

**Gyulai Iván**

# **A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS**

*Megoldások a fenntartható fejlődés felé*

*Tananyag döntéshozók számára*

*VI. rész*

## Tartalomjegyzék

### Gyulai Iván: A Fenntartható Fejlődés – Megoldások a fenntartható fejlődés felé

|  |    |
|--|----|
| Bevezetés.....   | 3  |
| 1. Megközelítések a fenntarthatatlanság megoldási kísérleteiben.....   | 3  |
| 1.1 Megközelítés: A növekvő gazdaság elég forrást teremt a környezeti problémák felszámolására, ezért a növekedés előbb-utóbb szétválik a környezeti terhek növekedésétől. | 3  |
| 1.2. Megközelítés: A fenntarthatatlan világ problémáinak megoldásához anyagi forrásokra van szükség.....   | 5  |
| 1.3. Megközelítés: A környezetvédelem megoldja a környezeti gondokat.....  | 5  |
| 1.4. Megközelítés: A munka-hatékonyság növelése megoldja a foglalkoztatási gondokat.....   | 7  |
| 1.5. Megközelítés: A tudás megoldja a fenntarthatatlan társadalom gondjait.....  | 7  |
| 1.6. Megközelítés: Az ökológiai hatékonyság megoldja a környezeti gondokat.....  | 8  |
| 2. A fenntarthatatlanság okaira irányuló megközelítések.....   | 8  |
| 2.1. Rendszerszemléletű gondolkodás, az okok kezelése az okozatok helyett.....   | 8  |
| 2.2. Az erkölcsi dimenzió.....   | 9  |
| 3. A társadalmi igazságosság helyreállítása, egy másféle elosztás.....   | 12 |
| 4. Környezeti problémáink megoldása.....   | 13 |
| 4.1. Új makrogazdasági modell szükségessége.....   | 13 |
| 4.2. Az erőforrás-felhasználás folyamatos csökkentése az eltartó képesség szintjére.....   | 14 |
| 4.3. Tartalékok a pocsékolásból.....   | 15 |
| 5. A természetes térszerkezetre gyakorolt negatív hatások enyhítése.....   | 15 |
| 3. Gyakorlati válaszok a kihívásokra.....  | 16 |
| 3.1. A hulladékprobléma strukturális megközelítése.....  | 17 |
| 3.2. Strukturális válasz a közlekedés és szállítás mérséklésére.....   | 17 |
| 3.3. Strukturális válasz a szennyvíz problémára.....   | 18 |
| 3.4. Strukturális válasz a csapadékvíz okozta gondokra.....  | 19 |
| 3.5. Strukturális válaszok a fenntartható erőforrás-gazdálkodás érdekében.....   | 20 |

A tananyag a „Képzéssorozat diákoknak és multiplikátoroknak a fenntartható életmód népszerűsítésére” KEOP-6.1.0/B/11-2011-0142 számú pályázat keretén belül jött létre.

*Jelen dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Unió hivatalos álláspontját.*

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
www.ujszechenyiterv.gov.hu  
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósul meg.

## Bevezetés

Ez a rész bemutatja azokat a régi-új megközelítéseket, amelyek ugyan eddig sem működtek a fenntartható fejlődés érdekében, sőt magát a fenntarthatatlanság állapotát idézték elő, de még mindig szabad utat kapnak a válaszok között. A második fejezetben néhány olyan irányról lesz szó, amelyek választ adhatnak a fenntarthatatlanság okaira, de ez ma még nem a követett gondolkodás. Végül konkrét problémákon keresztül kerül bemutatásra a strukturális megközelítés, amelynek értelmében a szerkezetet kell megváltoztatni, ha valaminek a működésével nem vagyunk megelégedve.

## 1. Megközelítések a fenntarthatatlanság megoldási kísérleteiben

*Mielőtt elkezdi olvasni ezt a fejezetet, kérem, hogy gondoljon át néhány fogalmat!*

*Mit jelent egy vállalat versenyképessége?*

*Mit jelent egy ország versenyképessége?*

*Mit jelent az, hogy innováció?*

*Mit jelent az, hogy munkahatékonyság?*

*Válaszoljon a kérdésekre, és írja le, hogy Ön szerint milyen előnyei, illetve milyen hátrányai vannak a versenynek, az innovációnak, a munkahatékonyságnak!*

Aligha vitatható, hogy a régi problémákat a régi módon nem lehet megoldani, mert bebizonyosodott, hogy ezek a nehézségek bővítetten újratermelődnek. Korunk célkitűzései ellentmondanak egymásnak, a szépek és jónak látszó célok kioltják egymást. Egyszerre szeretnénk növekvő gazdaságot és fenntartható fejlődést; versenyképességet, innovációt és több foglalkoztatást; több profitot, kevesebb közterhet és több közösségi gondoskodást; nagyobb jólétet és boldogságot; gyarapodó közlekedési infrastruktúrát és a biológiai sokféleség megőrzését. És sorolhatnánk tovább.

### 1.1 Megközelítés: A növekvő gazdaság elég forrást teremt a környezeti problémák felszámolására, ezért a növekedés előbb-utóbb szétválik a környezeti terhek növekedésétől.

A jelenlegi fejlődési paradigma szerint a gazdasági növekedés biztosíthatja a szociális jólét, és a környezeti problémák felszámolásának anyagi forrásait. Vagyis a cél a gazdasági növekedés, amely forrást termel a problémák megoldására. Ha azonban a növekedési törekvések nem válnak szét a környezeti és társadalmi terhek növekedésétől, akkor a növekedés bővítetten termeli újra a problémákat.

A fenntarthatatlan világ problémái csak a fenntartható gazdasági növekedésen keresztül orvosolhatók, azon a növekedésen keresztül, ahol a gazdasági termék úgy nő, hogy közben a környezeti terhelés csökken. A gyakorlatban a gazdasági jót megfosztjuk a környezeti rossztól.

A gazdasági növekedés és a környezeti terhek szétválasztásának kétféle lehetőségét különböztetjük meg: a relatívát, és az abszolútát. Relatív a szétválás, amikor erősebben nő a GDP, mint amilyen mértékben nő az erőforrások felhasználása; abszolút akkor, amikor úgy nő a GDP, hogy közben az erőforrás-felhasználás és a környezeti terhelések csökkennek.

A XX. században az építőanyagok kitermelése harmincnégyszeresre, az érceké és ásványoké huszonhétszeresre, a fosszilis tüzelőanyagoké tizenkétszeresre, a biomasszáé pedig három és félszeresére emelkedett. A teljes anyagkitermelés kilencszeresére bővült, miközben a GDP 23-szor

lett nagyobb. Ez azt mutatja, hogy a GDP növekedésénél lassabban növekszik a felhasználás. Amíg az egy főre jutó GDP hétszeresére nőtt a XX. században, addig a fejenkénti erőforrás-felhasználás csak megduplázódott. A század elején 4,6 tonna/fő körül, 2005-ben pedig 8,5-9,2 tonna/fő között volt.

A relatív szétválás azonban nem ad biztos támpontot az abszolút szétváláshoz, vagyis továbbra is az a kérdés, hogy lehetséges-e abszolút értelemben elválasztani a gazdasági növekedést a környezeti terhektől. Amint látjuk, erre a kérdésre egyelőre nincs gyakorlati válasz.

Jelenleg a növekvő világnépességet és a népesség növekvő igényeit egy növekvő világgazdaság szolgálja ki. A hatékonyságnövekedés ellenére ez összességében a környezeti terhek növekedésével jár: több anyagot és energiát termelünk ki, több szennyezőanyagot bocsátunk ki, és növekvő mértékben alakítjuk át a természetes ökoszisztémákat.

A szétválasztás egyféle „anyagtalánítását” jelentené a gazdaságnak, hiszen a gazdaság olyan tevékenységekből is nőhet, amelyek nem anyag- és energiaigényesek, mint például a szolgáltatások. A szétválasztásnál egyik fontos szempont a globális igazságosság helyreállítása a fogyasztásban. A cél az, hogy belátható időn belül az egy főre jutó erőforrás-felhasználás évente ne haladja meg a 4-5 tonnát. Jelenleg ez 4-40 tonna között szóródik a különböző országok lakossága között. Például Indiában még mindig 4 tonna/fő körül van, de Kanadában 25 tonna/fő.

A jövőre nézve három forgatókönyvet vizsgáltak. Az első feltételezi, hogy a gazdaságilag fejlett országok nem növelik erőforrás-felhasználásukat, míg a többiek utolérlik a fejletteket. Ez 2050-re megháromszorozná az erőforrások felhasználását. A második feltételezi, hogy a fejlettek megfelelnek az erőforrás-felhasználásukat, míg a fejlődők a fejlettek szintjére növelik. Ez 2050-ig 40 százalékos felhasználás növekedést jelentene. A harmadik változat szerint maradna a 2000-es fogyasztási szint, és mindenki egyformán részesülne az erőforrásokból, így értelemszerűen maradna a jelenlegi állapot.

A három felvázolt forgatókönyv egyike sem ad választ a környezeti terhek abszolút szétválására, hiszen a legjobb forgatókönyv esetében is maradna a 2000. évi fogyasztásterhelési szint, amely már akkor is meghaladta a környezet tűrőképességét. A jelenlegi adatok azonban azt igazolják, hogy növekszik az erőforrás-felhasználás, és évente 47-59 gigatonna erőforrást fogyasztunk el.

Sokan kételkednek az anyagtalánítás lehetőségeiben is. Igaz ugyan, hogy számos olyan tevékenység van, amely alig igényel közvetlenül erőforrás-felhasználást, ám az emberiségnek mindig van és lesz egy alapvető anyag- és energiaigénye, különösen, ha a globális népesség tovább nő, akkor az erőforrás-minimalizálás után mégis növekedni fognak a materiális igények.

A szétválás megítélésénél, még ha lenne is abszolút szétválás, figyelembe kell venni az ökológiai adósságunkat. Mennyi is az adósságunk? Az a fél bolygó, amennyivel többet fogyasztunk a megújuló-képességen túl? Az adósságunk ennél nagyobb. Mivel a terhelések növekedése meghaladta a rendszer tűrőképességét (rugalmasságát), ezért az eltartó-képessége is folyamatosan csökken. A környezet degradációja csak akkor szűnne meg, ha visszatérnénk az éppen aktuális eltartó-képesség szintje alá. Ugyan van egy bolygónk, de annak az eltartó-képessége már nem annyi, mint a degradáció előtt volt. Tehát nem harmadával, hanem legalább felével kellene csökkenteni bolygónk terhelését. Ám csökkentésről szó sincs, a relatív szétválási forgatókönyv esetében is emelkedik az abszolút terhelés. Ezzel a forgatókönyvvel pedig biztosan haladunk az ökológiai összeomlás felé.

