízhasználat, tehát az étkezési, főzési célokra felhasznált víz, a mosásra, mosogatásra, mosakodásra és egyéb házi és kerti tevékenységek során felhasznált víz. Ezt a mutatót liter/fő/napban fejezik ki.

Ezt a mutatót is differenciáltan kell értelmeznünk. Egyrészt lényeges, hogy helyben rendelkezésre állnak e az adott vízfogyasztásnak megfelelő vízkészletek. Nyilván nem akkora bűn több vizet fogyasztani ott, ahol az rendelkezésre áll, mint ahol nem. Az sem mindegy, hogy a felhasznált víznek hanyadrésze kerül szennyvízként a környezetbe. Pl. egy kertes házban a locsolásra használt víz nem szennyvízként terheli a környezetet, ugyanakkor tekintélyesen részesedhet a vízhasználatban. Ebből a szempontból az egy főre eső, keletkezett szennyvízmennyiséget kellene indikátorként használni.

5.5.7. Szennyvízkezelés

Ez a mutató lehetővé teszi, hogy felbecsüljük a háztartásból és az iparból a vizekbe kerülő szennyezés szintjét. Nyilvánvaló az összefüggés a szennyvizek tisztítása és a fejlődés között, hiszen a rossz vízminőség csökkenti a vízforrások felhasználhatóságát, különösen háztartási célokra, és káros hatásai lehetnek az emberi egészségre is.

1989 óta a szennyvíztisztító állomások száma az Európai Unióban megnövekedett, így igen ritka, hogy a szennyvíz tisztítatlanul kerüljön vissza a környezetbe.

A szennyvízkezelés mértékének indikátora nem feltétlenül utal a fenntarthatóságra. A probléma az, hogy a hatóságok a szennyvizek összegyűjtését (csatornázás) és egy helyen való kezelését szorgalmazzák. A kialakított kapacitások szinte megkövetelik az állandó szennyvízmennyiségeket és érdekütközésben vannak a víztakarékossággal. Sokszor előfordul az is, hogy a tisztított szennyvizek után keletkezett szennyvíziszap okoz meg nem oldott vagy oldható környezeti problémát.

5.5.8. A felszíni és talajvizek éves vízkitermelése

E mutatóval lehetővé válik a felhasználható vízforrások kiaknázási ütemének megbecslése. A vízforrások használata fenntarthatónak bizonyul mindaddig, amíg a felhasználás mértéke meg nem haladja a víz megújulásának mértékét. A víz felhasználhatóságának korlátai komoly

következményekkel járhatnak a gazdaságra és a regionális fejlődésre nézve, valamint az ökoszisztémára. A friss víz felhasználásának kívánatos mértékét gyakran átlépik, főleg olyan területeken, ahol a vízforrások korlátozottak és a mezőgazdaság és ipar számára elengedhetetlen víz nem fedezhető más úton. Ez a mutató akkor használható a legjobban, ha összevetjük a fejenkénti vízfogyasztással, a népességgel, és a feltáratlan vízkivételi lehetőségekkel.

5.5.9. Az egy főre eső művelt területek

Az ENSZ definíciója szerint művelhető terület mindaz, ami ideiglenesen művelés alatt áll, vagy kaszáló és legelőterület, piaci vagy konyhakert, vagy éppen parlagon áll. A művelhető területeket egy főre kifejezve, hektárban adják meg.

Az Eurostat ugyanezt a meghatározást használja, de a művelés változása következtében elhagyott földeket nem számítja ide.

A világ népessége gyorsan növekszik, és az élelmiszerre való igény egyre nagyobb lesz. Bizonyos tényezők, mint pl. az urbanizáció, ami egyre nagyobb nyomást gyakorol a felhasználható mezőgazdasági területekre, limitálhatja a mezőgazdaság kapacitását. Ez a mutató tehát szorosan kapcsolódik a népességnövekedés mutatójához, és a népsűrűséghez.

Az Európai Unióban a művelt területek 1960 és 1975 között csökkenőben voltak, 1975-ben a folyamat stabilizálódott, a megművelt földterület a teljes területek kb. 30 %-a.

A fenntarthatóság szempontjából ez egy nagyon relatív indikátor, hiszen nem mutatja meg, hogy egy adott ország vagy terület milyen ökológiai adottságokkal rendelkezik. Pl. Albánia, ahol elenyésző a mezőgazdasági termőterületek részesedése, fizikailag sem alkalmas arra, hogy több területet vonjanak művelésbe. Sokkal helyesebb lenne azt vizsgálni, hogy a potenciális területek hány százalékát vonták művelésbe. Ez a módszer feltárná a fenntarthatóság tartalmait is.

5.5.10. A földhasználat változása

Ez a mutató azt jelzi, hogy egy országban hogyan változik a különböző földterületek megoszlása használatuk szerint. E mutató feladata, hogy rávilágítson a produktív és a védett területek megoszlásában bekövetkezett esetleges változásokra, és hogy elősegítse a fenntartható földhasználat érdekében a földhasználat megtervezését. Rávilágít az erdők, a mezőgazdasági területek és a legelők területében bekövetkezett változásokra gazdasági és környezeti szempontból egyaránt.

5.5.11. Energiafelhasználás a mezőgazdaságban

A mezőgazdaság teljes energiafelhasználásába beleszámítják minden terület energiafelhasználását, így például a trágyázás, öntözés, aratás, szállítás, stb. során keletkező energiafelhasználást is.

Az EU-ban, a mezőgazdaságban használt energia mennyisége kevesebb, mint 2,5%-át teszi ki a teljes energiafogyasztásnak, ezt összehasonlítva az iparban, a közlekedésben és a háztartásban felhasznált energiamennyiséggel, kevésnek mondhatjuk.

Bár jelentéktelennek tűnik a mezőgazdaság energia-felhasználói részesedése, mégis érdemes megemlíteni, hogy a fenntarthatóság szempontjából azt kell vizsgálni, hogy a mezőgazdasági rendszerek mennyire épülnek a helyi ökológiai adottságokra. A nedves területek művelésbe vonása meliorációt, lecsapolást igényel, s az ökológiai adottságok ellen dolgozik. Azaz a

megkívánt rendszer fenntartása állandó energia-befektetést igényel, üzemeltetni kell a szivattyúkat, karban kell tartani a berendezéseket, stb. A nehézgépek használata is legtöbbször fölösleges energiakidobás, hiszen a talajtömörítés által gazdasági károkat is okoznak, a környezeti-ek mellett.

5.5.12. Műtrágyák használata a mezőgazdaságban

A mezőgazdaságban felhasznált műtrágya mennyiségét tonnákban adják meg 1 km² mezőgazdasági területre vonatkoztatva. Három fő összetevőt vesznek figyelembe, a nitrogént, a foszfort és a káliumot.

Ez a mutató jelzi a mezőgazdaság környezetre gyakorolt nyomását. Az intenzív műtrágyázás a talaj savanyodásához és a vízkészletek nitráttal való szennyeződéséhez vezethet.

Az Európai Unióban 1970 és 1980 között előnyben részesítették a műtrágyák alkalmazását, használatuk ezen időszakban 20%-kal emelkedett, meghaladva a 200 kg/ha-t. 1980 és 1992 között azon műtrágyák alkalmazása, amelyek nitrogént, foszfátot és káliumot tartalmaztak csökkent az Unióban, főként azokban az országokban, ahol előtte a legmagasabb volt. Németországban pl. 60%-kal, Belgiumban 23%-kal, Hollandiában 18%-kal, Franciaországban 16%-kal, de azokban az országokban ahol 1980-ban a műtrágyák felhasználása kisebb mértékű volt (100 kg/ha), alkalmazásuk nem csökken, hanem azóta is emelkedik, mint pl. Írorszában 43%-kal, Görögországban 31%-kal.

