

A globális krízis rendszerszemléletű vázlata

1. Bevezető

A Világegyetem és a földi élet evolúciója által nyújtott kereteken belül az ember kialakította és megvalósította a "saját fejlődését" azzal, hogy "saját világot" hozott létre, amelynek meghatározó elemét, fizikai kényszerfeltételeit, korlátait a véges erőforrásokkal rendelkező bolygó jelöli ki. Az emberi faj jelenleg olyan belső korlátokkal rendelkezik, amelyek megakadályozzák létének kiteljesedésében: korlátolt abban az értelemben, hogy nem képes felismerni valódi korlátainak természetét: az önzést, a hatalmi vágyat, illetve ennek egészséges határait. Nem képes felismerni tradicionális és modern mítoszainak szellemi korlátait sem.

„Talán az egyetlen korlát az emberiség előtt az, amiben hisz” (HARMAN, W. 1973, Institute of Noetic Sciences). Az intézetet Edgar Mitchell űrhajós alapította, miután visszaérkezett a világűrből, ahol – hasonlóan a többi űrhajóshoz – megtapasztalta a végtelenség és a korlátok ellentmondását és az emberiség új korszakának lehetőségét.

Akár végzetes tévedés is lehet az emberiség számára, hogy a tudást hatalmi eszközként használja (Bacon, F. 2001), és nem a kreativitás és az élet megőrzése eszközeként. A történelem során mindez ciklusonként történt meg, ahogy Kennedy, P. is megfogalmazza könyvének címét: „A nagyhatalmak tündöklése és bukása” (1992). Diamond, J. is hasonló címet ad munkájának: „A harmadik csimpánz tündöklése és bukása” (1992), és ami aggasztó, hogy a szerző legújabb könyvének címe: „Az összeomlás” (2007). J. Lovelock pedig „Gaia bosszúja” címmel írta meg legutóbbi könyvét (2007).

A természetes rendszerek ciklusos fejlődésének meghatározó jellemzője, hogy intenzív növekedési folyamat után gyors összeomlás történik, amely ismétlődik, újra meg újra. Az ember azonban adottságainál fogva képes lenne olyan önszabályozásra, amely megakadályozza az összeomlást és helyette dinamikus egyensúlyi pályát hozzon létre. Az önszabályozás, önmérsékelés olyan tudást, bölcsességet igényel, amely képes megőrizni a természeti erőforrások és az emberi igények közötti egyensúlyt. A történelem során ez az értékrend volt a társadalmi rendezőerő. Azonban az ipari forradalom utáni modern társadalmak életében a gazdasági növekedés kapott meghatározó szerepet, és ezzel a társadalmi, gazdasági és természeti rendszerek állapota fokozatosan távolodik a dinamikus egyensúlytól. A múlt század utolsó évtizedeire kialakult globális krízis napjainkra már olyan súlyos, hogy nincs lehetőség az egyensúly helyreállítására. Az összeomlás valószínűleg végzetes lesz a civilizáció számára (Lovelock, J. 2007).

A túlélésre törekvés genetikailag kódolt tulajdonsága az élőlényeknek és ez ad reményt a jövőre. A biztonságra törekvés, a lét- és fajfenntartás stratégiája ezt szolgálja: biztonságos körülmények között élni, utódokat világra hozni, és gondoskodni róluk. A lét- és fajfenntartás sikerességének biztonsága azonban az ember számára nemcsak a genetikai információ, hanem a tapasztalat, a tanulás lehetősége által is adott.

Ebben a megközelítésben a biztonságra való törekvést a történelem formáló erejének is értelmezhetjük. A különböző kultúrák belső erőforrásaik felhasználásával és külső erőforrások igénybevételeivel törekedtek népességük igényeit biztosítani. Ezek a lehetőségek a földrajzi különbségek és a társadalmi-gazdasági rendszerek változatossága miatt térben és időben nagyon eltértek. A történelem sikeres és elpusztult kultúrák története. Általánosítva megfogalmazható,

hogya nem sikerült egy relatív, dinamikus egyensúlyt kialakítani az erőforrások és a társadalmi igények között, akkor az adott kultúra elpusztult, vagy népessége elvándorolva fennmaradt, vagy beolvadva más társadalmakba eltűnt.