A fogyatkozó természeti erőforrások, és környezeti kapacitások a növekedés korlátozottságát vetítik előre. Egy idő után ez szükségszerű, hiszen a természeti erőforrások felhasználási lehetősége korlátozott, tekintettel arra, hogy a természetes folyamatok korlátozzák (limitálják) egymást. A természetben ezért nincs lehetőség a korlátlan növekedésre.

Amennyiben a természetes környezet a tápláló közege a társadalomnak, és a társadalom által működtetett gazdaságnak, úgy a természetben működő kölcsönös korlátozottság a gazdaság végtelen növekedését sem teszi lehetővé. Az objektív korlátozottságot eddig sem vettük tudomásul, már az egész földkérget megbolygattuk, hogy a természetes körülmények között korlátozottan rendelkezésre álló elemeket becsatoljuk a termelésbe, és csökkentjük a limitáltságot. Csakhogy ez a lehetőség is limitált, hiszen éppen a létrehozott szerkezeti változások miatt bekövetkező működési változások állítanak bennünket alkalmazkodási kényszer elé, korlátozva növekedési lehetőségeinket.

## **1.2. Megközelítés: A fenntarthatatlan világ problémáinak megoldásához anyagi forrásokra van szükség**

Bírálni kell azt az elképzelést is, hogy a gazdaság termelje ki a forrásokat a társadalmi egyenlőtlenség és a környezeti problémák felszámolására. Az igazság az, hogy a társadalmi egyenlőtlenséget a lehetőségek és terhek egyenlőtlen elosztásának mechanizmusa okozza. Azaz a gazdaság szereplői a jólét ígéretével kikényszerítették, hogy a gazdaság állandó bővítésének ígéretével a hasznot maguknál tarthassák, a termelés külső költségeit pedig a társadalomra háríthassák.

Az egyenlőtlen elosztást a pénz intézményrendszere is alátámasztja. *Binswanger* svájci, *H. Creutz* német közgazdászok egyaránt úgy látják, hogy valódi ökológiai fordulat nem következhet be a pénzgazdálkodásban rejlő problémák feltárása nélkül. Creutz a „Pénzsindróma” című könyvében saját vizsgálataival igazolja, hogy a kamat léte „átrétegezi” (átirányítja) a jövedelmeket azoktól, akik munkával keresik a pénzt azokhoz, akik pénzvagyont halmoztak fel. A kamat által létrejövő adósságteher pedig nem enged ki bennünket a növekedés kényszeréből, hiszen csak a bővülő teljesítmény biztosíthatja, hogy megadhassuk adósságainkat. Azok is a növekedésben érdekeltek, akik a pénzvagyonyukat gyarapítják, hiszen az csak újabb befektetések árán növekedhet. A növekedési kényszer pedig együtt jár a környezet növekvő használatával és terhelésével, ugyanis több erőforrást kell felhasználnunk.

Mivel a növekedés abszolút értelemben nem válik el a környezeti terhek növekedésétől, így a környezeti gondok a növekedéssel csak elmélyülnek. Vagyis a két alapvető fenntarthatatlanságtényező, a társadalmi igazságtalanság és a környezeti problémák bővülése, a pénz intézményrendszeréhez köthető.

## **1.3. Megközelítés: A környezetvédelem megoldja a környezeti gondokat**

A világ manapság lelkes a környezeti ügyek megoldásában, zöld munkahelyeket, zöld gazdaságot vár, még az éghajlatváltozás kezelésében is hisz. A lelkesedés csak akkor és addig áll fenn, ha van, aki fizessen a szolgáltatásokért, vagy képes megfizetni az alternatív megoldásokat. A környezeti elemek védelmére irányuló környezetpolitika a környezetvédelmi jogalkotáson keresztül kívánta megőrizni a környezeti elemek jó állapotát. Nem az elemek állapotát alakító feltételeket, a hajtóerőket szabályozta, hanem a végállapotokat, a tiszta levegőt, vizet stb. követelte a „cső végén”. Mivel nem az okokra, hanem az okozatokra irányult a szabályozás, a hajtóerők bővítetten termelték újra a környezeti problémákat. A környezeti szempontok ún. integrációja, amely már a környezeti bajokat termelő tevékenységeket lett volna hivatott rendszabályozni, puha eszköznek bizonyult abban az érdekhálóban, amely a gazdasági növekedést tartotta előbbre valónak a jó környezetminőségénél.

Vajon miért a „csővégi” megoldást választjuk, és miért nem azt, amelyik végleg megszüntetné a problémákat? A válasz itt is a gazdasági növekedés kényszerében keresendő. Nézzük a következő példát!

Nyilvánvalónak tartjuk, hogy a környezet védelmére irányuló fejlesztések automatikusan pozitív hatással járnak a környezetünkre, hiszen azért hívjuk őket így. Először elméletileg, azután gyakorlatilag is vizsgáljuk meg ezt a kérdést!

Miről beszélünk a környezet védelme kapcsán? A környezeti hatások végső hatásviselője az ember, vagyis a környezetet saját magunktól, saját magunkért védjük. Ez egy meglehetősen emberközpontú megközelítés, amit nem lehet kifogásolni. Viszont, ahhoz, hogy ez kellően emberközpontú legyen, ahhoz előbb környezet-központúnak kell lennie, mivel mind anyagi jólétünk, mind jól-létünk a környezet minőségétől függ. Vagyis magunkat csak a jó környezetállapot biztosításán keresztül tudjuk életben tartani.

**A jelenlegi környezetvédelemben azonban kettős játékot űzünk, szubjektív környezetünket védjük az azon kívüli környezet kárára.** A történet úgy kezdődött, hogy először elszennyeztük közvetlen környezetünket, azt a környezetet, ahol élünk (lakóhely), vagy termelünk (mezőgazdasági területek, iparterületek, bányák, infrastruktúrák). A közvetlen, kellemetlen következmények veszélyeztették életminőségünket – szennyezett levegő, víz, bűz, zaj, stb. - ezért rákényszerültünk ezen hatások elhárítására. Itt is működik az emberközpontúság, csak hogy a környezet-központúság sérül. A leromlott helyi környezeti állapot helyreállítása, vagy a kívánt állapot fenntartása állandó erőforrás-befektetést igényel, vagyis a helyi jó környezetminőség fenntartása érdekében külső forrásokat veszünk igénybe, védekezésünknek máshol fizetik meg a környezeti árát.

A csalafintaság jobban megérthető az entrópia fogalmának segítségével. Az ember az alacsony környezeti entrópiával, vagyis magas rendezettséggel bíró rendszerekkel „táplálkozik”. Miközben ezt teszi, növeli azok entrópiáját, vagyis rendezetlenné teszi őket. Így jön létre az elsődleges környezeti probléma, mert egy rendezetlen rendszertől az ember már nem várhatja el a megszokott támogatást (ökoszisztéma szolgáltatást), azt újra kell rendeznie. Az újrendezéshez egy szélesebb környezeti rendszer rendezettségét, alacsony entrópiáját kell elvonnia, ezáltal az érintett környezet entrópiája is nő, rendezettsége pedig csökken. A lokális probléma ezzel globálissá tágul ki, a tovagyrűző negatív környezeti hatások rendezéséhez, egyre több és több rendezettséget kell feláldozni, egyre tágabb környezetben.

Így vezettek el a lokális környezeti problémák a globális kiteljesülésig, amely már nem egy, hanem két problémát feltételez, hiszen a lokális problémákat nem oldottuk meg véglegesen, sőt minden nap újratermeljük azokat. Nap mint nap használjuk gépjárműveinket, nap mint nap kibocsátjuk a szennyezőanyagokat, nap mint nap koptatjuk a használt infrastruktúráinkat, útjainkat, vezetéseinket, vasútjainkat, csatornáinkat, épületeinket. Nap mint nap újratermeljük a szennyvizet, és más hulladékainkat, nap mint nap elégetjük fosszilis energiaforrásainkat, anélkül, hogy újratermelődnének.

Vagyis, attól mert kiépítünk egy csatornahálózatot, szennyvíztisztítókat, hulladéklerakókat, elkerülő utakat, és megannyi mást, attól még a probléma újratermelődik minden nap, és a „megoldás” is csak időleges, az elhasználódás után pedig meg kell újítani a kezeléshez szükséges struktúrákat, berendezéseket. Sőt, mindezek működtetéséhez és fenntartásához folyamatosan környezetünk negentrópiáját, rendezettségét kell felhasználnunk. Ez a megoldás tehát nem megoldás, hanem a létező problémák kiterjesztése egy nagyobb dimenzióba, a probléma áthárítása a jövőre. Mivel a fenntartható fejlődés a jövő generációk iránt viselt felelősség, ezért a közvetlen környezeti érdekek ütköznek a fenntarthatóság érdekekkel.

Fontos azt is észrevenni, hogy ezekben az esetekben nem a környezetet, hanem magunkat védjük. Ha a környezet védenénk, akkor nem hoznánk létre azokat a közvetlen terheléseket, amelyek kellemetlenséget okoznak a számunkra. A szennyvizet, a hulladékokat, a légszennyező anyagokat mi termeljük, és nem valaki más, vagy a környezetünk.

A megoldás ezeknek a hajtóerőknek a megváltoztatása, és nem a terhelések és az általuk okozott hatások utólagos mérséklése. Helyesen az emberi tevékenység helyes mértékének és

gyakorlatának megteremtéséről kellene beszélnünk, vagyis a fenntartható életmódról. A fenntartható életmód biztosíthatja csak, hogy ne hozzunk létre olyan terheléseket, amelyek meghaladják környezetünk eltartó-, és tűrőképességét.

Utólagos környezetvédelemre akkor kényszerülünk, amikor olyan struktúrákat építettünk ki magunk körül, amelyeket nem tudunk, vagy nem is akarunk lecserélni. A nem tudjuk arra vonatkozik, hogy túl nagyok a kiépített struktúrák, hogy változtassunk rajtuk. Időben sem tudunk boldogulni, hiszen amíg kiépítjük az újat, párhuzamosan fenn kell tartani a régit is, a működőképesség megtartása érdekében. A nem akarjuk, az viszont arra vonatkozik, hogy a kiépített struktúrákhoz érdekek fűződnek, és ezek a vastag érdekek sérthetetlenek.

Az állatorvosi lóként emlegetett szennyvízprobléma nem jött volna létre, ha nem használjuk az ivóvizet a WC öblítésére, ha nem építünk ki olyan struktúrákat, amelyek eleve ellehetetlenítik a hulladékok kezelését. Nagyságrenddel kisebb környezeti problémát jelentene a vasúti szállítás a közútinál, de még ennél is jelentősebb hatást érnék el, ha nem mozgatnánk fölöslegesen olyan árukat, amelyek helyben is előállíthatók.

Ami környezetileg racionális, takarékos, és csökkenti a problémákat, az egy növekedésre kihegyezett társadalom számára nem elfogadható, mert csökkenti a növekedési potenciált. Ezért nem a közlekedés volumenét csökkentjük, hanem inkább új utakat, vagy elkerülő utakat építünk, gyakran hozunk új szabályokat, hogy költsékesre bírjuk a tulajdonosokat stb.