5.5.13. Növényvédő szerek használata a mezőgazdaságban

A mezőgazdaságban felhasznált növényvédő szerek aktív összetevőinek mennyiségét tonnában mérik, 1 km² mezőgazdasági területre vonatkoztatva. Aktív összetevők azok az anyagok, amelyek a kívánt hatást fejtik ki azon gombákra, növényekre, állatokra, amelyek veszélyt jelentenek a termelési eredményre nézve.

1980 és 1992 között a növényvédő szerek használata stabilizálódott az Európai Unióban, bár néhány országban magas szinten maradt, több mint 10 kg/ha Belgiumban, Hollandiában és Olaszországban. A legutóbbi években a tagállamok csökkentették a növényvédő szerek használatát a mezőgazdaságban, ám figyelembe kell venni azt a tényt, hogy az újabb szerek aktívabban, ezért kevesebb mennyiség használata is elegendő lehet ugyanazon hatás eléréséhez.

5.5.14. Ipari és kommunális szilárd hulladék

Az iparban és a városokban keletkezett szilárd hulladék mennyiségét tonnában adják meg egy főre vonatkoztatva, évenként. Hogy mi számít szilárd hulladéknak, arra több meghatározás is van, de főként olyan anyagok tartoznak ide, amelyeket már nem használnak fel, illetve amelyeket eldobtak és nincs kereskedelmi hasznuk. A pontos definíció hiánya a hulladéokra vonatkozó adatokat sokszor megbízhatatlanná teszi.

E mutató rávilágít a különböző emberi tevékenységek során keletkezett hulladék mennyiségére. A jobb gazdasági helyzetben lévő országok, körzetek hajlamosak arra, hogy több hulladékot termeljenek. Több fejlett országban a szilárd hulladék mennyiségében csökkenés következett be, amely az újrafelhasználás gyakoribbá válására utal.

Némely EU tagállamban, különösen a déli országokban, a városi szilárd hulladék mennyisége még növekvő fázisban van. Más országban, mint Hollandia, Olaszország, Franciaország csökken a városi hulladék mennyisége, főleg a szelektív hulladékgyűjtés következtében. Az

Európai Unió tagállamai számára elérendő cél a városi hulladék mennyiségének stabilizálása, és hogy 2000-re egyetlen tagállam se haladja meg a 330 kg/fő/év küszöböt. Eddig úgy néz ki egyedül Németországnak sikerül 2000-re ilyen szintre csökkenteni a kommunális hulladékok keletkezését.

5.5.15. Hulladékkezelési kiadások

Ez a mutató jelzi, hogy a hatóságok vagy privát szervezetek mekkora összeget költenek a hulladék összegyűjtésére és kezelésére.

A hulladékkezelés költségei magukba foglalják a megelőzésre és a hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentésére szánt kiadásokat. A költségek tartalmazzák az összegyűjtést, a szállítást, a kezelést és a hasznosítást is.

E mutató célja lemérni a hatóságok hulladékkezelésének hatékonyságát, és hogy milyen mértékben képesek választ adni a hulladékkal járó egyre nagyobb problémákra. A mutató hiányossága, hogy összemossa a különböző költségeket. A fenntarthatóság szempontjából az a költségszerkezet megfelelő, ahol a hulladékminimalizálásra fordítják a kiadások nagy részét, nem pedig a lerakásra.

5.5.16. Az újrahasznosítás mértéke

Az újrahasznosított hulladék arányát a keletkezett teljes hulladék arányában adják meg. A mutatónak az újrahasznosítás minden forrását figyelembe kell venni, legyen ez fém, műanyag, papír, üveg, textil stb. A nem szilárd hulladékok, mint például a fáradt olaj, vagy az oldószer-ek nem számítanak bele a mutatóba.

A mutató rávilágít, hogy egyes országok mennyire törődnek a környezettel. Szorosan összekapcsolódik más hulladékkal kapcsolatos mutatókkal. Ilyen például a népesség aránya a városi területeken, vagy a környezetvédelemre fordított költségek.

Messze az üvegnek a legnagyobb az újrahasznosítási aránya az Európai Unióban (50%), nagyobb, mint a papírnak és a fának (20-50%), kivéve Spanyolországban, ahol utóbbiak 78%-a, míg az üvegnek csupán 31%-a kerül újrahasznosításra. Az uniós tagállamoknak 2001. június 30-ig el kellene érni, hogy a csomagolóanyagok legalább 50%-át újrahasznosítsák. Az újrahasznosítás alapja a szelektív hulladékgyűjtés.

5.5.17. Az erdők területének változása

Az ENSZ definíciója szerint erdős területnek számít az a terület, amelynek legalább 10%-át lombos fák borítják. Ültetvénynek számítanak a mesterséges úton telepített erdők, és természetes erdőnek számítanak a természetes, vagy félig természetes úton létrejött erdők. E mutató segítségével fel lehet mérni az erdők pusztulásának mértékét.

1990-ben az Európai Unióban lévő erdők 127,8 millió hektárnyi területet foglaltak el, azaz a teljes terület 40%-át. 1980 és 1990 között az Európai Unióban nem volt jellemző az erdők pusztulása, sőt területük növekedett. Ez majdnem minden tagállamra jellemző, de leginkább Hollandiára, Belgiumra, Ausztriára, Németországra, Portugáliára, Nagy-Britanniára és legjobban Írországra.

Magyarországon a természetes és természetserű, valamint az ültetvény erdőket egyaránt erdőként kezelik. Ennek következtében Magyarország erdősültségi rátája elfedi azt a fontos tényt, hogy erdőinknek majdnem fele nem őshonos fafajból álló ültetvény erdő. A reális mutató

itt a természetes erdőállományok területének változása lenne. Azaz nőhet egy ország erdőterületeinek az aránya amellett, hogy közben csökken a természetes erdők területe.

5.5.18. A fakitermelés intenzitása

E mutató értékét úgy kaphatjuk meg, ha az éves fakitermelést elosztjuk a faállomány éves növekedésével.

A mutató azt kívánja lemérni, hogy vajon a fakitermelés a fenntarthatóság határain belül folyik-e. Ha az arány 100% alatt van, az azt mutatja, hogy az adott ország nem termel ki több fát, mint ami az éves hozam. Ha az arány nagyobb, mint 100%, az arra utal, hogy az adott ország kimerítheti a saját fakészleteit.

A kitermelhető fatömeg az Európai Unióban évente több mint 400 millió m³-rel nő. A növekedés mértéke meghaladja az évi 7m³/ha mértéket Dániában, Hollandiában és Luxemburgban az ott lévő jó minőségű talaj és a fiatal erdők nagy arányának következményeképp.

A probléma itt is hasonló az előzőekhez. A szám elfedi a "miből mennyit". Bár a kitermelt köbméter alatta maradhat a növekménynek, de ha az összes kitermelt fa a természetes jellegű erdőkből került ki, mégsem használtuk az erdőt fenntartható módon.

5.5.19. Veszélyeztetett fajok

E mutató a veszélyeztetett növény- és állatfajok arányát mutatja az összes növény- és állatfaj vonatkozásában. Veszélyeztetett fajnak számítanak azon fajok, amelyeket a kihalás fenyeget, vagy ritka, különleges fajok. Egy faj kihalása azt jelenti, hogy az a faj nem létezik többé sehol a földön, legalább is szabadon nem.

Az Eurostat veszélyeztetett fajnak számítja azokat, amelyeket a kipusztulás fenyeget, vagy fenyegetni fog, ha a jelenlegi környezeti körülmények továbbra is fennállnak. E fajok közé számítanak azok, melyek populációja lecsökkent egy kritikus szint alá. Ide tartoznak továbbá azon fajok is, amelyek nagy valószínűséggel már kipusztultak, de néhány példányukat megfigyelték az utóbbi 50 évben.

5.5.20. Védett területek aránya

E mutató megadja a védett területek arányát egy ország teljes területéhez viszonyítva.

Az Eurostat a védett területeket 5 osztályba sorolja:

1. Olyan terület, melynek ökoszisztémája, kivételes növény- vagy állatfajai a nemzetközi tudomány számára fontosak, vagy egy különös természeti terület tipikus példjaként szolgálnak.