A bolygó természeti erőforrásai végesek, de az Univerzum részeként nyitott a rendszer: végtelen energia érkezik a Földre és ez minden élet alapja. A véges természeti erőforrások és a korlátlanul növekvő emberiség és növekvő termelése, fogyasztása között azonban alapvető ellentmondás van, és ez okozza a globális krízist. Egy fizikailag véges, önszabályozó rendszerben nem lehet végtelen növekedést megvalósítani. Ehhez az emberiség hatalomvágya, technológiai ereje sem elegendő. Azonban olyan mértékben változtatja meg a bolygó létfenntartó rendszereit, hogy az éppen saját maga számára lesz alkalmatlan, és ez idézi elő a „harmadik csimpánz bukását”.

A történelem folyamatában a társadalmak a szabályozatlan növekedés következményeivel térben és időben különböző módokon szembesültek, és a sikeres stratégia általában újabb erőforrások igénybevétele volt. Napjainkra már fel van osztva a világ, új erőforrások már csak minimálisan állnak rendelkezésre, nincsenek üres, lakható terek a Földön.

Jelenleg az egyensúlyközeli állapottól nagyon távol van az emberiség. Kényszerhelyzet van, fel kell ismerni és tudomásul kell venni az önszabályozás elkerülhetetlen feladatát. Valószínű, hogy a gazdasági, társadalmi és környezeti válság súlyos tragédiáinak sorozata és hosszú tanulási folyamat vezet el addig.

2. Történeti áttekintés

A termelőerők fejlettségének és komplexitásának olyan szintje jött létre a 19. század második felére, amely a munkamegosztás és a kereskedelem globalizációját eredményezte. Létrejöttek azok az intézmények és információs rendszerek is, amelyek a világgazdaság kereteit és a társadalmak globális kapcsolatrendszerét biztosítják (ENSZ, WTO, stb.).

Ez a folyamat rendkívül ellentmondásos. A nyugati társadalmakban a termelés és a fogyasztás növekedése látványosan emelte a biztonság fokát, azaz az életszínvonalat: a születéskor várható átlagéletkor több, mint háromszorosa a történelem kezdeti értékének, családi átlagban két – három gyerek biztosítja az „evolúciós” feladatot, azaz biztonságban felnőnek, és utódokat hoznak világra. A mindennapi élet fizikailag kényelmes, a fogyasztás a nap 24 órájában folyamatos, ez generálja az egyre hatékonyabb termelést, valamint a tudományos és technikai forradalmak, és így biztosított a gazdasági növekedés.

Az eredmények mellett az 1960-as évektől kezdve fokozatosan megjelentek azok a zavarok a társadalmi, gazdasági és természeti rendszerekben, amelyek a század végére olyan mértéket értek el, hogy számos szerző globális világproblémáknak minősíti azokat (BRANDT, W. 1983, BROWN, L. 1987, TÓTH J. 1991, SÁNTHA A. 1993). „Ezek nem attól globálisak, hogy a világon mindenütt egyformán vannak jelen, (...) hanem attól, hogy hatásuk a világon mindenütt érzékelhető. Ez a hatás áttételesen terjed tovább” (TÓTH J. 1991). A problémák olyan súlyosak, hogy önmagukban is világproblémaként kell őket értékelni, mint a környezetszennyezést, klímaváltozást, népességrobbanást és más jelenségeket. Mindezeknek az ágazati problémáknak rendkívül bonyolult összefüggésrendszerét „globális krízis” néven fogalmazza meg a tudomány.