#### **1.4. Megközelítés: A munka-hatékonyság növelése megoldja a foglalkoztatási gondokat**

A mindenkori politika egyik legfőbb ígérete a munkahelyteremtés, a foglalkoztatás növelése. Mindezt egy hatékonyságot növelő, innovatív gazdaságban képzeljük el, holott ezek éppen a munkahelyteremtés és a foglalkoztatás csökkentését idéznék elő, amit a történelmi tapasztalat is igazol. Az innováció a hatékonyságnövelés eszköze, az innováció, ahogy *J. Schumpeter* írta „kreatív rombolás”, amely a régit lerombolja, és a helyére hatékonyabbat állít. A hatékonyabb azt jelenti, hogy kevesebb emberi munkával, kevesebb természeti erőforrással jobbat, többet tudunk termelni. Ezt kívánja a versenyképesség is, az árversenyben az ér célba, aki csökkenteni tudja a költségeit. Ennek egyik meghatározó tényezője manapság a drága élőmunka. Az innováció tehát a technikai oldalon, a versenyképesség a piaci oldalon éri el, hogy miközben nő a profit, a versenyképesnek és innovatívnak mondott gazdaságból kiszorulnak a munkavállalók, és csökken a foglalkoztatás a helyett, hogy növekedne.

A munkában maradók esetében a hatékonyságnövelési elvárás több terhet ró a foglalkoztatottra, és hosszú távon feléli munkaerejét, egészségét, még az előtt, hogy gondoskodhatott volna családjá jövőjéről. A foglalkoztatásból kiszorult rétegekről a társadalomnak kellene gondoskodnia, ám a gondoskodás állami forrásai éppen a versenyképes gazdaság érdekében csappannak meg, így az állam szűkülő bevételei állandóan növekvő feladathalmazzal kerülnek szembe.

Hasonló ellentmondás feszül az európai kohéziós célok, és a szabad áramlások elvei között. A munkaerő szabad áramlása azt eredményezi, hogy a szellemileg és fizikailag legrátermettebb emberek vándorolnak el Európa „fejlettebb” régióiba a jobb anyagi egzisztencia reményében, ezzel gyengítve azokat a régiókat, amelyeket fel kellene zárkóztatni. A fejlődést azonban nem a kohéziós pénzek, hanem a szellemi fejlettség biztosíthatja, amely ily módon csorbát szenved. Kísértetiesen ismétlődik az, ami korábban a város és vidék között végbement, és aminek a következményét már megtapasztalhattuk a vidéki perifériák kialakulásában.

#### **1.5. Megközelítés: A tudás megoldja a fenntarthatatlan társadalom gondjait**

Vajon lehetséges-e, hogy a tudásalapú társadalom gyógyír legyen a fenntarthatatlan világra? A tudás sokféle ismeretet ölel fel. Ezek között lehet olyan, amely hasznos a környezeti javak megőrzése érdekében, de a legtöbb ismeret inkább arra szolgál, hogyan lehet még gyorsabban

felélni erőforrásainkat. Hangsúlyozni kell, hogy soha sem az ismeret a hibás, hanem az, aki megfontolás nélkül alkalmazza. A géntechnológia, a nanotechnológia, az atomtechnika, a számítástechnika mind-mind figyelemre méltó tudástára az emberiségnek, ám megfelelő alkalmazásuk már felelősség kérdése. Ennek a felelősségnek hiányában vagyunk akkor, amikor ismereteinket minél gyorsabban szeretnénk a gazdasági növekedés szolgálatába állítani. A tudásalapú társadalom önmagában nem mond semmit a fenntartható társadalomról. A tudás megfontolt alkalmazásához bölcsességre, mértéket, erkölcsöt gyakorló társadalomra van szükség, ez azonban nem szerepel a napirenden.

## **1.6. Megközelítés: Az ökológiai hatékonyság megoldja a környezeti gondokat**

Az ökológiai hatékonyság azt jelenti, hogy kevesebb anyag és energia felhasználásából jobbat, vagy többet tudunk előállítani egy előző technológiához képest. A kevesebb anyag és energia felhasználása a hulladékok mennyiségét is csökkenti. Ez igaz egy-egy gyártási folyamatra, de nem igaz az egész gazdaságra. A hatékonyság növekedéséből származó megtakarításokból ugyanis profit lesz, a profitból újabb befektetések és beruházások, amelyek ugyan mind-mind hatékonyabb munkafolyamatokat eredményeznek, ám a növekedés következtében az összeadódó sok hatékonyból mégiscsak több erőforrás-felhasználás lesz. Mivel a növekedést eddig nem sikerült elválasztani a környezeti terhek növekedésétől, ezért a hatékonyságnövekedés profitjából származó növekedés hozzájárul a környezeti terhek növekedéséhez. Ezt nevezzük Jevons - paradoxonnak.

## **2. A fenntarthatatlanság okaira irányuló megközelítések**

*Mielőtt ezt a fejezetet elolvassa, gondolja végig, Ön hogyan javítana a fenntarthatatlan világ gondjain! Milyen megközelítéseket alkalmazna a fennálló problémák megoldására? Hogyan érné el, hogy a társadalom kevésbé legyen anyagias?*

*Milyen megközelítést alkalmazna a szegénység felszámolásra?*

*Hogyan oldaná meg, hogy a környezetünket ne terheljük túl túlzott fogyasztásunkkal?*

**A fenntarthatatlanság okait a rendszerszemléletű gondolkodás hiányában, az anyagi értékek megszerzésére szocializált társadalomban, a társadalmi igazságtalanságban és a fenntartható erőforrás-használat hiányában jelölhetjük meg. Ezért a megoldásoknak is ezekre kell irányulnia.**

### **2.1. Rendszerszemléletű gondolkodás, az okok kezelése az okozatok helyett**

Amíg egy probléma oka fennáll, addig az mindig újratermeli a problémát, és amennyiben az okozat kijavítására törekszünk, a hibákat bővítetten termeljük újra.

A fenntartható társadalom nem a számtalan, elkülönített probléma megoldását keresi, hanem tudomásul veszi és megérti, hogy minden probléma valamely rendszerben, a környezet és a fejlődés összefüggésében létezik. Korunk kihívása, hogy az összefüggő problémákra rendszerszemléletű választ találjunk, és a részproblémákra irányuló széttagolt intézményrendszert egységes intézménybe szervezzük. Átjárható, együttműködő, teljességben gondolkodó és intézkedő intézményrendszerre van szükség az eddigi sektorszemlélet helyett. A hagyományos szakmáknak ki kell nyílniuk az egészre, hasznosságukat az egyetemesség értelmében kell megmutatniuk.

A rendszerszemlélet érdekében szükség van az oktatás reformjára, mivel a világot nem lehet a tantárgyakra tagolt ismeretekből összerakni. Túl sok és megterhelő a folyton növekvő analitikus ismeret, míg túl kevés az összefüggések feltárása, megértése és alkalmazása. Az egymástól elszigetelt szaktudások, az együttműködést mellőző szakemberek, szakpolitikák és szakintézmények, az egyes problémákra koncentrálnó jogszabályok, az egységes ismereteket tantárgyakra felosztó iskolák ideje lejárt. A fenntartható társadalom rendszerben látó, gondolkodó,



bölcs embereket igényel, olyanokat, akik képesek a lehető legtöbb összefüggést feltárni, és cselekedeteikben figyelembe venni.

## **2.2. Az erkölcsi dimenzió**

### **2.2.1. Felelősség magunkért, másokért**

A fenntarthatatlan világ alapvető konfliktusa, hogy a társadalom igényei ütköznek a környezet adta lehetőségekkel, miközben a természeti erőforrások használatából származó javak igazságtalanul oszlanak meg az emberek között.

A feladat nyilvánvaló, az igényeinket hozzá kell igazítani a környezet adta lehetőségekhez, a javakat pedig igazságosan kell elosztani. A környezeti lehetőségekhez való igazodásnak két párhuzamos szála van. Az egyik a technikai megközelítés, a fenntartható erőforrás-használat gyakorlata, a másik az erkölcsi dimenzió. A világ társadalmainak erkölcsi megújulásra van szüksége. Az erkölcsi megújulás alapja a globális felelősségvállalás környezetünkért, embertársainkért, a jövő nemzedékekért. Ennek a felelősségnek a tudatában a helyes értékeket és megfelelő mértéket kell megtalálni.

### **2.2.2. Erkölcs és tudás együtt**

A tudás a természeti erőforrások hatékony kezeléséhez, az erkölcs pedig a helyes mértékek és értékek gyakorlásához szükséges. A fenntartható társadalom a minőség társadalma, értékkövető. A jó életminőséget biztosító értékeket kiegyensúlyozottan kezeli, vagyis szakít az anyagi javak elsőbbségével. Nem az anyagi jólét következményeként keresi a többi érték megvalósulását, hanem a többi érték megélésétől reméli a boldogságát.

A fenntartható társadalom értékalapú gondolkodása és cselekvése az együttműködés, együttérzés, bizalom, szeretet, megértés, kölcsönös nagylelkűség erkölcsére épít az önzés helyett. Közösén keresi a boldogulást, mert belátja, hogy az egyén boldogulása, boldogsága nem teljedhet ki mások boldogulása nélkül. Belátja, hogy biztonsága nem valósulhat meg, ha a közösséget a félelem uralja a bizalom helyett, és állandóan nőnek a társadalmi különbségek.

A fenntartható társadalom emberideálja mértéktartó az anyagi javak fogyasztásában, a környezeti javak használatának mértékét a környezet eltartó képességéhez igazítja. Az alapvető anyagi szükségletek kielégítésén túl a szellemi, lelki javakat keresi maga és mások számára. Az emberi jellem fejlődése – akár az egyén, akár az emberi faj vonatkozásában tekintjük – az egyén önzésétől, a másokkal történő együttműködésen át, a globális felelősségvállalásig terjed.

Az erkölcs és tudás együtt jár, egymással nem helyettesíthető. A fenntartható társadalom érdekében tehát nemcsak jobb és több technikára, hanem azok bölcs használatára, mértékletességre, igazságosságra, az emberek közötti szeretet és bizalom újrateremtésére, a környezet értékeinek megbecsülésére van szükség.

### **2.2.3. A szellemi, lelki, érzelmi és testi egészség társadalmi kereteinek megteremtése**

Az egyén egészsége az egyén teljessége, fizikai, lelki, szellemi és érzelmi valóságának egyensúlya. Csak az egészséges, kiegyensúlyozott ember képes arra, hogy maga körül is harmóniát teremtsen, mind családi, mind társadalmi kapcsolataiban, illetve természetes környezetével. Ennek a harmóniának a hiányában az egyes emberek, vagy csoportok, vagy egy társadalom is elvesz környezetének energiáiból, többet, mint amennyire feltétlenül szükség van. A helyes társadalmi és környezeti kapcsolatok alapja tehát önmagunk harmóniájának megteremtése.