2. Olyan viszonylag nagy terület, amely egy vagy több ökoszisztémát tartalmaz, és fajait nem fenyegeti közvetlenül a kihalás veszélye, vagy bármilyen emberi tevékenység, de növény- és állatfajai különösen érdekesek.

3. Olyan terület, egy vagy több speciális természeti elemmel, vagy kivételes jelentőséggel, amely egyediségéért, ritkaságáért áll védelem alatt.

4. Olyan terület, mely különlegesen jó állapotban lévő faunája miatt áll védelem alatt.

5. Olyan területek, melyek speciális tájjelleggel bírnak.

A *védett terület* terminusnak pontos nemzetközi meghatározása van, a különböző országok mégis máshogy használhatják azt.

Bár ez a mutató jelzi a védett területek arányát, de nem mond semmit a terület védelmének módjáról, és arról, hogy egy terület védelme nem válik-e más ökoszisztémák kárára.

Az Európai Unióban a védett területek aránya nem haladja meg a teljes terület 12%-át, és arányuk nagyobb az északi országokban, mint a déliekben. Nagy-Britanniában, Ausztriában és Németországban a teljes terület több mint 20%-át teszik ki a védett területek. Az arány Dániában a legnagyobb, ahol az ország területének 27%-a védett. 5-10% között van a védett területek aránya Portugáliában, Svédországban, Olaszországban, Finnországban, Spanyolországban, Hollandiában, és Franciaországban. Kevesebb, mint 2,5% Írországon, Görögországon és Belgiumban.

Ez a mutató sem igazán alkalmas a fenntarthatóság indikálására. Egyrészt a területek kiválasztása szubjektív ítéleteken alapul, másrészt nem tudjuk meg, hogy attól mert védett egy terület, vajon fenntartható módon használják-e. Azt sem tudjuk meg, hogy egy adott ország esetében a védett területek összessége elegendő e ahhoz, hogy fennmaradjon a természetes élőhelyek koherenciája, vagy minden jellegzetes élőhelytípus kellő méretben reprezentálva legyen.

5.6. A jólét mutatói

5.6.1. A gazdasági fejlettség mérése, az önámított jólét

A jóléttel kapcsolatos fogalmunk leggyakrabban a gazdasági fejlettséggel kapcsolódik össze. Töretlen hitünk, hogy erős gazdaságra van szükségünk, hogy legyenek forrásaink szociális és környezeti gondjaink megoldására. De vajon mit is mér igazából a bruttó nemzeti termék (Gross National Product - GNP)?

A GNP a gazdaság által időegység alatt termelt árúk és végzett szolgáltatások összessége. Meghatározásának módja, az, hogy összegezzük a javakra, szolgáltatásokra fordított személyi kiadásokat, a beruházási kiadásokat (hazai beruházások és nettó export), valamint a javakra és szolgáltatásokra fordított kormányzati kiadásokat. A GNP külföldinek tekint mindent, amit nem az ország állampolgárai állítanak elő. Ez a különbség közte és a bruttó hazai termék (Gross Domestic Product) - GDP között, amely nemzetgazdasági kibocsátásként kezel mindent, amit az országhatárokon belül állítanak elő.

A GNP egy rendkívül tökéletlen fejlettségi mutató és csak arra való, hogy sorrendet lehessen állítani az országok között és fejletlennek lehessen nevezni egy olyan országot, ahol kicsi az egy főre jutó nemzeti jövedelem.

Vajon mi köze van a fejlettségnek a balesetekhez és természeti katasztrófákhoz? Hozzájárulnak-e ezek a jóléthez? Erre aligha felelné valaki, hogy igen. Pedig a gazdasági fejlettséghez ezek hozzátartoznak. Egy balesetből fakadó kórházi beszállítás pl. növeli a GNP-t, hiszen ez is egy szolgáltatás. A természeti katasztrófa következményeinek elhárítása igencsak jó ürügy arra, hogy növekedjen a gazdaság, hiszen újra kell építeni a házakat, el kell takarítani a romokat, stb.

De vannak itt más anomáliák is. Nyilván minél több időt töltünk munkával, minél több erőforrást pusztítunk és fogyasztunk, alakítunk át, a GNP annál jobban nő. De vajon mi van az életminőségünkkel? A több munka kevesebb szabadidőt, kevesebb felfrissülést és rekreációt jelent. Életünket és egészségünket kockáztatjuk a gazdasági növekedésért, miközben saját jólé-

tünk csökken. A GNP nem ismeri az ilyen nem anyagiakban kifejezhető értékeket, ezért ezt nem is tekinti a gondoskodó állam igazi értéknek.

Tehát miközben a rossz dolgok kijavításának költségei növelik a GNP-t, a valóságban ezek a költségek a jólétünket csökkentik. Pl. gondoljunk a környezetszennyezés miatt előálló egészségkárosodások kezelési kiadásaira, a levegőszennyezés okozta korrózióra, a vízszennyezés miatti víztisztítási költségekre, amelyeket mind-mind, le kellene vonni a bevételekből, hogy fény derüljön igazi jólétünkre.

Ha ezeket a fontos szempontokat nem kezeli a GNP, azon már nem is csodálkozhatunk, hogy a természeti tőke csökkenését nem jeleníti meg. Pedig természeti javaink rohamosan amortizálódnak, az erózió következtében csökken a termőterület, az erdőpusztulás miatt a hasznosítható fatömeg, az ózonburok károsodása miatt a mezőgazdasági hozam stb. A mutató segítségével a hanyatlás nem mérhető, csak a gazdasági növekedés, ezért nem látható, hogy gazdasági eredményeinket környezeti adósságok árán érjük el.

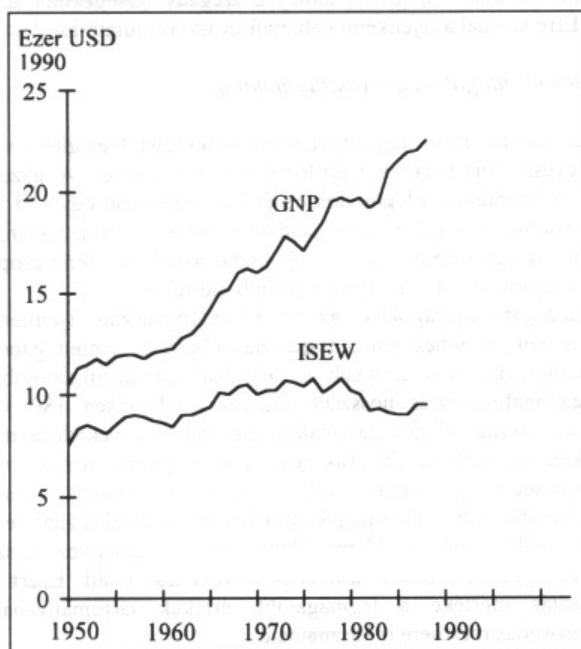
5.6.2. Másféle jóléti mutatók

Természetesen a politikusok is nagyon jól ismerik a GNP hiányosságait, csak nem akarják tudomásul venni. Nem akarják és nem is kell, hogy tudomásul vegyék, hiszen állampolgáraink is elhiszik, hogy ők egy növekvő gazdaságú országban, biztonságban és jólétben élnek. Azok, akik szeretnék bizonyítani ennek ellenkezőjét, másféle mutatókat igyekeznek kitalálni. Pl. itt van a NEW, a nettó gazdasági jólét mutatója (Net Economic Welfare), amely a GNP szabadidővel, háziasszonyok által nyújtott szolgáltatásokkal, csináld magad tevékenységekkel növelt értéke. Ugyanakkor ezek értékét csökkentik a környezetszennyezéssel, az urbanizáció hátrányaival kapcsolatos kiadások.