A globális krízis kialakulásának közvetlen előzménye az volt, hogy a nyugati modern államok a második világháború okozta károk kiheverése után hihetetlen gyors gazdasági növekedést valósítottak meg. A népességrobbanás mellett ez az emberiség másik nagy növekedési eseménye. Ez a folyamat, főleg az Egyesült Államokban, rendkívül látványos volt. A keynes-i és ford-i modellek hatására hónapról hónapra lehetett tapasztalni a gyarapodást, a gazdagodást, az életszínvonal emelkedését. Az amerikai munkásosztály évtizedek alatt a középosztály anyagi

szintjére emelkedett. A világtörténelemben még nem volt példa arra, hogy egy adott társadalomban tömegek éljenek jólétben, biztonságban. A gazdasági növekedésbe, mint fejlődésbe vetett hit korlátlan volt, éppúgy mint a növekedés végtelenségének biztos tudata.

A modern ipari országok gazdasági eredményeivel egyidőben azonban megjelentek a különböző környezeti problémák: ipari termelés okozta víz-, levegőszennyezés, mezőgazdasági vegyszerek okozta növény, állatpusztulás, közlekedés és ipari szennyezés okozta szmog, stb. Kezdetben a környezetszennyezést a modern országok tevékenységének melléktermékeként, átmeneti problémájaként értékelte a tudományos világ nagy része, és ez a megközelítés még napjainkban is általános. A problémák megoldására további gazdasági növekedést, újabb pénzforrások előteremtését és a technológiák fejlesztését tűzték ki célul. Ezek ugyan hoztak és hoznak eredményeket, de részben ellentmondásos módon, pl. a legszennyezőbb ágazatokat és technológiákat, valamint a veszélyes hulladékokat a harmadik világba telepítik ki, kihasználva az olcsó nyersanyagárakat, olcsó munkaerőt, és a környezetvédelmi szabályozás, szakszervezetek szinte teljes hiányát. Ugyanakkor valóban igény az egészséges környezet megővése, szigorodó környezetvédelmi politikával látványos eredményeket értek el, elsősorban az európai országok.

Azonban a termelés és főleg a fogyasztás – közlekedés, hulladéktermelés - további környezeti problémákat eredményezett. A gazdasági növekedés ugyan ad eszközöket a környezeti károk lokális, regionális mérséklésére, de a termelés és fogyasztás mértékének növelése nagyobb mértékben veszi igénybe a globális természeti rendszereket, a környezetszennyezés exportja és importja is megnőtt, és ezzel újabb probléma került ki a modern országok figyelmének és földrajzi területének a határain túlra. A környezeti problémákkal párhuzamosan és analóg módon a társadalmi-gazdasági válságok és konfliktusok is megjelentek.

2. 1. A globális problémák kutatástörténete

A több évtizedes kutatástörténetnek csak a kiemelkedően fontos eredményeit értékeli a tanulmány.

A témakör irodalma RACHEL CARSON amerikai ökológus világhírűvé vált, 1963-ban megjelent „Néma tavasz” (Silent Spring) című könyvével kezdődött, amely nagy érdeklődést váltott ki megdöbbentő tényeivel és összefüggéseivel. Carson feltárta a gazdaság, a politika és a tudomány szerepét a környezetszennyezésben, így aztán a könyv az első komoly vádirat lett a modern ipari társadalom ellen. Carson „ökológiai krimije” igen nagy hatást váltott ki, rengeteg támadást kapott, elsősorban a gazdaság részéről, azonban felkeltette a potenciális áldozatok és a felelősen gondolkodó emberek figyelmét, és további kutatásokra ösztönzött. Carson kiválóan képzett tengerbiológusként és ökológusként elindította azt a folyamatot, amelyet „zöld gondolat” -nak is neveznek.