A szellemi, lelki, érzelmi és testi kiegyensúlyozottság megbomlása betegséghez vezet. A fenntarthatatlan világ azonban ehhez a kérdéshez sem nyúl rendszerszemléletben, elkülönített intézmények foglalkoznak négyféle valóságunkkal, amelyek azonban egymástól nem elválaszthatók. Egészségen ma többnyire fizikai testünk egészségét értjük, és azt külön kezeljük lelkünk, érzelmünk egészségétől. Általában is elmondhatjuk, hogy a betegségek megelőzése kívánalomként létezik, a létrejött problémák mindig lekötik erőnket, forrásainkat.

Az emberek egészségügyi, szociális bajainak kezelésére szakosodott intézmények jöttek létre, amelyek így vagy úgy piacósították a gondoskodást, kiragadták az embert abból a környezetből, amelynek gondoskodnia kellene róla. A gondoskodás piacósításával azonban az emberi kapcsolatokat, a szolidaritásvállalását, a felelősség érzését szegényítjük el az egyik oldalon, míg a másik oldalon hozzátartozónkat fosztjuk meg a testi-lelki együtt-gyógyulás lehetőségétől.

A szellemi, lelki és testi egészség egy rendszerben létezik, egymást erősítik, vagy gyengítik. A fenntartható társadalom ezért a legtöbb figyelmet az emberi, közösségi kapcsolatok újraélesztésére kell, hogy fordítsa. A kölcsönös nagylelkűségből, a szeretetből, a szolidaritásból fakadó közösségi gondoskodást semmilyen ellátó rendszer nem helyettesítheti.

Az egészségről való gondoskodásban első helyre kell tenni a betegségmegelőzést, a testi-lelki egészség fenntartását. A betegségmegelőzés olcsóbb az egész társadalom számára, mint a beteggyógyítás.

Az egészségmegőrzés programját össze kell kapcsolni a fenntartható társadalom megéléséhez szükséges életmódra való neveléssel. A helyes életmódhoz azonban nemcsak az elméleti ismereteket, hanem a gyakorlati lehetőségeket is biztosítani kell, lehetőséget kell adni a teljes értékű élelmiszerek, az egészségünket nem veszélyeztető áruk választására. A fogyasztás növelése érdekében kifejtett propagandát korlátozni kell, helyette az egészséges életmódot kell népszerűsíteni.

Az ember csak egészséges társadalmi és természeti környezetben lesz egészséges. Ezért eggyel több okot találunk arra, hogy természetes környezetünket helyreállítsuk, fenntartható módon használjuk. Az ember érzékszervei többnyire alkalmatlanok arra, hogy a szennyezett környezet visszahatásait veszélyként érzékeljék. Például a nehézfémeket, a sugárzást, a toxikus anyagokat, a rossz víz, vagy levegő minőséget nem érzékeljük érzékszerveinkkel, ezért nem is tartunk hatásaiktól. Ezért is nagyon nagy a többszörös környezeti betegségek kialakulásának veszélye, amelyek több környezeti tényező együtt-hatásaként épülnek fel. A szennyezett környezet negatív visszahatásait csak az által lehet korlátozni, ha nem hozunk létre olyan hatótényezőket, amelyek a negatív hatásokhoz vezetnek. Ennek érdekében a környezeti szabályozásnak egyértelműen tiltani kell a toxikus hatásokat kiváltó kibocsátásokat, a biológiailag nem lebontható természetidegen anyagok előállítását és használatát.

#### **2.2.4. Az egészséges társadalom**

Aggódunk fogyatkozó nemzetünkért, és nem tudjuk, kik tartják majd el az időseket, ha ilyen mértékben fogy a népesség. Míg itt a fogyatkozás, addig globálisan a túlnépesedett világ okoz gondot, ráadásul itt is, ott is meghaladtuk környezetünk eltartó képességét. Összességében többen és nagyobb igényekkel követelünk anyagi javakat egy romló környezeti feltételrendszerben. Ilyen körülmények között nem lehet mennyiségi kérdésként tárgyalni a hazai népességet, viszont jobban kellene aggódnni annak minőségért, és főleg a minőséget alakító körülményekért. Minőségi társadalmon a fizikai, mentális, érzelmi és lelki értelemben egészséges társadalmat értjük. Hiába lennénk többen, ha a megszülető fiatalok egyre nagyobb hányada születik szegény családokba, ahol kevés az esély szellemi, érzelmi, lelki épülésükre, fizikai egészségüket pedig önrombolással veszélyeztetik. A fenntarthatóság nem mennyiségi, hanem minőségi kérdés. Ha létrejön ez a

minőség, akkor majd az embereknek lesz kedvük több gyermeket nemzeni, és a több gyermeket képesek lesznek eltartani. A társadalmi minőséget a művelődés, a tanulás, a bölcsesség megszerzésének lehetősége biztosíthatja. Ezért olyan átfogó tanügyi reformra van szükség, amelynek eredményeként létrejön a tanulás, a széles körű művelődés, az együttes testi-lelki, szellemi és érzelmi nevelés intézménye, amelyben biztosítottak a fenntarthatóságnak megfelelő integrált ismeretek, a rendszerszemlélet és az erkölcsön alapuló viselkedési normák elsajátítása.

### **2.2.5. A fenntarthatóságnak megfelelő társadalmi modell**

A fenntarthatóságnak megfelelő társadalmi felépítménynek úgy kell működnie, hogy az ne gyengítse, hanem éppen megerősítse a fenntarthatósághoz szükséges helyes értékrendet, és az azt képviselő erkölcsiséget. Vagyis a társadalmat alakító erkölcsi nevelésnek, szemléletformálásnak, ismeretszerzésnek, és a valóságban fellelhető életmódmintáknak, a termelési és fogyasztási szerkezetnek, a szabályozó és működő intézményrendszernek, továbbá a kiépített környezetnek közös üzenetet, a fenntarthatóság értékeit és megélési lehetőségét kell közvetíteniük és felkínálniuk.

A fennálló gazdasági rendszer, amelynek alárendeljük a társadalmi felépítményt, teljes mértékben elhanyagolja az emberi tényezőt, abban csupán erőforrást és fogyasztót lát, és e szerint ítéli meg a társadalom szereplőinek hasznosságát.

A fenntarthatóságnak megfelelő társadalmi rendszer az anyagi boldogulást összekapcsolja a szellemi, lelki, érzelmi egészség gyarapodásával, és a fizikai egészség megőrzésével. A szellemi, lelki, érzelmi, fizikai egészség teljességének megőrzéséhez az egyénnek a társadalomban, közösségekben történő kiteljesedésére és elismerésére van szüksége. Éppen ezért olyan életpályát (beleértve a foglalkoztatást és jövedelemszerzést is) kell biztosítani a fenntartható társadalom modelljének, amely ezt a kiteljesedést lehetővé teszi. A világlátó, önmagával, és éppen ezért a környezetével is egyensúlyban levő egyén az önhibájukon kívül hátrányba került embertársai számára is biztosíthatja a jó élethez szükséges esélyeket, ugyanis lelki és érzelmi harmóniájához szüksége van arra, hogy gyakorolhassa nagylelkűségét. A fenntartható társadalomban ezért alapvető fontosságú a kölcsönös nagylelkűség, amely biztosítéka a szétroncsolt társadalmi finomszövetek gyógyulásának.

A fenntartható 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, és a különböző érdekek érvényesülését 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 hatalmi struktúrával szemben, amely a kölcsönösség elsorvadásához és hiányához, az egyéni és csoportérdekek kialakulásához vezetett, a fenntartható társadalom szerkezetében az egyén vágyai válnak a közösség szervező erejévé, ahol a helyi közösség egy önmaga által szervezett irányítási rendszerben intézi saját ügyeit. A döntés áthelyeződik a döntés közvetlen határfelületére, csökken a központi felelősség és a sematizálásból adódó tévedési lehetőség. Növekszik a szabadságérzet és a tényleges beleszólás a közösség sorsának intézésébe.

A fenntartható fejlődéshez tartozó új társadalmi struktúra lényege a monolitikus rendszer felváltása egy elemeiből alulról szerveződő, kicsiny szervezeti és gazdasági egységekből felépülő változatos rendszerrel. Ahogy a társadalom az egyénből, családból és azok érdek- és érzékközösségeiből épül szervezett egységgé, úgy a gazdaság is az egyénhez és közösségeihez köthető kis gazdasági egységekből tevődik össze. Ebben az esetben nem az egymás vállán állás, hanem az egymás mellett létezés valósul meg. A látszólag elkülönülő egységek, amelyek egymás kiegészítői és kölcsönös kiszolgálói, végül nagyobb struktúrákba szerveződnek. A sok egységből felépülő

szervezet képes rendszerként működni, megvalósítani azt a demokratikus és a mindenkori helyzetnek megfelelő irányítást, amely nem idegen a rendszer belső lényegétől. Az irányítás a rendszer lényegéből fakad, és nem attól elszakadt mesterséges konstrukció. A szubsidiaritás elvének alkalmazása nem old meg önmagában minden közösségi problémát, de út afelé. Az érvényesüléséhez szükség van a központi irányítás oldására, a helyi értékek feletti rendelkezésre, a helyi közelet demokratizálására, a fenntarthatósággal kapcsolatos szemlélet és tudatosság kialakítására.

### **3. A társadalmi igazságosság helyreállítása, egy másféle elosztás**

A sokféle társadalmi igazságtalanság közül ma a jövedelmi szegénységet tartjuk a társadalmi igazságtalanság alapjának, amennyiben értékrendünkben az anyagi jólét áll az első helyen. Ám a társadalomban jelen levő sokféle megkülönböztetés nem feltétlenül köthető az anyagi jóléthez, és éppen ezért nem is csupán az anyagi felemelkedéssel, hanem éppen az erkölccsel kezelhető. A jövedelmi szegénység, és egyéb, sokféle szegénység orvoslására az állam az újraelosztást tekinti gyógyszernek. Elosztani pedig azt a jövedelmet tudja, amelyet közterhek formájában beszed a társadalmi szereplőktől. Arról nem beszélve, hogy a versenyképesség miatt csökkennek forrásai, miközben feladatai növekednek. A pénz elosztása sohasem elég igazságos, nem feltétlenül azt találja meg, aki ténylegesen rászorul. A pénzek elosztása, főleg a fejlesztési támogatások, a mindenkori politikának a választók iránt gyakorolt kegyeként jelenik meg, és további igazságtalanságok alapjává válik. A politika talán éppen a befolyásolásról nem akar lemondani, amikor nem ismeri fel, vagy nem akarja felismerni, hogy a szegénységet nem lehet rendszeres juttatásokkal felszámolni, legfeljebb fenntartani.