Vagy itt van a HDI, az emberi fejlődés indexe (Human Development Index). Ez már olyan szempontokkal is kalkulál a fejlettség megállapításánál, mint a születéskor várható élettartam, az iskolázottság szintje (analfabetizmus, iskolában töltött évek száma) vagy az anyagi javak bősége. Hiányossága viszont, hogy nem veszi figyelembe a források eloszlásának egyenlőtlenségét, és nem mond semmit a természeti környezet állapotáról.

A fejlettséget szélesebb körben értelmező mutató, amely a környezet állapotára is reflektál, a fenntartható gazdasági jóléti index (Index of Sustainable Economic Welfare - ISEW). Ez egy olyan átfogó életszínvonal mutató, amelynek értéke az átlagos fogyasztáson, az elosztási egyenlőtlenségeken, a természeti környezetben okozott károk költségein (hosszú távú környezeti károsodás figyelembe vétele: globális felmelegedés, ózonfogyás) alapul. Gyengesége ugyanakkor, hogy nehezen kiszámítható az adatok hiánya miatt, pl. közepesen vagy alacsony fejlettségű országok esetében.

Természetesen, ha ugyanarra az országra kiszámítjuk a különböző jóléti mutatókat, akkor ezek más és más képet fognak festeni annak jólétéről. Pl. az Amerikai Egyesült Államok esetében nagyon jól látható, hogy amíg nő a gazdaság a GNP szerint, addig csökken a jólét az ISEW szerint.



5. ábra

*A GNP és az ISEW alakulása az Amerikai Egyesült Államokban
(Kerekes-Kobjakov nyomán)*

5.6.3. A fenntarthatóság kvantumjai - ökológiai lábnyomatunk

Minden egyes ember és társadalom elfoglal bizonyos teret bolygónk felszínéből azáltal, hogy itt termeljük meg életünk kielégítéséhez szükséges javainkat és itt dolgoztatjuk fel a természettel azokat a hulladékokat, amelyeket kibocsátunk. Ennek a térnek a nagyságát méri az ökológiai lábnyomat. Mivel minden egyes embernek és társadalomnak más és más fogyasztási szokásai vannak, ezért az ökológiai lábnyomat nagysága utal jelenlegi életstílusunkra is.



ÖKOLÓGIAI LÁBNYOMUNK

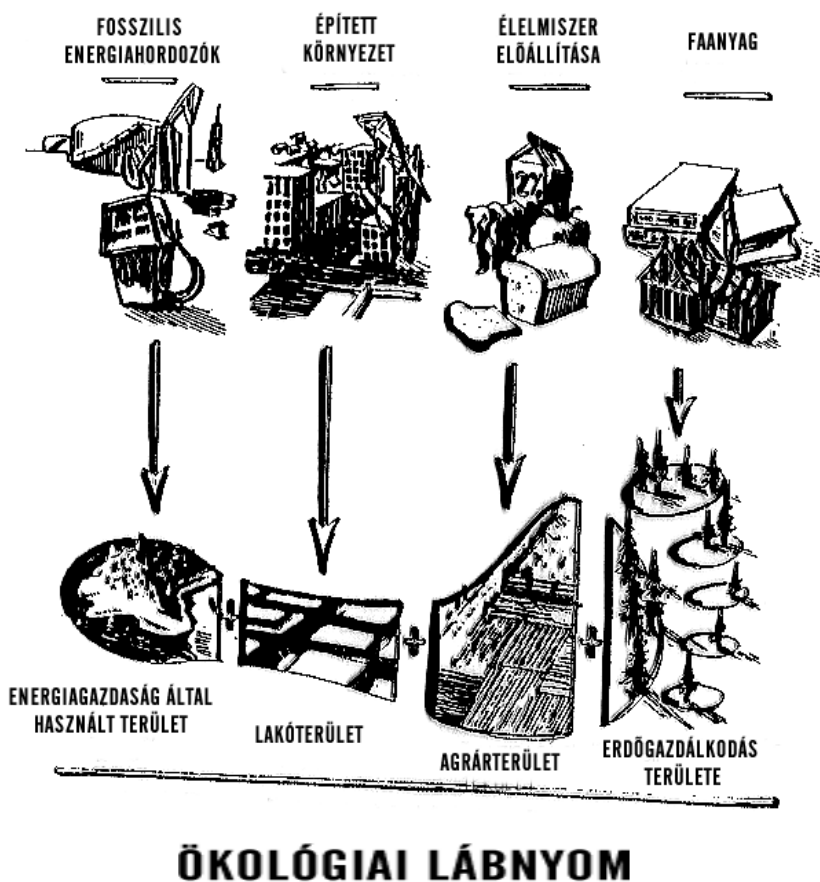


6. ábra

Ökológiai láblenyomatunk (Rees-Wackernagel nyomán)

Az ökológiai láblenyomat koncepcióját Mathis Wackernagel és William E. Rees 1991-ben tette közzé *Ökológiai láblenyomatunk* című könyvében. Mint az előző ábra mutatja, bolygónk felszínéből nemcsak akkora teret foglalunk el, ahol életünket bonyolítjuk, hanem annál jóval nagyobbat. Egy város lakossága igénybe veszi azt a teret, ahonnan erőforrásai származnak, s azt is, amely ahhoz szükséges, hogy hulladékait elhelyezze. Nyilván minden egyes embernek, településnek, nemzetnek és a földön élő összes embernek együtt is meghatározható a láblenyomata.

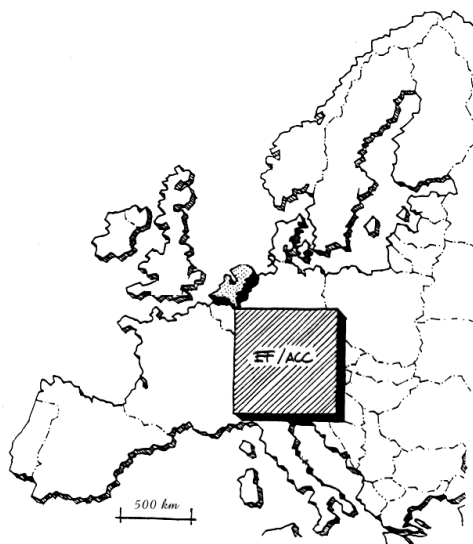
Az ökológiai láblenyomat, tehát a különböző erőforrásokhoz köthető területekből tevődik össze, feltételezve, hogy minden elvett erőforrás kifejezhető területben. Az energia földterület, az a terület, amely ahhoz szükséges, hogy elnyelje azt a CO_2 -t amelyet a foszszilis energiahordozók elégetéséből juttatunk a légterbe. De az elhasznált energiát úgy is átszámíthatjuk területre, ha megvizsgáljuk, hogy ugyanannyi energiát milyen helyettesítési módszerrel tudnánk megtermelni. Pl. ha etanolt állítanánk elő biomasszából, akkor 80 gigajoule lenne a produktivitása egy hektár területnek. A láblenyomat következő komponense az a tér, amelyet ténylegesen felhasználunk településként, beton, házak, utak, infrastruktúra, stb. formájában. Nyilvánvalóan kifejezhetjük az élelmiszereink előállításához szükséges területnagyságot és azt a területet is, amely ahhoz szükséges, hogy fával lássuk el magunkat.



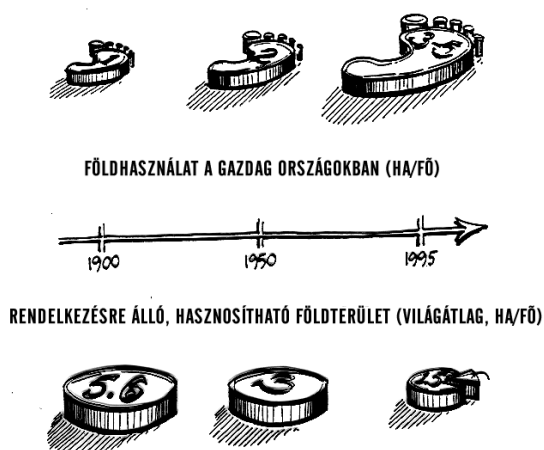
7. ábra

Ökológiai láblenyomatunk összetétele (Rees-Wackernagel nyomán)

Mivel a láblenyomat, mint indikátor, megmutatja nekünk, hogy mekkora tényleges teret használunk fel életünkhöz, így könnyen megtudhatjuk, hogy túlléptük-e a rendelkezésünkre álló tényleges tér eltartókéességét. A következő ábrán látható, hogy Hollandia, mekkora teret foglal el Európa térképén, s mekkora területet vesz ténylegesen igénybe a bolygó felszínéből.