A modern társadalom először nézett szembe azzal a ténnyel, hogy a környezetszennyezés a gazdasági tevékenységnek nem véletlen mellékterméke, valamint azzal, hogy a tudomány és a politika súlyos következményekkel járó felelőtlen döntéseket is hozhat. Először merült fel nyilvánosan a kérdés, hogy ami új, az jó-e és valóban a fejlődést szolgálja-e? „A technikai haladás leggonoszabb hatása az, hogy az emberi élet és nehezen termelt munkatermékek megsemmisítéséhez alkalmas eszközöket állít elő. A csodálatos termelőeszközök nem szabadságot hoztak, hanem gondot és éhséget”(Einstein, A. 2002).

A hatvanas éveknek ezt a jelenségét a „rádöbbenés korszakának” nevezi SÁNTHA A. (1993).

Az Egyesült Államokban az Elnöki Tudományos Tanácsadó testület 1965-ben már a környezet szennyezéséről, pusztulásáról és a természet eredeti minősége helyreállításának szükségességéről írt jelentést az Elnöknek. Az ajánlásokat azonban szinte teljesen ignorálták (EHRlich, P. and A. 1970).

Az ipari országok területén jelentkező egyre gyakoribb és súlyosabb környezeti problémák hatására U Thant főtitkár 1969-ben drámai stílusú előadást tartott az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanács 17. ülészakán, amelynek fő gondolata, hogy egy olyan világviszonylatú környezeti válság van kibontakozóban, amely mind a fejlett, mind a fejlődő országokat érinti. Ez a meglepően gyors reakció igyekezett nemzetközi szinten hatékony megoldásokat hozni:

1972-ben összehívták Az Emberi Környezet ENSZ Konferenciáját (UN Conference on Human Environment, Stockholm). Diplomáciai bonyodalmak miatt ugyan a szocialista országok nem vettek részt a konferencián, ennek ellenére a tevékenysége sikeresnek ítélték meg.

A Konferencia kimondta, hogy „...egy államon belüli tevékenység nem állhat ellentétben más állam vagy annak lakosainak érdekével” A környezetszennyezés nem ismeri az országhatárokat, így ezek többé nem lehetnek a belpolitika ügyei. A stockholmi nyilatkozat első alkalommal foglalja dokumentumba az emberhez méltó környezethez való jogot. Az értekezlet után számos ország alkotmányában vagy törvényeiben ismerte el a megfelelő emberi környezethez való jogot, és az állam kötelezettségét a környezet megvédésére. A világ jelenlegi helyzetéből visszatekintve rendkívül korán kapott kifejezést az a felismerés, hogy az egészséges környezet feltétele a gazdasági fejlődésnek.

A konferencia kiemelkedő értéke, hogy kimondta a globális felelősséget és hozzárendelte a megvalósítás eszközeit is, a jogi, gazdasági javaslatok mellett külön akcióprogramot fogalmazott meg a környezetvédelem pedagógiai, tájékoztatási, szociális és kulturális problémái számára, azonban csak minimális eredmények történtek.

A Föld Napja első megrendezése 1971 április 22-én volt az Egyesült Államokban. Ebben az évben alakult meg a világhírű Greenpeace az USA-ban és Angliában, valamint a Friends of the Earth Angliában, majd az első zöld párt, a Values Party Új Zélandon 1972-ben. Az Institute of Noetic Sciences (USA, 1973) az értékrendváltás elméleti fizikai és filozófiai hátterével foglalkozik.

1974-ben L. BROWN létrehozta a Washingtonban a Worldwatch Institute-ot, amely a világ egyik legjelentősebb független magán kutatóintézete. 1984-től adta ki éves jelentéseit a világ állapotáról (State of the World), amely a „fenntartható társadalomhoz vezető folyamatról” nyújt áttekintést és megbízható adatokat. A politikai körök előtt is nagy tekintéllyel rendelkező intézmény kiadványainak jelentős szerepe van az oktatásban is.