A szegénység felszámolásának az alapja a jövedelemteremtés feltételeihez való hozzáférés egyenlő esélyének biztosítása. A jövedelemteremtés feltételeihez való hozzáféréseken a természeti erőforrásokhoz, a munka tárgyához és eszközeihez, a tudáshoz, az információhoz, a piachoz és az olcsó hitelhez való hozzáférést értjük. Ezeket a lehetőségeket kellene mindenkinek felkínálni ahhoz, hogy jobb helyzetbe kerüljön, segíthessen önmagán és embertársain. Ehelyett a profitmaximalizálás kora értelemszerűen a munkahelyet, a bér munkás státusát kínálja fel, és az összes többi feltételt magának sajátítja ki. A bér munkás - mivel nem rendelkezik a jövedelemteremtés feltételeivel - kiszolgáltatott a munkaadónak, és képtelen önmaga fejlesztésére. Mivel nincs közvetlen kapcsolata a jövedelemteremtés feltételeivel érdekeltsége sincs azok megújításában, fenntartásában. A távoli befektető pedig nincs tisztában a helyi kulturális és természeti sajátosságokkal, nincs identitása, és ennek megfelelően érdelemmentes a viszonya mindazzal, ami számára a profitot termeli.

A szegénység felszámolása alapjának tehát egy másféle elosztásnak kell lennie, amelyben nem a megtermelt jövedelmekből elcsípett részeket, hanem a jövedelemteremtés feltételeit kell úgy elosztani, hogy másoknak is jusson. Nem véletlen a ma dúló vita arról, hogy kié legyen a termőföld. Akié a termőföld azé a támogatás, az erőforrás birtoklásával járó juttatás. Vagyis az erőforrás pusztá birtoklása lehetővé teszi, hogy akár munka nélkül is jövedelemhez lehessen jutni.

A természeti erőforrások (víz, termőföld, ásványkincsek, biológiai sokféleség stb.) az emberiség közös öröksége, és ezért birtoklásuk csak közösségi lehet, használatuk pedig a birtokló közösség felügyelete alatt áll és annak kizárólagos hasznát szolgálja. Az erőforrások fenntartható használata nem kivitelezhető, ha azok az egyéni, vagy csoportos haszonszerzés tárgyát képezik, és nincsenek közösségi ellenőrzés alatt. A közösségi tulajdonlás, a közösség ellenőrzése a használó felett biztosíthatja a megújuló képesség szerinti használatot, az egyes személyek egyenlő esélyét az erőforrásokhoz való hozzáféréshez, továbbá a használatból származó közösségi hasznot.

## 4. Környezeti problémáink megoldása

Kétféle környezeti problémával állunk szemben. Az egyik a helyi környezeti gondok rendszere, amelyek az emberi életminőséget közvetlenül érintik. Ilyen a lakókörnyezet levegőjének szennyezettsége, a közlekedésből származó környezeti stresszek, a naponta megtermelt kommunális szilárd és folyékony hulladék, a zaj és rezgések, lakókörnyezetünk zöldfelületének minősége. Jelenleg ezek a problémák nap mint nap újratermelődnek, mert a fennálló struktúrák újratermelik őket. A klasszikus környezetvédelem ebben az esetben nem az okokkal, hanem a jelentős negatív környezeti hatások mérséklésével foglalkozik. Ennek érdekében erőforrásokat használ fel, és ezért önmaga is részévé válik a globális környezeti problémák okozásának.

A környezeti problémák másik szelete globális, ebben az érintettségünk közvetett. Azok a lokálisan jelentéktelennek látszó környezeti hatások, amelyek napi fogyasztásainkat jellemzik, globálisan jelentkező terhelésekké, majd környezeti állapotváltozásokká adódnak össze. Ilyen az éghajlatváltozás, a biológiai sokféleség csökkenése, a természeti erőforrások fokozódó kimerülése, a természetes ökoszisztémák degradációja, és ezek szolgáltatásainak csökkenése. Mivel a globális környezeti problémák esetében sem az okokat, a túlzott erőforrás-felhasználást kezelik, ezért ezek a gondjaink is gyors mértékben növekednek.

Melyek lennének tehát a helyes válaszok?

A lokális környezeti problémákat szerkezeti változtatásokon keresztül tudjuk mérsékelni. Ha megváltoztatjuk a jelenlegi problémákat termelő szerkezeteket, akkor a problémákat is mérsékelni tudjuk a megfelelő szerkezettel. A globális problémákat is helyi szinten kell megoldanunk, de ehhez globális összehangoltságra van szükség. Amíg ez nem születik meg, addig is úgy kell tennünk, mintha már lenne ilyen feladatunk. (Néhány esetben már van is: ÜHG csökkentés, biológiai sokféleség megőrzése.) A cselekvés vezérfonala a környezeti terhelések csökkentése. A környezeti terheléseket úgy tudjuk csökkenteni, ha kevesebb természeti erőforrást és természetes ökoszisztémát használunk fel. E kevesebb felhasználás kevesebb szennyezőanyag kibocsátást eredményez. A helyes erőforrás-használat elnevezés a fenntartható használat, csak annyi erőforrást veszünk el, amennyi képes megújulni. A fenntartható használat érdekében növelhetjük a felhasználás hatékonyságát, takarékoskodhatunk az erőforrásokkal, és meg kell találnunk a kimerülő erőforrások helyettesítését megújulókkal.

A megoldáskeresés kiindulópontja, hogy meg kell értenünk azt a gazdaság és társadalomszerkezetet, amely a fenntarthatatlan világhoz vezet. Ha megértjük ezt a szerkezetet, akkor itt is strukturális válaszokat kell adni a problémákra.

### 4.1. Új makrogazdasági modell szükségessége

A fenntarthatatlansági problémák alapja, hogy a társadalom által támasztott igények és a környezet adta lehetőségek között eltérés van. Adott tudományos-technikai feltételek között a társadalom túlzott igényeket támaszt, és ezt mérsékelnie kellene. A mérséklés jelentős akadály a ma működő makrogazdasági modell, amelynek a lényege, hogy a gazdasági növekedés függvénye a fogyasztás állandó bővülésének.

A fennálló makrogazdasági modell korlátai a válság idején világossá váltak, a rendszer addig életképes, amíg a fogyasztás folyamatosan nő. Ugyanakkor nem létezik olyan modell a stabil gazdaság elérésére, amely nem a fogyasztás növekedésével számol. A fenntarthatóságnak tehát nincs makrogazdasági modellje, ezért ennek megalkotása halaszthatatlan.

Az új makrogazdasági modellnek egy kiszámítható, stabil gazdaságot kell megalapoznia, amely csökkenő mértékben terheli a környezetet. Amennyiben a növekedés motorja a fogyasztás, úgy a fogyasztást a materiális javak fogyasztásának elsőbbségéről át kell helyezni a szellemi javak fogyasztására. Egy ilyen társadalomban a legfőbb fogyasztási cikk a tudás, annak a tudása,

hogyan kell fenntartható módon nyúlni erőforrásainkhoz, hogyan kell együttműködni a javak megtermelésében és igazságos elosztásában. Ez a modell alkalmas arra, hogy a mennyiségi növekedés helyére a minőségi fejlődést állítsuk, amely az emberek valós materiális szükségleteinek kielégítésén túl képes a fenntarthatósági értékek együttes megvalósítására.

Ez a modell átmenetileg hozzájárulhat a gazdasági növekedéshez is, miközben a növekedés elválik a környezeti terheléstől. Ennek lehetséges útja a fenntartható erőforrás-használathoz tartozó technikai forradalom. A technikai forradalom során az anyag- és energiaigényes technikák, és az ezekkel létrehozott struktúrák tömeges lecserélése lehet a növekedés hajtóereje, míg az anyag- és energiaszegény technikák következtében csökken a környezet terhelése, azáltal, hogy folyamatosan mérséklődik a társadalom energiaigénye. Hangsúlyozni kell azonban, hogy nem létezik olyan pálya, amelyen a növekedés állandó, hiszen egy ilyen technikai forradalomnak is korlátosak a lehetőségei, ahogyan a szellemi javak fogyasztása sem helyettesítheti a valós anyagi szükségletek fogyasztását egy mértéken túl.

Az új makrogazdasági modell olyan integráló eszközrendszer követel, amely jogi és gazdasági szabályozókkal biztosítja a fenntartható erőforrás-használatot, nevezetesen azt, hogy az együttes erőforrás-használat a hatékonyság növekedésével folyamatosan csökkenjen. A makrogazdasági modellnek számításba kell vennie a természeti erőforrások és az ezeket termelő folyamatok értékét, valamint minimalizálnia kell a termelés és a fogyasztás negatív külső hatásait a társadalomra.

#### **4.2. Az erőforrás-felhasználás folyamatos csökkentése az eltartó képesség szintjére**

A fenntartható társadalom kényszere, hogy az ökológiai eltartó képesség határain belül növekedjen. Amennyiben elérte, vagy meghaladta ezt a határt, akkor a meglévő fajlagos fogyasztás nem növelhető tovább. Ilyenkor a fejlődésre, és nem a növekedésre kell koncentrálni, arra, hogy a felhalmozott tőke, tudás segítségével, egy más szemlélettel képesek legyünk jobbak lenni a környezethez való alkalmazkodásban.

Az egyetlen járható út tehát az abszolút szétválasztás felé, ha csökkentjük a jelenlegi fogyasztás/terhelés mértékét, mégpedig az eltartó képesség feltételezett szintje alá. Ezt minél hamarabb, lehetőleg még ma meg kellene tenni, de a világban végbemenő folyamatokat tekintve ez teljesen irreális. A józan megfontolás azt mondaná, hogy fokozatosan csökkentjük az erőforrás-fogyasztás/terhelés mértékét, pl. húsz éves távlaton. Az kérdés persze, hogy van-e erre elegendő időnk, van-e még húsz, vagy akárhány év haladékunk. Ha átléptük az eltartó képességet, akkor annak csökkenése miatt, a kitűzött időben nagyobb mérvű csökkentést kellene végrehajtani, mint az azonnali csökkentési szükség.

Sajnos az is teljesen egyértelmű, hogy a legjobb környezeti tudattal rendelkező nemzet sem lenne képes elszigetelt, helyi lépést tenni a globalizálódó világban, anélkül, hogy nem büntetné magát gazdaságilag. Legfeljebb szimbolikus, jelzésértékű intézkedések megtételére van lehetőség, olyanokra, amelyeket néhány ország alkalmaz is, mint pl. a termékdíjak, ökológiai adók. Ezek mértéke azonban messze nem elegendő a kívánt változások eléréséhez, illetve szabályozó hatása rendszerint eltérül a rendszer egészében.

Egy ilyen globális környezetben a lokális cselekvés egyetlen lehetősége, hogy minden olyan intézkedés, amely növeli a környezeti erőforrások felhasználásának a hatékonyságát, a tényleges erőforrás-felhasználást csökkentésére szolgál. Ez olyan feladat elé állítaná a fejlesztéspolitikát, hogy környezetileg hatékonyabbra cseréljen minden létező társadalmi és gazdasági tevékenységet, vagyis ne adjon hozzá a jelenlegi szerkezethez egy újat, hanem a meglévőt cserélje hatékonyabbra.