8. ábra
Hollandia ökológiai lábnyomata (Rees-Wackernagel nyomán)



9. ábra
Földhasználat és rendelkezésre álló földterület aránya (Rees-Wackernagel nyomán)

Az ún. fejlett, nyugati országok, ökológiai lábnyomata egyre nőtt az elmúlt évszázad folyamán, s ahogy nőtt az igénybe vett terület, úgy csökkent a rendelkezésre álló, hasznosítható földfelszín. A szerzők, a probléma szemléletessé tétele érdekében bevezették az ökológiai defi-

cit fogalmát. Az ökológiai deficit a rendelkezésre álló, ökológiailag produktív földterület és az ökológiai lábnyomat különbsége. Ha valaki kisebb teret használ fel, mint a rendelkezésre álló földterület, akkor ő még ebben az értelemben nem haladta meg a területi eltartóképességet, ha viszont a lábnyomata nagyobb, mint a rendelkezésre álló produktív terület, akkor deficite van. A deficitek és szuficitek minden ország és a Föld egésze esetén is kiszámolhatók. A szerzők eleinte csak a szárazföldi ökológiai kapacitásokat vették figyelembe, az ún. teresztris ökoszisztémákat. Ezért sok bírálat érte a koncepciót, mondván, hogy a tengerek és óceánok jelentős ökológiai kapacitásokkal rendelkeznek, nagy a szervesanyag produkciójuk és a széndioxid elnyelésében is döntő szerepük van. A következőkben kétféle számolást tartalmazó táblázatot láthatnak. Az első a tengerek nélküli a második az ezekkel a kapacitásokkal is számoló adatokat tartalmazza. A két számolás között időkülönbség is van, amennyiben az első régebbi adatokat tartalmaz.

2. táblázat
Egyes országok szárazföldi ökológiai kapacitásai (Rees-Wackernagel nyomán)

	Népesség 1997-ben (1000 fő)	Ökológiai láb- nyom (ha/fő)	Ökológiai ka- pacitás (ha/fő)	Ökológiai de- ficit (ha/fő)
VILÁG	5.892.480	2,3	1,8	-0,5
Banglades	125.898	0,7	0,6	-0,1
Hollandia	15.697	4,7	2,8	-1,9
India	970.230	0,8	0,8	0,0
Izland	274	9,9	2,5	-7,4
Japán	125.672	6,3	1,7	-4,6
Kína	1.24315	1,2	1,3	0,1
Magyarország	10.037	2,5	2,0	-0,5
Németország	81.845	4,6	2,1	-2,5
Oroszország	146.381	6,0	3,9	-2,0
Svájc	332	5,0	2,6	-2,4
Új-Zéland	3.654	9,8	14,3	4,5
USA	268.189	8,4	6,2	-2,1

Bizonyára sok kritizálni valót hagy maga után a koncepció, hiszen egyik oldalon elnagyolja az ember hatásait, azáltal, hogy csak néhány terhelő tényezőt vizsgál, míg a másik oldalon az átfedések miatt bizonytalan a tényleges területi nagyság kiszámítása. Pl. az energiaföld, vagy az erdőterület sokféle más szolgáltatást is nyújt. Akárhogy is van, a számok megdöbbenőek és figyelmeztetőek, hiszen mindkét számítási változat azt mutatja, hogy jelentősen meghaladtuk bolygónk eltartó képességét.

Néhány kommentárt kell fűznünk a táblázatokhoz. Izland vezető helyen állt az első számolási variációban. Igen, mert kicsi az ökológiailag produktív földfelszín, (gondoljunk a jéggel fedett területekre), ugyanakkor az embereknek nagyon nagy a lábnyomata. Mivel Izlandot víz veszi körül, ezért a második számításban jelentősen bővül az ökológiai kapacitása és a deficit szuficittá változik. Új-Zéland még jobb helyzetbe kerül vízi környezete által, és annak

ellenére, hogy lakosai pazarlóan bánnak forrásaikkal, azt ma még tehetik, mert van miből. Magyarország megítélése romlik a második táblázatban, hiszen csak szárazföldi ökológiai kapacitása van. A világ átlagdeficitje annak ellenére nő, hogy a számítás figyelembe veszi a vízi ökoszisztémákat. Ezen nem lehet csodálkozni, hiszen a fogyasztás is rohamosan növekszik.

3. táblázat
Egyes országok szárazföldi és tengeri ökológiai kapacitásai (Rees-Weckernagel nyomán)

	Népesség 1997-ben (1000 fő)	Ökológiai láb- nyom (ha/fő)	Ökológiai ka- pacitás (ha/fő)	Ökológiai defi- cit (ha/fő)
VILÁG	5.892.480	2,8	2,1	-0,7
Banglades	125.898	0,5	0,3	-0,2
Hollandia	15.697	5,3	1,7	-3,6
India	970.230	0,8	0,5	-0,3
Izland	274	7,4	21,7	14,3
Japán	125.672	4,3	0,9	-3,4
Kína	1.243.15	1,2	0,8	-0,4
Magyarország	10.037	3,1	2,1	-1,0
Németország	81.845	5,3	1,9	-3,4
Oroszország	146.381	6,0	3,7	-2,3
Svájc	332	5,0	1,8	-3,2
Új Zéland	3.654	7,6	20,4	12,8
USA	268.189	10,3	6,7	-3,6

5.7. Találjunk ki együtt indikátorokat a fenntarthatóság kimutatására!

Az eddigiekben bemutatott és megkritizáltuk a használatos indikátorokat és legtöbbjüket alkalmatlannak találtuk a fenntarthatóság kimutatására. Őszintén szólva ezen nem is lehet csodálkozni, hiszen ha a fenntartható fejlődés a gazdaság, társadalom és környezet metszéspontjában keresendő, akkor igen nehéz megfelelő mutatót alkotnunk.

Tehát milyen legyen a jó indikátor? Olyan indikátorokat kell keresnünk, amelyek egyszerre adnak információt mindhárom oldal fenntarthatóságára, amelyek helyi szinten is megállapíthatók, amelyek könnyen kifejezhetők, nem igényelnek bonyolult és drága méréseket és beszerezhetetlen információkat. Könnyen kitalálhatunk mi is ilyeneket, csak mindig arra kell törekednünk, hogy összekapcsoljunk dolgokat, s azokat rendszerszemléletben vizsgáljuk meg. A következőkben néhány olyan indikátort ajánlunk, amelyeket azért fejlesztettünk ki, hogy nyomon lehessen követni a helyi történéseket, vajon ami körülöttünk történik, annak mi köze a fenntarthatósághoz?

A fenntartható fejlődés és a környezetvédelem közötti legfontosabb különbség, hogy amíg a környezetvédelem általában a társadalom és a gazdaság működésének következtében létrejött károsodások elhárításával foglalkozik, addig a fenntartható fejlődés megvalósításához mindig

az okok felkutatására és megválaszolására van szükség. Nyilván a fejlődés ok-okozati összefüggéseinek gyökerei valamilyen módon mindig az erőforrásokhoz kapcsolódnak, ezért azt kell vizsgálnunk, hogy a gazdasági vagy társadalmi folyamatok mennyire képesek fenntartható módon nyúlni erőforrásaikhoz, mind a humán, mind a természeti erőforrások vonatkozásában. Az indikátorokat ezen az elven állítottuk össze.