Angliában (Dartington)1991-ben megalapították a Schumacher College nemzetközi szabadegyetemet, ahol a holisztikus világnézet szellemében világhírű tudósok tartanak egy-két hetes kurzusokat (Lovelock, J. Margulis, L. Capra, F.).

Jelentős előrelépés volt az ENSZ Környezetvédelmi Programjának a megalkotása (UNEP - United Nations Environment Programme). Az UNEP és az IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources - Nemzetközi Természetvédelmi Unió), valamint a WWF (World Wildlife Fund - Természetvédelmi Világalap) közösen kidolgozták a "Természetvédelmi világstratégia a fenntartható fejlődésért" című programot 1980-ban (Gland), amely először tette közzé szakmai körök számára a „fenntartható fejlődés” fogalmát. A jelentés hangsúlyozza, hogy a természetvédelem a fejlődés alapja és feltétele, és magába foglalja a természeti erőforrások ésszerű használatát.

2.1.1. A növekedés határai

A kutatások szerteágazó történetéből e tanulmányban a Római Klub tevékenységét külön ki kell emelni, mivel a nevéhez kapcsolódnak azok a világmodellek, amelyek a problémakör legteljesebb kutatását jelentették.

A Római Klub 1968-ban jött létre. A magyar, pécsi származású Aurelio Peccei olasz közgazdász

magánkezdeményezésként, alapítványi támogatásokat élvezve hívott össze világhírű tudósokat. A Római Klub célja: „Olyan módon kívánjuk feltárni az emberi események menetét, amely hatni képes a kormányokra és népekre, és befolyásolja az emelkedő népesség, a növekvő környezetszennyeződés, a nagyobb zsúfoltság és a növekvő társadalmi összeütközések trendjét.”

A Klub célja volt megismerni a földi rendszerek határait, és azok kölcsönhatásait:

- „Alapozható-e a földi erőforrásokra és ökológiai rendszerekre a földi népesség és állóóke további exponenciális növekedése? Mi történhet, ha túlzottan megterheljük ezeket az erőforrásokat?
- Hogyan fér össze a nemzeti gazdaságpolitikákkal és az élelmiszerek nemzetközi piacával az éhségövezetek léte? Milyen gazdasági-politikai megoldások enyhíthetik az éhezést?
- Lehetséges-e, hogy a következő évtizedekben kielégítsük a világ népességének alapvető szükségleteit? Hogyan?” (MEADOWS, DONELLA- RICHARDSON, J.- BRUCKMANN, G., 1982)

A Római Klub tevékenysége folyamatos, a globális és regionális környezeti, társadalmi és gazdasági problémák valamennyi területét átfogja.

A Klub jelentősége rendkívül nagy, sajnos számos ellentmondás volt és van körülötte, még napjainkban is, mivel a „Növekedés határai” című, első jelentés tartalmának félreértelmezése, félremagyarázása sokak számára előítéletként a Klub későbbi tevékenységére is rányomta a bélyegét. A jelentések nem kaptak elég hangsúlyt - elsősorban politikai körökben - és inkább a hallgatás, mint az alkotó vita jellemezte megjelenésüket. A jelentés után a gazdasági növekedés fogalma a szakemberek és politikusok legtöbbször számára ugyanolyan tartalommal bírt, mint korábban, ugyanakkor megdöbbenették a tudóstársadalom és a közvélemény felelősséggel gondolkodó tagjait, és további kutatásokat, programokat indítottak el.