### 4.3. Tartalékok a pocsékolásból

Paradox módon azt kell mondanunk, hogy szerencsére vannak tartalékaink. Paradoxon, mivel a tartalékaink a pocsékolás megszüntetéséből erednek. A természeti erőforrások korlátos volta az ökológia alapvető törvénye miatt megkérdőjelezhetetlen. A növekedés lehetősége a természetben korlátozott, mert a különböző környezeti folyamatok korlátozzák egymást. Mégis, az emberiség azt pocsékolja a legjobban, ami szűkösen áll rendelkezésére: a környezeti erőforrásokat.

Mindenki előtt ismert tény, hogy milyen alacsony határfokkal alakítjuk át az elsődleges energiahordozókat, és hogy a végfogyasztónál az elsődleges energiaforrásnak már csak pár százaléka hasznosul. Erkölcseleg is riasztó, hogy a megtermelt élelmiszer-alapanyagok és elkészített élelmiszerek közel fele hulladékká válik. A közlekedésben néha teljesen céltalanul teszünk meg kilométereket, a kereskedelemben csak azért szállítunk árukat akár ezer kilométereken át, hogy nagyobb legyen a választék, vagy megelőzzük a helyi termelőket az árversenyben. Hatalmas házakat építünk, látunk el energiával, anélkül, hogy azt belaknánk, vagy kihasználnánk a család számára, és tesszük ezt annak ellenére, hogy tudjuk, végül egyedül maradunk benne.

Céltalanul és értelmetlenül pusztítunk el élőlényeket, mert fogalmunk sincs róla, milyen szerepük van az életközösségben. Amennyivel takarékosabban bánunk az elpocsékolt erőforrásokkal, annyival kevesebbet kellene elvenni a természetből, annyival kevesebbet kellene megújítani, és a megújulás során sem szennyeznénk kibocsátásokkal a környezetünket, vagy élnénk fel mohón a természetes élőhelyeket, a megújulás színhelyeit.

Vajon miért nem lehet olyan társadalmat életre hívni, amely nem pocsékolja a környezet erőforrásait, helyesebben miért kell pocsékolni? A növekedés sajátja, hogy mindegy mi hajtja. A növekedésre egyaránt okot szolgáltat az elkövetett hibák kijavítása, a természeti katasztrófák, a háborúk, a balesetek, a társadalmi pocsékolás pedig a legnagyobb hajtóereje a gazdaságnak. A termelés akkor növekedhet, ha a fogyasztás is növekszik, ha van, aki elfogyasztja, amit megtermeltünk. Kereslet hiányában a termelés értelmetlen. Figyelemre méltó, hogy nem a gazdaság pocsékol, hiszen a haszon maximalizálása érdekében a gazdaság a hatékonyság növelésében érdekelt. Viszont a gazdaság érdekelt abban, hogy a társadalom pocsékoljon, hiszen a növekedés származhat a több fizetőképes fogyasztóból, azaz a népesség-növekedésből, a növekvő fogyasztói igényekből és a pocsékolásból.

A gazdaság érdekelt abban, hogy önmaga, vagy a társadalom hibákat termeljen, hiszen a hibák kijavítása is megrendelés a gazdaság számára. Sajátos módon a magunk számára létrehozott környezeti problémák kijavítása is hajtóereje a növekedésnek, ezért a környezetvédelemben sem a problémák megelőzése, hanem utólagos kezelése kap elsőbbséget, mint ahogy látjuk a hulladékgazdálkodásban, a szennyvízkezelésben stb. A fenntartható erőforrás-használat érdekében nem elég tehát a gazdasági hatékonyságot szem előtt tartani, a társadalomnak is hatékonyan kell lennie a természeti javak fogyasztásában. Míg az előbbiről gondoskodunk, addig ez utóbbiról szemérmesen hallgatunk.

Mindebből látható, hogy nem minden növekedés járul hozzá a társadalom jól-létéhez, ezért önmagában a gazdasági növekedés mértéke nem irányadó a társadalom jól-létét illetően. Amíg a gazdaságnak mindegy, hogy miből származik a növekedés, a társadalomnak nem mindegy. Azok tehát, akik kételkednek a növekedés elsődleges fontosságában nem a gazdaság vagy a társadalom ellenségei, csupán olyan társadalmat kívánnak, amely nem termel környezeti és társadalmi gondokat.

### 5. A természetes térszerkezetre gyakorolt negatív hatások enyhítése

A természetes élőhelyek rendszere, az ökoszisztémák, olyan erőforrások az emberiség számára, amelyeket nem közvetlenül fogyaszt, hanem ezek az erőforrások termelik ki az elfogyasztható

javakat. Ezek az ún. ökoszisztéma szolgáltatások. Ahhoz, hogy ezek a szolgáltatások fennmaradjanak, nem alakíthatunk át minden természetes ökoszisztémát mesterséges rendszerré. Az emberiségnek azt kell megtanulnia, hogyan tudja szükségleteit kielégíteni úgy, hogy a számára szükséges anyagot és energiát kicsatolja a természetes rendszerekből, azok szerkezeti károsítása nélkül.

Az ökoszisztémák szolgáltatásait négy nagy csoportra osztjuk, úgy mint ellátó, szabályozó, támogató (újabbán habitat) és kulturális szolgáltatások. Az ellátó szolgáltatások körébe tartozik az élelem, a víz, az ásványok, a gyógyszerek és az energiahordozók. A szabályozó szolgáltatást a szén megkötése, az éghajlat szabályozása, a hulladékok lebontása, a méregtelenítés, a víz és levegő megtisztítása, a kártevők féken tartása jelenti. Támogató/habitat szolgáltatásnak nevezzük a biogeokémiai ciklusok működtetését, a nitrogén, szén, kén, és megannyi más ciklust, a magok elterjesztését, és az elsődleges növényi produkciót. Kulturális szolgáltatás a lelki, szellemi, fizikai felüdülés, a természet jelentette inspirációnk, a tudományos felfedezések lehetősége.

A biológiai sokféleség egy fontos eleme az ökoszisztéma szolgáltatásoknak, de maguk a szolgáltatások az élőlények és környezetük közötti együtt-hatás eredményeként születnek. Ezért a különböző szolgáltatások nem elkülöníthetők, egymás függvényében léteznek csak. Jó példa erre, hogy amennyiben az ellátó funkciót a megújuló képességen túl használjuk, akkor felborítjuk a szabályozó, támogató, kulturális funkciót is.

Az ökoszisztéma szolgáltatások koncepciója sokkal jobban alkalmas arra, hogy megértsük, miért kell természetes környezetünket, és a fajokat megőrizni. Ez a megközelítés jóval túlmutat a klasszikus természetvédelmen, amely a védett élőhelyek, fajok, természeti objektumok fennmaradását kívánja szolgálni. Ebben az esetben a természetes folyamatokat kell megvédenünk, nemcsak a védett helyeken, hanem lehetőleg mindenhol. Maximalizálni kell a magas ökoszisztéma szolgáltatást nyújtó természetes ökoszisztémák területét, takarékosan kell bánni a zöld felületekkel, a lehető legnagyobb mértékben regenerálni kell a sérült zöld felületeket.

Azokon a területeken, amelyeket az ember használatba vont – mezőgazdasági területek, ipartelepek, települések – össze kell hangolni a használatot és az ökoszisztéma szolgáltatások megőrzését. Ezért a területhasználatban elsőbbséget kell biztosítani az ökológiai tájgazdálkodásnak, amely a táj egészére készít tervet, és az ökológiai feltételeknek megfelelő komplex tájhasználatot biztosít. A tájgazdálkodás tervezésében fel kell használni a történelem során szervesen alakult környezethasználati ismereteket, tapasztalatokat.

A területi tervezésnek gondoskodnia kell a térszerkezet olyan kialakításáról, hogy a természetes élőhelyek koherenciája ne sérüljön, és az ökológiai hálózat képes legyen teljesíteni az élővilág elterjedésében játszott szerepét. A táji-, természeti értékek fejlesztése érdekében a területi tervezésnek előtérbe kell helyezni az ökológiai tájrehabilitációt, ezzel is javítva a térszerkezetet, és a meglévő természeti értékek megőrzésének feltételeit.

### 3. Gyakorlati válaszok a kihívásokra

#### **Néhány átfogó környezeti probléma kezelése a fenntartható fejlődés szempontjai szerint**

Minden szerkezet meghatározza a működését, és a működés visszahat a szerkezetre. A jelenlegi szerkezet (intézmények és struktúrák) a fenntarthatatlanság állapotát idézték elő. Ezért nyilvánvaló, hogy **strukturális válaszokat kell adni a fennálló problémákra!**

**Strukturális válasz: valaminek a szerkezetét változtatom meg, hogy a funkciója is megváltozzon, és megszűnjön a fennálló probléma**



## *Figyelem!*

*A fennálló szerkezeteket a döntéshozók rakják össze, annak megfelelően, hogy milyen célt akarnak elérni. Ha az a céljuk, hogy nőjön a gazdaság, akkor a mai struktúra erre többé-kevésbé, a válságtól eltekintve, alkalmas. Ha az a céljuk, hogy úgy nőjön a gazdaság, hogy hasznai igazságosan terüljenek szét a társadalomban, hogy a környezeti terhek csökkenjenek, akkor a mai szerkezet erre nem alkalmas. Alkalmassá kell tenni!*

A mai gyakorlatban a hibás szerkezet működésének a következményeit próbáljuk felszámolni, de amíg magát a szerkezetet nem változtatjuk meg, addig az mindig bővítetten újratermeli a problémát. A következőkben néhány krónikus környezeti problémára keresünk strukturális válaszokat a teljesség igénye nélkül.

### **3.1. A hulladékprobléma strukturális megközelítése**

A hulladékok esetében a strukturális válasz azt jelenti, hogy olyan termelési és fogyasztási szerkezetet alakítok ki, amely minimalizálja a keletkező hulladékok mennyiségét, minőségileg pedig azok újrahasználhatók, hasznosíthatók, vagy beilleszthetők a természetes folyamatokba.

Elvileg az európai hulladékpolitika helyes intézkedési rangsort állít fel, amikor a keletkező hulladékok minimalizálását, az újrahasznosítást és újra használatot, az energiává való konvertálást és legvégül a lerakást tartja indokoltnak. Ám a gyakorlatban mégis azt tapasztaljuk, hogy a kívánatos sorrend megfordul, a legtöbb erőfeszítés a lerakásra irányul.

Vizsgáljuk meg, mi az oka annak, hogy a minimalizálás nem valósul meg!