5.7.1. A függőségi index

A fenntarthatóság egyik kulcsszava a "helyi" jelző. Csak úgy tudunk helyben, fenntartható fejlődést tervezni, ha saját erőforrásainkra, lehetőségeinkre támaszkodunk. Ha ismerni akarjuk, hogy az erőforrások (értsd természeti, humán és tőke) használata szempontjából mennyire függünk a külvilágtól, akkor számba kell vennünk, hogy a helyi közösség (ez a következőkben mindig lehet egy ország, régió, térség, kistérség vagy egyetlen település) mennyire építi a fejlődését a helyi erőforrásokra. Ebben az esetben számba vesszük a helyi és külső erőforrásokból történő ellátást. Arra vagyunk kíváncsiak, hogy hány százalékban fedezzük szükségleteinket helyi erőforrásokból. Természetesen, ha minden erőforrásra kíváncsiak lennénk, az nagyon bonyolult számítást követelne, ezért csak azokat vesszük figyelembe, amelyekhez adatok állnak rendelkezésünkre.

Mindezek előtt tisztáznunk kell azt is, hogy mit nevezünk helyinek. A helyinek sajnos általában kétféle, sokszor egymást nem fedő értelmezése van. Az egyik közigazgatási szempontból nevezhető helyinek, azaz azon a területen lévő erőforrásokat tartalmazza, amelyek a település közigazgatási határain belül vannak. Ennek az értelmezésnek az az előnye, hogy pontos határok vannak kijelölve, ugyanakkor nem ökológiai szempontok szerint történt a határok meghúzása. A másik megközelítés a biogeográfiai alapú megközelítés, amelynek alapján tájegységekre oszthatjuk fel környezetünket. Ennek előnye, hogy egy-egy sajátos karakterrel jellemezhető tájegységben gondolkodhatunk, ugyanakkor a sokféle paraméter miatt nehezen állapíthatók meg a valós határfelületek.

A kétféle helyi értelmezés közül célszerű egyszer az egyiket, másszor a másikat használni, annak megfelelően, hogy milyen erőforrásról beszélünk. Nyilván az ivóvízforrások helyi értelmezése alatt a vízgyűjtőt értjük, s hogy a vízgyűjtő területén lévő összes településnek együttesen kell gondoskodni a vízbázisok fenntartható használatáról. A helyi termőföldterületek értelmezése azt a geográfiai egységet jelöli ki, ahol a településhez tartozó polgárok földjei vannak, itt bár szintén vannak zavaró tényezők, de egyszerűbb csak a közigazgatási területtel foglalkozni. Sokszor olyan, egyáltalán nem ökológiai tényezővel is számolnunk kell a használhatóság miatt, mint pl. földnyilvántartás rendszere, statisztikai besorolások, stb.

Más esetekben inkább azt javasoljuk, hogy bármennyire is fontos lenne egy mutató ismerete, a bonyolult értelmezhetőség miatt ne számoljunk vele. Pl. ilyen "a helyi energiahordozók részesedése az összes helyi energia-felhasználásban", amelynek esetében nagyon nehéz értelmezni, hogy mit is nevezünk helyinek. Ezért nem javasoljuk az indikátor beépítését a függőségi indexbe. Ugyanakkor, ha nemzeti szinten számolnánk, ez egy kiváló mutató lenne, hiszen megmutatja, hogy az ország energetikailag mennyire függ azoktól a külső forrásoktól, amelyek felett nem rendelkezik.

A függőségi mutató kiszámításához a következő tényezőket javasoljuk:

A helyi ivóvízkészletek részesedése a vízellátásban

Arra vagyunk kíváncsiak, hogy a helyi ivóvízbázisok hány százalékát fedezik a helyi vízfelhasználásnak, másként értelmezve, az ellátás hány százaléka származik helyi és külső forrásból. Csak azokat a vízbázisokat vehetjük alapul, amelyek minősége megfelel az ivóvízzel szemben állított követelményeknek.

A fenntartható vízkészlet-használati index

Arra vagyunk kíváncsiak, hogy a helyi ivóvízbázisok fenntartható használatuk esetén, hány fő igényét elégítenék ki, az adott fogyasztási szinten. Ezt a számot a jelenlegi lakosság létszámához viszonyítjuk. Ebből látható, hogy pl. egy településen az ivóvíz korlátozó tényezője e a fejlődésnek, avagy még lehetőséget kínál további letelepedésre.

Az egy főre jutó, használatba vont termőföldterületek százaléka az egy főre jutó összes, potenciálisan használható földterület vonatkozásában

Azért fontos egy főre vonatkoztatva megadni ezeket az értékeket, hogy az eltartandók számára is tekintettel legyünk. Az indikátor megmutatja, hogy egy helyi közösségnek milyen fel nem használt tartalékai vannak. A kiszámításnál a közigazgatási határon belül lévő összes, potenciális termőterületet vesszük alapul, azaz az összes területből levonjuk a települését és azokat a használatból kivett területeket, amelyek különleges rendeltetésűek (pl. természetvédelem, vízbázisvédelem, stb.). Ugyanakkor az erdőket potenciális termőterületként értelmezzük.

Ez a mutató utal arra, hogy milyen ökológiai tartalékokkal rendelkezik egy-egy közösség. Minél kisebb a tartalék terület annál nagyobb a függőség.

A helyi közösséghez tartozó összes foglalkoztatott megoszlása foglalkoztatási hely szerint

Ez a mutató, kisebb-nagyobb eltérésekkel arra is utal, hogy egy helyi közösség saját erőforrásait használja-e fel. Ha sokan dolgoznak helyben, akkor valószínű, hogy megtalálta a közösség a helyi lehetőségeket. Persze az is lehetséges, hogy külső erőforrásokat importál, ilyenkor az itt foglalkoztatottakat a nem helyben foglalkoztatottakhoz kell számolnunk a helyi és külső erőforrás-használat részesedése szerint. Pl. ha energetikailag külső forrásra támaszkodik, nyersanyagban helyire, akkor a foglalkoztatottak száma eszerint oszlik meg. A megosztást a kérdéses erőforrás termelési eredményben való részesedése alapján kell kiszámítani.

A mutató utal a helyi közösség társadalmi stabilitására is. Nyilván a külső foglalkoztatás azzal járhat, hogy a helyi lakos elköltözik a munkahelyéhez közel, amely magával vonhatja a település elnéptelenedését, vagy a korosztályi struktúra átrendeződését. Az is lehetséges, hogy a külső foglalkoztatás lehetősége megszűnik és a munkanélkülivé vált dolgozó a helyi közösség problémáit szaporítja.

A fenntarthatóság szempontjából tehát kedvezőbb a helyi erőforrásokra alapozott helyi foglalkoztatottság.

Az önkormányzat költségvetésének megoszlása a helyből származó és a külső bevételek vonatkozásában

Ez egy viszonylag könnyen kezelhető mutató, hiszen a helyi direkt és visszaszármaztatott bevételek jól kalkulálhatók és a külső forrásokból, állami költségvetésből, állami alapokból, nemzetközi támogatásból, stb. származó bevételek is ismertek. Nyilván a stabilitás, fenntarthatóság akkor jobb, ha a helyi közösség a helyi bevételekből gazdálkodik. A fenntarthatóság szempontjából persze a direkt bevételek szerkezetét is kellene vizsgálnunk. Hiszen ha a bevételek nagy része, pl. egy helyi gyár iparüzési adójából származik, akkor a fenntarthatóság szempontjából nem megnyugtató a helyzet, hiszen a helyi bevételek biztonsága alacsony, kiszolgáltatott a gyár sorsának. Ilyen esetekben a mutatót megjegyzéssel kell ellátnunk, utalván a bizonytalansági tényezőre.

Az önkormányzati és privát részesedés aránya a közművekben

Sok önkormányzat töke hiányában megszabadul a közművektől és másra bízva azokat a kellemetlen feladatokat, amelyek a lakosság és a szolgáltatók között fennállnak a szolgáltatás árainak vonatkozásában. Ez az indikátor a lakosság függőségi helyzetét mutatja.