Az első jelentést „A növekedés határai” (The Limits to Growth) címmel az MIT (USA, Cambridge) munkacsoportja készítette el (MEADOWS, Donella H. - MEADOWS, Dennis L. - RANDERS, J. - BEHRENS, W.W.III. 1972), mely korszakalkotó munka volt és később számos világmodell fejlesztette tovább. Rendkívül sokszor hivatkoznak rá, igen gyakran tévesen, és sok félreértés kapcsolódik hozzá, ezért részletes értékelése kiemelten indokolt:

A kutatás alapvető kérdése az volt, hogy a népesség és a fizikai tőke exponenciális növekedése milyen következményekkel jár. A program 1900-tól kezdve öt fő szektor - népesség, ipar, mezőgazdaság, nem megújuló erőforrások, környezetszennyezés - kölcsönhatását és jövőbeli alakulását kísérte figyelemmel több variációban 2100-ig. A szerzők tisztában voltak azzal, hogy a szektorok szinte végtelen számú egyéb feltételektől is függnék, ezen kívül sok esetben nem volt teljes körű, felhasználható adat. A fő kérdés megválaszolását ezek a korlátozó tényezők azonban nem befolyásolták. Az is egyértelmű volt, hogy van annyi információ, hogy a legfontosabb kérdésre, a növekedés korlátaira megbízható választ kapjanak. Ugyan az adatok pontatlansága befolyásolhatja a lehetséges változások periódusát, a növekedés ütemét, vagy az összeomlás idejét, de nem lesz hatással arra a tényre, hogy milyen lesz a változások lényege: ingadozás, növekedés vagy hanyatlás.

A végeredményt így fogalmazták meg: „korlátozva lesz a világrendszer jövőbeli növekedése, és aztán összeomlik egy lehangoló, kimerült létebe”. A növekedés összeomlása elsősorban a nem megújuló erőforrások kimerülése miatt következik be. Ezt követően csökken az ipari- és élelmiszertermelés, ugyanakkor a környezetszennyezés késleltetetten hat, és ezek együttes hatása miatt a Föld népessége hirtelen lecsökken.

A kutatók - saját bevallásuk szerint - optimista becsléseket vettek számításba, és nem számoltak olyan változásokkal, mint pl. háborúk és járványok, amelyek jelentősen befolyásolhatják az események alakulását. Mivel a rendszer az erőforráskészletek kimerülése miatt omlik össze, ezért megkétszerezett erőforrás mennyiséggel is elvégezték a számításokat. Az eredmény közel ugyanaz: kicsit később, de gyorsabb ütemű összeomlás várható. A modell nem képes az események pontos

időpontját megadni a nagy adathalmaz és a sok bizonytalanság miatt.

A program szerint egyértelmű és nem kétséges, hogy a vilárendszer alapvető viselkedését a népesség és a tőke exponenciális növekedése jellemzi, amelyet hanyatlás követ. A szerzők ugyanakkor hangsúlyozták, hogy a számítógépes vizsgálatok eredménye nem jelenthet egyértelmű előrejelzést, mivel a modell csupán a fizikai tényezőket képes figyelembe venni, a társadalmi változásokat azonban nem.

A jelentés komoly figyelmet szentelt a technológiai fejlődésnek, amely szerepét igen reálisan ítélte meg. Sok problémát, látszólagos növekedési korlátot lehetett és lehet megoldani a technológiai fejlődéssel, azonban a szerzők szerint előbb - utóbb a növekedés olyan problémák miatt áll le, amelyekre nincs technológiai megoldás. Nagyon fontosnak tartják a technológiai fejlődés, azonban óvnak attól, hogy eltúlozzuk annak jelentőségét. Ezért feltétlenül indokolt a technológiai fejlesztések bevezetése előtti alapos hatáskutatások, elsősorban a társadalmi következmények elemzése.

A növekedés korlátainak problémáját a szerzők azzal magyarázzák, hogy az emberiség történelme során egy egész kultúrát alakított ki azon az elven, hogy inkább harcoljunk a korlátok ellen, mint megtanuljunk adott korlátok között élni. Ez a terjeszkedő stratégia a történelem során jött létre, amikor az erőforrások gyakorlatilag korlátlanul álltak rendelkezésre és az emberiség tevékenységének hatása a természetre minimális volt. Ezt a jelenséget LÁSZLÓ E. később úgy fogalmazta meg, hogy még napjainkban is kőkorszaki tudatosságot hordozunk magunkban (1994, 1998).