A hulladék keletkezése, mennyisége és minősége a termelési és fogyasztói mintázat egyértelmű függvénye, vagyis a kialakult szerkezet meghatározza a hulladékok minőségét és mennyiségét. A jelenlegi termelési és fogyasztói mintázat megtartását a kialakult érdekek konzerválják. Amennyiben kialakultak a termelői, szolgáltatói kapacitások, így azok nem érdekeltek a változásokban. Ezért szükségszerű, hogy a kialakult szerkezet végtermékére szakosodik a hulladékgazdálkodás, amely ezért maga is erre a szerkezetre épül rá. Ehhez kötődnek az érdekei, és nem a változásokhoz, így a környezetvédelmi háttérpar segít konzerválni a rossz struktúrát. A jelenlegi szabályozásban ugyan megjelenik a gyártói felelősség, de a legtöbb hulladék végül a fogyasztónál köt ki, neki kell gondoskodnia a hulladék elhelyezéséről.

A strukturális válasz, azaz a változó termelői és fogyasztói mintázat kulcsa ez esetben a hulladék tulajdonosának a kérdése. Amennyiben a fogyasztóra áthárítható a hulladékkal való törődés gondja, abban az esetben a fogyasztó tehetetlen szereplője a folyamatnak. Egyrészt nincs, vagy gyengék a választási esélyei, másrészt a hulladékot legfeljebb a gyűjtőhelyre juttathatja. Ha a hulladék tulajdonosa annak a termelője lenne, aki a hulladékká váló terméket, csomagolóanyagot, stb. megtermelte, és az ő gondja lenne a hulladékkal való törődés, nyilván meggondolná, hogy az általa előállított termék milyen hulladékképzési tulajdonságokkal rendelkezzen.

### **3.2. Strukturális válasz a közlekedés és szállítás mérséklésére**

A közlekedési és szállítási igények növekedése folyamatos. Az igények növekedését a vonalas infrastruktúrák gyors, és egyenlőtlen fejlesztése kíséri. Az egyenlőtlenséget az jelzi, hogy a közúton történő szállítás feltételei gyorsabban javulnak, mint a környezetbarát kötött pályás szállításé. A szállítás, az anyagok, személyek mozgatásának hajtóereje a globalizáció, amely kiszámíthatatlan módon rajzolja át a piaci viszonyokat időről időre. Még ha tényleg vannak is időleges hasznai a folyamatnak, akkor is nagy árat kell fizetni a helyi piac leépülése miatt.

Az anyagmozgatás, vagy személyek mobilizációjának gyors növekedése az olcsó energiahordo-

zókhoz kötődik, az alacsony fajlagos költségeket a környezeti negatív externáliák figyelembe vételének hiánya teszi lehetővé. megfizetésük azonban a társadalmi költségek része.

**A probléma megoldásának kulcsa a helyi termelés és szolgáltatás, a helyi kereskedelem, a helyi megélhetési lehetőségek bővítése. Ami helyben is megtermelhető, annak nem szabad lemondani a megtermeléséről, mert nemcsak csökkenti a szállítási távolságokat, hanem társadalmi előnyöket is biztosít a helyi lakosságnak, mivel jövedelmet teremt.**

A városi közlekedési infrastruktúra az életminőséget jelentősen befolyásolja. A legtöbb település a növekvő igények kiszolgálására az utak áteresztő képességének növelését választotta, és csak kevesen vették figyelembe, hogy egyensúlyt teremtsenek a közlekedési igények kiszolgálása, és más életminőséget meghatározó feltételek között. Vagyis legtöbbször a várost igazították a közlekedéshez, és nem a közlekedést a városhoz.

A fenntartható fejlődésnek megfelelő megoldás, ha úgy alakítjuk ki a városi szerkezetet, hogy az minimalizálja a közlekedési igényeket. A jelenlegi növekvő igények a szállítás területén az egy centrumúsághoz köthetők. A centrumok, mint pl. a fővárosok, vagy székhelyek, magas szállítási és közlekedési igényeket vonzanak. Ezek az igények egyrészt a nagy struktúrák ellátási igényeiből (termékek, energia, nyersanyagok, stb.), másrészt az onnan kifolyó anyagáramokból (termékek, hulladékok) származnak.

Egy másik érzékeny strukturális kérdés a közigazgatás centralizáltsága, amely az ügyintézés központosításával generál közlekedési igényeket. A helyben elérhető áruk és szolgáltatások kínálata is meghatározó strukturális kérdés. Ha ezek helyben nem állnak rendelkezésre, akkor mobilitást generálnak a nagyobb szolgáltató centrumok felé.

A centralizált struktúrákat kell oldanunk, ha a növekvő közlekedésből, szállításból származó környezeti gondokat akarjuk orvosolni.

Egy nagyváros saját strukturális kérdéseit vizsgálva a fentiekhez hasonlóan beláthatjuk, hogy a városszerkezet, a városon belül kialakult funkcionális centrumok (pl. szolgáltató centrum, kulturális centrum, intézményi centrum, ipari park, bevásárló központ, alvó városok, stb.) meghatározzák a városon belüli mozgások intenzitását.

A várostervezés eszközeivel, a funkciók keverésével, ki, be, vagy áttelepítésével, a közlekedési problémák hamarabb javíthatók, mint a közlekedés megszokott eszközeivel, pl. új utak, metróvonalak, stb. létesítésével.

A strukturális változtatások előnye, hogy tartós eredményeket adnak, miután a jelenségek okait válaszolják meg. Ugyanakkor a már meglévő struktúrák fenntartásához kötődő érdekviszonyok, vagy a kialakult struktúrák tehetetlensége megakadályozza a strukturális válaszok megfogalmazását és végrehajtását.

Néhány jó példát találunk a Levegő Munkacsoport „Sikeres városok titka” kiadványában.

### **3.3. Strukturális válasz a szennyvíz problémára**

Mint ahogy azt már tárgyaltuk a környezetvédelem mai gyakorlatát vitató bekezdésben a kommunális szennyvíz-probléma mai kezelése nem tekinthető elfogadhatónak a fenntartható fejlődés szempontjából. Mivel a kiépített szerkezet a szennyvíz kezelésére jött létre, ezért magát a problémát nap mint nap újratermeljük. A szerkezeti megoldás, ha olyan új szerkezetet hozunk létre, amely nem termel fekáliás szennyvizet.

A jelenlegi szerkezetben a következő változásokat kellene megtenni: felhagyunk a vízöblítéses WC használatával, helyette prekomposzttereket és kompakt komposzttereket használunk. A félkész és

kész komposztot helyi telepeken gyűjtik, érlelik és visszajuttatják a szerves-anyag ciklusba. A nem fekáliás, ún. szürke szennyvizet nem terheljük olyan kémiai anyagokkal, amelyek terhelik a környezetet. A kiépített rendszerek a szürke-szennyvizet szállítják és tisztítják. Ahol nincs ilyen, ott a geológiai közegtől függően elszikkasztják, vagy a közegnek megfelelően kezelik.

A gyors és teljes változást a kialakult települési szerkezetek, illetve a kiépített struktúrák gátolják. A nagyvárosok zárt beépítettségű részei, a panelházas városrészek komoly szerkezeti akadályai a változásnak, másrészt pedig a kiépített szennyvízkezelő kapacitások terhelhetősége szab határt. Ugyanakkor részleges változásokra alkalmas területek lennének a kertvárosok, és a legtöbb vidéki település. Különösen a 2000 lakos-egyenérték alatti települések esetén jelentene alternatívát a komposztálás és a szürke szennyvíz külön kezelése.

Egy ilyen strukturális változás környezeti teljesítménye a következő lenne: a háztartások és intézmények legalább 30%-kal kevesebb ivóvizet használnak fel. Az ivóvíz nem szennyeződik el a fekáliától, és a háztartási használatból kizárt, környezetre ártalmas anyagok hiánya miatt, a szürkeszennyvíz kevésbé terhelő a környezetre. A tisztítási folyamat egyszerűvé válik, a szennyvíziszap probléma 90%-ától megszabadulunk. Minden befogadó terhelése minimalizálódik. A kiépített rendszerek kivezethetők egy átmeneti időszak után, az amortizáció bekövetkeztével más megoldásokkal helyettesíthető.

Lényegesen csökken az energiafelhasználás is, de megjelenik a komposztáláshoz szükséges cellulóz, és a komposzt logisztikájának a szállítási környezeti terhe. Összességében mégis csökkennek a felhasznált erőforrások, tekintettel arra, hogy a komposztálódás során az anyagmennyiség tizedére zsugorodik helyben. A komposzt megfelelő érlelés után visszavezethető a szerves-anyag ciklusba, mely esetben megtakaríthatjuk a mesterséges talajerő-utánpótlás teljes környezeti költségét. Csökkenthető a műtrágya felhasználás, megtakarítjuk az erre eső fosszilis erőforrások felhasználását és kibocsátást, csökkentjük a talaj és az élővizek foszfor és nitrogén terhelését. Javul a talajszerkezet, mérséklődik a talajpusztulás sebessége, a talajban az élő biomassza mennyiségi és minőségi mutatója, a talajélet sokfélesége, és a talaj tápanyag és vízellátása.

Egy átlagos testtömegű ember 10 kg nitrogént, 1 kg foszfort és 1 kg káliumot „távolít” el a talajból a jelenlegi technikák mellett, míg a szerkezeti váltásnál ugyanennyit vissza is juttatna. Ez nagyjából 500 négyzetméter földterület tápanyagszükségletét fedezheti. Ennek jelentőségét megérthetjük annak ismeretében, hogy ma egy átlagos földlakót 1000 négyzetméter szántó föld és kétszer ennyi rét-legelő tart el. A kész komposzt kisebb kockázatokat rejt az egészségünkre, tekintettel arra, hogy a coliform baktériumok mennyisége csak századrésze a szennyvíztisztítás során kibocsátott mennyiségnek.

Egy ilyen szerkezeti váltás a gazdaságot nem befolyásolja negatívan, hiszen az új szerkezet kialakítása új megrendeléseket ad számára. A váltás természetesen természeti erőforrásokat emészt fel, de a feláldozott erőforrások megtérülnek a környezeti terhelés csökkenése által.

### **3.4. Strukturális válasz a csapadékvíz okozta gondokra**

Az ember környezet-átalakító tevékenységének a lényege, hogy nem a meglévő ökológiai adottságokhoz alkalmazkodott, hanem azokat alakította át saját igényére. Belátható, ha a természetföldrajzi körülmények ellenére kívánunk valamit állapotban tartani, akkor abba állandóan energiát kell befektetnünk. Vagyis az árvíz, belvíz, csapadékvíz-kezelés jelenlegi gyakorlata csak időlegesen kezeli a problémát, de nem ad választ annak okaira.

Nyilvánvaló, hogy a feladatunk az adottságokhoz való alkalmazkodás legjobb módjának megtalálása lenne. Annál is inkább, mivel a víz egy fontos ökológiai limitáló tényező, és ezért előnyösebb vízzel rendelkezni, mint nem Arról nem beszélve, hogy a bő víz-ellátottságú

területeknek a legmagasabb az ökoszisztéma szolgáltatása, következésképpen a legnagyobb produkcióra is ezek adnak lehetőséget.