A felsorolt indikátorokat külön is használhatjuk, de össze is vonhatjuk az egyes százalékos értékeket. Természetesen újabb mutatókat is kitalálhatunk ha vannak helyben, könnyen mérhető dolgok.

5.7. 2 Relatív fogyasztási index

A relatív fogyasztási index azt mutatja meg, hogy egy helyi közösségben, egy főre milyen átlagos erőforrás fogyasztások jutnak egy nagyobb közösség tagjaihoz képest. Itt nagyobb közösségen érthetünk megyei, országos, európai uniós, vagy globális átlagokat.

Egy főre jutó villamos energia fogyasztás a nemzeti átlag viszonylatában

Egy főre jutó ivóvíz-fogyasztás a nemzeti átlaghoz viszonyítva

Egy főre jutó összes területhasználat az összerülethez képest

Azt vizsgáljuk meg, hogy az összes, ténylegesen használt területeknek és a használaton kívüli területeknek milyen az aránya. Használt terület az ipari, települési, infrastrukturális és mezőgazdasági célra igénybevett terület, míg az erdő (kivéve tájidegen fajok ültetvényeit, amely az előző kategóriát gyarapítja), egyéb természetvédelmi, természeti vagy védelmi funkciójú terület a használaton kívülihez sorolandó. Ide kell érteni a mezőgazdasági művelési ágakhoz sorolt, de művelésen kívül álló területeket is. Az így megkapott helyi indexet viszonyítjuk a nemzeti indexhez.

A csomagolóanyag eredetű hulladékok egy főre jutó mennyisége a kommunális szilárd hulladékban, a nemzeti átlag viszonylatában

Ez egyaránt reflektál a fogyasztás nagyságára és a helyi fogyasztói szokásokra is. Mivel viszonylag globalizálódott világban élünk, s a csomagolás többé-kevésbé egyforma, ezért lemérhető a csomagolóanyagon keresztül a fogyasztás mértéke is. Ez még mutató lehet a függőségi indexben is, hiszen arra is utalhat, hogy mennyi, otthon termelt nyersanyagot fogyasztanak el. Minél több ennek mértéke, annál kevesebbet kellett vásárolni.

5.7.3. Környezettudati állapotjelzők

Annak érdekében, hogy a helyi társadalom a fenntartható fejlődés irányába haladjon, szükséges a helyi döntéshozók és a lakosság tudatát a fenntarthatóságra hangolni. Míg egy-egy önkormányzat rendkívül behatárolt abban, hogy milyen beruházásokat, fejlesztéseket engedhet meg magának, addig a helyi intézkedések, szabályozások területén a lehetőségek széles skálájával rendelkezik. A döntések megalapozása a fenntarthatóság szempontjából, a helyi közösség bevonása a döntés-előkészítésbe és a közös feladatok megoldásába, egyaránt mutatója a környezeti tudatosságnak.

A helyes környezeti tudat kialakítása érdekében tett erőfeszítés, bizonyára a leghatékonyabb befektetés a jövő tekintetében, hiszen ha létrejön a megfelelő tudattal, szemlélettel rendelkező, felelős állampolgárok köre, akkor elkerülhetővé válnak azok a kényszerintézkedések, amelyeket azért kell megtennünk, mert valaki rosszul, a környezeti, társadalmi, sőt hosszú távú gazdasági érdekek megfontolása nélkül döntött.

A környezet állapotának javulását szolgáló önkormányzati javaslatok, határozatok száma

Indikátorként alkalmazhatjuk a benyújtásra került, megvalósult és végrehajtott javaslatok számarányát. A javaslatok száma megmutatja az önkormányzat érzékenységet a környezeti kérdésekkel kapcsolatban. Ennek lemérésére alkalmas az is, ha az összes határozat számának tükrében kifejezzük a környezetállapot jobbítására vonatkozó határozatok számát.

A környezeti állapot javulását célzó állampolgári kezdeményezések száma

Míg az előző jelző a döntéshozók környezeti érzékenységet mutatja, addig ez a szám az állampolgárok, vagy a helyi csoportosulások környezeti érzékenységet. Mindkettő tudatosságát kifejezi, ha megvizsgáljuk, hogy a benyújtott állampolgári javaslatok közül hány valósult meg.

A helyi környezeti konfliktusok indexe

Ez olyan szám, amely az összes felmerült konfliktus és a meg nem oldott konfliktusok arányát mutatja. Ez azért jobb mutató, mert ha nincs konfliktus, az nem jelenti automatikusan, hogy nincs környezeti érzékenység sem, hanem azt is jelentheti, hogy nincs környezeti probléma. Ez az index ezt kiküszöböli, mert arra kíváncsi, hogy ha probléma van, hogyan állnak annak a megoldásához.

A környezet állapotát jobbitó kiadások részesedése az önkormányzat költségvetésében

Néhány önkormányzat az utóbbi időben a költségvetési beszámolóokban vagy tervekben megjeleníti a környezeti kiadásokat is. Ez láthatóvá és kritizálhatóvá teszi a környezeti kiadások mértékét.

A település területén lévő zöldfelület területi részesedésének változása és az erre fordított gondozási költség arányának változása a költségvetésben

Míg az első városszerkezeti, történelmi adottság is sok esetben, s ezért abszolút számban nem lehet kifejezni a jó vagy a megfelelő értéket, azért a zöldfelület részesedésének csökkenése vagy növekedése jó mutatója a környezeti tudatnak. Ugyanerre utal az erre jutó költségvetési hányad időbeni változása is.

A tömegközlekedést igénybe vevők számának változása

Ez az indikátor egyaránt mutatja a döntéshozók és a lakosság tudatának alakulását. A döntéshozóknak az olcsóbb tömegközlekedés érdekében más kiadások csökkentése árán kell forrásokat teremteni, a lakossági igényeknek pedig ki kell kényszeríteni a jól szervezett, vonzó és olcsó tömegközlekedést.

A kerékpárutak hosszának és a kerékpárhasználók számának változásai

A kerékpárutak hosszának növelése a döntéshozók, a kerékpárhasználók számának növekedése a lakosság tudati fejlődését indikálja. Ez utóbbit a kerékpárutak forgalomszámlálásával, és a forgalomváltozással lehet mérni.

A szelektív hulladékgyűjtésben résztvevő háztartások száma az összes háztartáshoz képest

Az már eleve egy tudati indikátor, ha kialakult a szelektív hulladékgyűjtés rendszere. Ha ennek feltételei adottak, akkor a lakosság tudati fejlettségét indikálja, hogy milyen a részvételi hajlandósága.

Az összes tanulóra eső környezeti nevelők száma

Ez a szám mind az iskolai, mind az iskolán kívüli környezeti nevelőket kell, hogy tartalmazza, hiszen ma még a környezeti nevelés jobbára iskolai kereteken kívül zajlik. Fokozhatjuk az indikátor értékét, ha megvizsgáljuk, hogy az összes tanulóra hány olyan esik, aki valamilyen iskolai (pl. egyedi tanmenet szerint tanuló, szakköri foglalkozáson résztvevő) vagy iskolán kívüli (környezetvédő társadalmi szervezet tagja, természetvédelmi tábor résztvevője) környezeti nevelési folyamatban részt vesz.

5.7.4. Környezetminőségi indikátorok

Valójában számos hely van, ahol ezt mért értékek alapján, viszonylag precíz módon meg lehet határozni, hiszen méri az imissziókat, a vizek szennyezettségét, stb. Még több hely van azonban, ahol ezt nem teszik. Pl. honnan tudja egy kis település, ha ő nem része a mérőhálózatnak, hogy milyen a településen a por- vagy kéndioxid szennyezettség. Ajánlhatnánk ez esetben pl. a zuzmókat vagy más bioindikátorokat, de a probléma az, hogy ezek szakembert igényelnek. Ennek ellenére érdemes elkészíteni egy ilyen zuzmótérképet, mert ez nemcsak arra utal, hogy mennyi van valamilyen szennyező anyagból a levegőben, de arra is, hogy az elviselhető e, azaz van e hatása a környezetre. A levegőszennyezettséget jól indikálja a légúti megbetegedések száma is, de sajnos az ezzel kapcsolatos adatok nem jelennek meg ott, ahol erre figyelni kellene, pl. az önkormányzatoknál, vagy éppen a szennyezést kibocsátóknál.