A rendszerszemlélet hiányát mutatja a kérdés térségi beágyazódása is. A belvíz elvezetése egy kényes kérdés, mert máshol fog jelentkezni, vagyis mind a bel-, mind a külterületen össze kell hangolni az intézkedéseket és a kiépítendő struktúrákat. Mivel ez más érdeket sért, gyakori konfliktusokhoz vezet.

Több szempontból is szemléletet kell váltani a csapadékvíz kezelésével kapcsolatban. A legfontosabb, hogy megértsük, a víz nem ellenségünk, hanem egy nagyon fontos lételem, életünk, termelési tevékenységünk nélkülözhetetlen része. Ezért a vizet nem eltávolítani, hanem hasznosítani szükséges. Másrészt be kell látni, hogy a belterületi vízrendezés kérdése megoldhatatlan a térségi vízrendezés nélkül, hiszen minden egyes hely része egy nagyobb környezetnek, amelytől a hely nem elszigetelhető.

A víz hasznosítása a csapadék talajban való megtartásánál kezdődik. Ehhez olyan strukturális változásokra van szükség, mint a mezőgazdasági földhasználat szerkezetének átalakítása, vagy a ma használt talajművelési technikák, és az ehhez használt eszközök cseréje.

A víz helyben való hasznosítása javítja az ökoszisztéma szolgáltatásokat és növeli a szervesanyag termelést. Amikor a vizet eltávolítjuk, akkor ezt a lehetőséget csökkentjük. A vízgazdálkodás első lépcsője, a csapadékvíz-gazdálkodás hiányzik fogalmi rendszerünkben és gyakorlatunkból. A földhasználati technikák átalakítása, pl. mulcsozás, mélymulcsozás, csökkentett menetszámú talajművelés, direkt vetési technikák egyszerre kímélik a talaj szerkezetét, biológiai sokféleségét és a vízhiányt. A talajban visszatartott csapadék nem folyik, párolog el a területről, és csökkenti feladatunkat a vizek elvezetésével kapcsolatban.

Települések esetében a kertek, parkok, zöldfelületek alkalmasak a csapadékvíz-gazdálkodásra, míg a tetőkön összegyűlő csapadék ciszternákba történő elhelyezése ad lehetőséget a későbbi hasznosításra, illetve csökkenti a hirtelen lezúduló víz okozta áradásokat.

Sokkal kisebb a probléma dimenziója, ha a megelőző lépéseket megtettük. A fennmaradó víz helyi, vagy térségi elhelyezése és hasznosításának megoldása ezek után következik. A belterületi és térségi vízrendezési projektek összekapcsolása esetén, a külterületen záportározók létesítésével a vízhiányos időszakokra tartalékolhatók lennének a lehullott csapadékvizek, így a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás irányába haladhatnánk.

Lehetőség a csapadékvíz helyben történő összegyűjtése, tárolása, hasznosítása is. A mélyebb területek kimélyítésével tárolók létesíthetők, amelyek vizes élőhelyi funkciót hoznak létre, javítva az élőhelyi diverzitást és mikroklimát, miközben az időszakos víztöbbletek sorsa is megoldódik.

A szélsőséges éghajlati események hatásainak kiegyenlítésére, az aszályra a legújabb fejlesztési programokban az öntözést javasolják. Az öntözés a jelenlegi mezőgazdasági szerkezet fenntartását szolgálja, és egy erőforrásokat apasztó szerkezetet erősít meg. Az öntözés környezetbarát alternatívája a csapadék-gazdálkodás.

### **3.5. Strukturális válaszok a fenntartható erőforrás-gazdálkodás érdekében**

A természeti erőforrások fogyasztása tekintetében mérsékletességre, önellátásra, függetlenségre van szükség, amennyire csak lehet és ésszerű. A fenntarthatóság legfontosabb erkölcsi kérdése, hogy mit hagyunk a mai, pontosabban egykor volt erőforrás gazdagságból gyermekeinkre.

A fenntartható erőforrás-használatnak az alapja, hogy olyan termelői és fogyasztói mintázatokat alakítsunk ki, amelyek a lehető legkevesebb anyagot és energiát vesznek el a környezettől, az élő rendszerek legkisebb átalakításával, a legkisebb térfelhasználással és környezeti szennyezéssel

járnak. Elismerve az emberek azon szükségletét, hogy dolgozzanak, és jövedelemre tegyenek szert, fontos, hogy a mai anyag és energia intenzív termelést és fogyasztást felváltsák olyan szolgáltatói tevékenységek, amelyek a jól-lét kielégítését szolgálják, és életmód- életviteli ismerteket, egészséget, információkat, kultúrát szolgáltatnak.

A termelésnek és a fogyasztásnak a szerkezeti elemei ma a piaci érdekek és viszonyok szerint alakulnak, de ezeknek nincs orientációja a közjó, a közjavak védelmének irányába. A fejlesztéspolitika feladata, hogy a fenntartható termelés és fogyasztás rendszerébe szervezze a ma széttagolt szerkezeti elemeket. Vagyis ne elkülönült projekteket, hanem termelési és fogyasztói rendszereket támogasson. Ezek a termelői-fogyasztói közösségek az ökoszisztémák mintájára kapcsolják össze a különböző tevékenységeket, és lehetővé teszik a körkörös gazdaság felépítését, amelyben az egyes szerkezeti elemek egymást támogatják (ld. kék gazdaság koncepciója).

Erre is jó példa a szennyvíz probléma. A nem fekáliás, ún. szürke-szennyvíz, amely a háztartásunkban keletkezik, annak megfelelően jelent környezeti problémát, hogy milyen vegyszereket használunk a háztartásunkban. Ugyan ma is előállít a termelési oldal környezetbarát mosó- és tisztító szereket, a használatot azonban nagyvonalúan a lakosság környezeti tudatosságára, ismereteire, illetve vásárlóerejére bízva. Ha a termelési oldal nem termelne környezetre veszélyes anyagokat, akkor nem szennyeznénk környezetet ártalmas anyagokkal a szürke-szennyvizet, és a helyi környezeti adottságoknak megfelelően elszikkaszthatnánk helyben. Ez kímélné a helyi vízháztartást is, hiszen a víz a vízkivétel helyén visszakerülhetne saját rendszerébe.

Az energiatermelés és ellátás az erőforrás-gazdálkodás alapvető kérdése. Mind az erőforrások végessége, mind pedig felhasználásuk jelentős környezeti terhelése miatt, előbb-utóbb rákényszerülünk, hogy csökkentsük az energiafelhasználás nagyságát, illetve a fosszilis erőforrásokat helyettesítő megújuló energiaforrásokat használjuk. Éppen ezért fontos stratégiai kérdés a helyi, térségi energiagazdálkodási lehetőségek feltárása és vizsgálata. Ezen a téren, hosszú távon az energiatermelésnek és ellátásnak az érintett közösség (pl. energiaszövetkezetek) kezébe kell kerülnie.

A közösségi áldozatvállalás lehetőségének kimerülésével új kiút választására van szükség, az energiaszegénységéből. Nem a több fogyasztást, hanem a hatékony és takarékos energiafelhasználást kell támogatni! A jövőben a takarékosági ismeretek megszerzését, és a hatékonyság növeléséhez szükséges beruházásokat kell támogatni. Ennek megvalósulásának lehet eszköze a helyi, fenntarthatósági szempontokat figyelembe vevő piac és a visszatérülő alap létrehozása (lásd visszatérülő alap).

A fenntarthatóságot támogató termelői mintázatok alapja az integrált termékpolitika, amely a következő szempontokra épül:

- Az energia- és anyagfelhasználás minimalizálása.
- Megújuló, megújítható erőforrások használata.
- Egnemű anyaghasználatra való törekvés.
- Természetes úton lebomló anyagok használata.
- A külső költségek (negatív externáliák) minimalizálása.
- Teljes életút-tervezés, a bölcsőtől a bölcsőig
- Újrahasználatosság.
- Magas minőség, tartósság.
- Toxikus hatások kizárása a teljes életúton.
- Magas hozzáadott érték, tudás és ötletigényesség.
- Alacsony beruházásigény.
- Helyi tudás és erőforrások használata.
- Egyedi, eladható.

A felsorolt szempontok némelyike természetesen egymást helyettesítheti, pl. ha biológiailag lebontható, valószínű nem toxikus. Nem föltétlen kell tartósnak lennie, ha visszailleszthető a termelő ciklusba, stb. A felsorolt szempontok közül a legátfogóbb a teljes életút-tervezés. Igaz ugyan, hogy még a bölcsőtől a sárga tartó életút-tervezés sem valósult meg, így korainak tűnhet a bölcsőtől a bölcsőig történő életút-tervezés kívánalma. Látni kell azonban, hogy a bölcsőtől a sárga való gondoskodás magában hordozza azt a lehetőséget, hogy valamit hulladékként hosszabb időre kivonjunk a biogeokémiai ciklusokból. A bölcsőtől a bölcsőig szóló tervezés azonban gondoskodik az újrászületésről, valamilyen természetes, vagy termelői ciklusba történő elhelyezésről.

Az új fogyasztói mintázat alapelvei:

- Helyi identitás, a helyi termék választása.
- Hosszú távú időtervek, kiszámítható fogyasztói igény.
- Sokféleség.
- Igény a természetesre.
- Együttműködés a termelők és a fogyasztók között.
- A minőség választása a mennyiség előtt.
- Kis távolságok, a helyi piacról a helyi áru beszerzésének elsősége.
- A tájékozódás és tájékoztatás igénye.
- Ökoszociális megfontolások a választásnál.

*Miután ezt a fejezetet elolvasta, Ön is próbálja meg a strukturális megközelítések alkalmazását. Bizonyára van néhány munkájával, vagy magánéletével összefüggő probléma, amit meg kellene oldania. Soroljon fel ezekből néhányat! Válasszon ki egyet közülük! Elemmezze a problémát, hogy az milyen szerkezethez kötődik! A lehető legnagyobb mértékben szükséges feltárni azt a szerkezetet, amelynek a működése megszabja, hogy milyen a működés. Nézze meg kik a szereplők, milyen álláspontot képviselnek! Milyen mechanikus szerkezeti elemek vannak, és azok hogyan kapcsolódnak egymáshoz? Vizsgálja meg, hogy az adott problémának milyen a szabályozási környezete! Ezután fogalmazza meg, hogy milyen végeredményt szeretne látni a fennálló probléma helyett! Módosítsa, vagy cserélje a meglévő szerkezetet a célnak megfelelően!*

**Figyelem!**

*A fennálló szerkezeteket az emberek rakják össze, annak megfelelően, hogy milyen célt akarnak elérni. Ha az a cél, hogy nőjön a gazdaság, akkor a mai struktúra erre többé-kevésbé, a válságoktól eltekintve, alkalmas. Ha az a cél, úgy nőjön a gazdaság, hogy hasznai igazságosan terüljenek szét a társadalomban, és a környezeti terhek csökkenjenek, akkor a mai szerkezet erre nem alkalmas. Alkalmassá kell tenni!*