A környezetminőség indikálására ezért egy nagyon primitív módszert ajánlunk.

A környezetminőséggel kapcsolatos lakossági panaszok száma és annak változásai

Hogy ezt mérhetővé tehesük, hozzuk létre ennek intézményes rendszerét, pl. hozzuk a lakosság tudomására, hogy egy megadott postafiók címre írhatják meg panaszukat, vagy az önkormányzati hivatal fogadónapjain adjunk lehetőséget a panaszbejelentésre, vagy adjunk meg egy rögzített napot, vagy időpontot, amikor szakember fogadja a panaszosokat. Jó ötlet egy helyi civil szervezetnél elhelyezett "zöld telefon", üzenetrögzítővel felszerelve, amely éjjel-nappal fogadhatja a bejelentéseket. A jogos panaszok számából megtudhatjuk, hogy melyek a legérezhetőbb környezetminőségi problémák. Pl. zajjal, bűzzel, porral, füsttel, vízszenyezéssel, zöldfelületek pusztításával, természeti értékek károsításával, környezet-egészségüggyel kapcsolatos panaszok. Azaz minden érzékszervvel érezhető problémával kapcsolatban kaphatunk jelzéseket. A panaszok számának változása egyben indikálni fogja azt is, hogy eredménnyel járt-e valaki is a probléma felszámolásában, avagy a probléma még súlyosbodott is.

Biodiverzitás indikátorok

A biodiverzitás indikátorok talán a legjobb környezeti állapot indikátorok, de egyben indikálják a humán tevékenység környezetre gyakorolt hatásait is. A biológiai sokféleség magába foglalja a genetikai, faji, élőhelyi és tájképi változatosságot, ezért pl. indikátor lehet a mezőgazdasági termesztésben felhasznált fajták számossága, a környezetünkben előforduló fajok sokasága és minősége, az élőhelyek változatossága vagy egy tájkép komplexitása. Ezek közül néhánynak a mérése még szakemberek számára is komoly nehézséget okoz. Van viszont néhány egyszerűbb módszer, amellyel kevés szakértelemmel el lehet boldogulni.

Relatív élőhelydiverzitási index

Nem tehet senki sem arról, hogy milyen természetes környezet veszi körül. Nyilván sokkal gazdagabb élőhelyi lehetőséget kínál egy folyó, síkság, hegyvidék találkozásánál található terület, mint pl. egy pusztán síksági, vagy hegyvidéki, monoton élőhelyekkel rendelkező terület. Ezért igazságtalanság lenne az első számú esetre azt mondani, hogy az a jobb. Viszont mindenki tehet arról, hogy a környezetében lévő természetes élőhelyeket mennyire alakította át vagy mennyire képes azokat megóvni. Ezért vezetjük be a relatív élőhelydiverzitási indexet, amely kiegyenlíti a különböző biogeográfiai feltételekből fakadó helyi különbségeket, s azt mutatja meg, hogy milyen messze vagyunk a természetes állapottól.

Kiindulási alapunk, hogy minden egyes terület rendelkezik egy potenciális állapottal, azaz a helyben uralkodó ökológiai feltételeknek megfelelően milyen élőhelyek komplexe lenne a táj, ha az ember nem alakította volna át. Azaz első körben megrajzoljuk a potenciális élőhely térképet. Ez után arra vagyunk kíváncsiak, hogy ma, azaz aktuálisan hogyan néz ki a táj. Majd minden aktuális és potenciális tájleírást összehasonlítunk a maga topográfiai helyén és megállapítjuk, hogy milyen mélységű eltérés van az aktuális és potenciális állapot között. Az összehasonlításnál eggyel hátrébb lépünk a biodiverzitás skálán, s most a fajok alapján állapítjuk meg a különbséget a potenciális és aktuális állapot között. Nyilván teljes értékű, azaz 1-es osztályzatot kap az a hely, ahol a potenciális és aktuális állapot megegyezik, s a legnagyobb átalakítást szenvedett helyek értéke lesz a nulla közelében. Nyilván ilyen egy gyártelep, egy intenzív szántóföld, egy sűrű beépítésű lakóhely. Jobb osztályzatot kaphat egy extenzív szántó, vagy gyepek, gyümölcsösök, stb. Ha minden helyi értéket megállapítunk, és ezeket átlagoljuk, megkapjuk az egész tájra vonatkoztatott relatív élőhelydiverzitási indexet.

A természetes élőhelyek aránya az összterület vonatkozásában

Ha nem akarjuk vagy tudjuk az előző, viszonylag objektívabb mutatót alkalmazni, akkor elegendő az is, hogy felmérjük a környezetünkben lévő természetes élőhelyek területi kiterjedését és azt kifejezzük az összes terület százalékában. Nyilvánvaló, hogy ez a környezetminőséget befolyásoló tényező, mert ha nagyszámú ilyen terület vesz bennünket körül, akkor ezek szolgáltatásai segítenek kompenzálni a levegőszennyezettséget, nagyobb lesz a faji változatosság, gazdagabb a táj, stb.

Az erdők állapotindexe

A degradált és természetes erdők arányát vizsgáljuk az összterület megoszlásában. A degradált oldalon vesszük számításba a tájidegen fajokból álló ültetvényerdőket. A rontott erdőket leromlási fokuknak megfelelő arányban soroljuk a degradált illetve a természetes oldalra. Az index folyamatos nyomon követése információt ad az erdővel való fenntartható gazdálkodásról.

5.7.5. A helyi társadalom fejlődésének mutatói

Végezetül, részletes kifejtés nélkül néhány olyan mutatót nevezünk meg, amely alkalmas annak követésére, hogy meg tudjuk, egy helyi társadalom valóban a fenntarthatóság irányába halad-e. Sajnos néhány itt javasolt indikátor a bonyolult mérhetőség, vagy az elégtelen információ miatt nem alkalmazható. Ezek viszont arra hívják fel a figyelmet, mint ahogy az egész

bemutatott indikátorkészlet is ezt jelzi, hogy a statisztikai adatfelvételek és feldolgozások eddigi módjait nem a fenntarthatóság mérésére és nyomon követésére találták ki.

A helyben és nem helyben foglalkoztatottak aránya
A lakosság létszámának alakulása a gyermek, felnőtt és idős korosztályokra kivetítve
A hivatalos jövedelemmel nem rendelkező családok száma
A hátrányos, leszakadt családok száma az összes család százalékában
A helyi keresetek viszonya az országos átlaghoz
A helyi erőforrások kiaknázásában érdekelt vállalkozások száma
A vállalkozások tulajdonosainak megoszlása lakóhely szerint
A nyereséges vállalkozások száma
A helyben előállított termékek száma
A helyben előállított termékek helyi és külső piaci értékesítésének aránya
Az utóbbi tíz évben megszűnt vállalkozások száma

Ha gondolkodásunk megnyerte tetszésüket, lássanak hozzá, hogy megmérjék saját környezetük fenntarthatóságát. Iskolai szakkörök, helyi környezetvédő közösségek, vagy kíváncsi emberek lemérhetik saját és mások hatásait környezetükön, megtudhatják, vajon mennyire élnek fenntartható módon. Jó lenne, ha a jövőben odafigyelnénk saját cselekedeteink következményeire, s nem hárítanánk el magunkról a felelősséget azzal, hogy miért pont nekem kellene példásan élnem, amikor mások úgyis lerontják az én jótékony hatásomat.