Erre a paradox helyzetre a következő kérdést teszik fel a szerzők: „Jobb megpróbálkozni az önként vállalt növekedési korlátozások elfogadása melletti étellel? Vagy kívánatosabb előrehaladni addig, míg néhány más korlát jelentkezik, abban a reményben, hogy akkor majd egy másik technológiai ugrás lehetővé teszi a még további növekedést? Sajnos, az emberiség eddig olyan sikerrel gyakorolta az utóbbi utat, hogy szinte teljesen elfelejtette az első lehetőséget”.

A modell következtetéseinek egyik legizgalmasabb kérdése a korlátlan növekedés okozta összeomlás elkerülésének elméleti lehetősége. A szerzők „megfordították” a programot, és azt keresték, hogy milyen változásokat kell megtenni, hogy ne legyen összeomlás. A számítógép a népesség és a tőke stabil értékét állapította meg.

„Az állandó állapot elérésének elméleti feltételei a következők lennének:

1. A népesség stabilizálódása az 1975-ös globális szinten
2. Az ipari termelés egy egységére eső készletfelhasználása az 1970-es érték egynegyedén
3. Magasabb szintű szolgáltatások az oktatásban és az egészségügyben
4. Az ipari termékegységre eső szennyeződés és a mezőgazdasági termelés az 1970-es szint egynegyedén
5. Minden ember számára kielégítő és magas értékű élelmezés
6. A mezőgazdasági tőke elsősorban a talaj minőségének megőrzésére és termőképességének fokozására irányul
7. Az ipari tőke magasabb szintű szolgáltatásokat, tartósabb, jobb minőségű termékeket állít elő”

A szerzők hangsúlyozták, hogy ez a kísérleti modell nem közgazdasági ajánlás. Ezek a feltételek irreálisak, ilyen korlátozó intézkedéseket lehetetlen gyorsan bevezetni, valamint stabilitást csak fokozatosan lehet elérni.

A jelentés három reális lehetőséget nevez meg:

- korlátlan növekedés
- a növekedés önkéntes korlátozása
- a növekedés természetes szabályozása

A szerzők szerint ténylegesen csak az utóbbi két lehetőség létezik. A növekedés természetes

szabályozása azonban a rendszer összeomlása, amelyet nem lehet előre jelezni. A kutatók szerint az összeomlás végén kicsi az esélye annak, hogy mai fogalmaink szerinti civilizáció maradna fenn. Ez tehát nem vállalható út.

Az önkéntes szabályozás megvalósításához a szerzők szerint nagyfokú kreativitás és társadalmi méretű önfegyelem, valamint pozitív irányú társadalmi változások szükségesek.

A jelentés a „fizikai fenntarthatóság” és a „dinamikus egyensúlyi helyzet” kialakításában látja a problémák elkerülésének egyetlen megvalósítható lehetőségét. A globális egyensúlyi állapotot úgy értelmezik, hogy a népesség és a tőke lényegileg stabil azáltal, hogy a növelni, vagy csökkenteni kívánó erőket gondosan szabályozva kiegyensúlyozzák. A szerzők hangsúlyozzák, hogy „...a dinamikus egyensúly nem igényli, hogy a világ megdermedjen a jelenlegi szintű népesség - tőke kapcsolat szerint. A dinamikus egyensúly szabadságot jelent, nem kényszerzubbonyt”.

Ennek feltétele az, hogy a tőke és a népesség méreteiben is állandó legyen, és minden input és output minimális értéken maradjon. A társadalom értékrendje határozza meg azt az arányt, amely a népességszám és a tőke között fennáll. A valódi fejlődés egyik feltételeként a technológiai fejlődés új irányait javasolták, pl. energia- és nyersanyag-takarékos megoldásokat, újrahasznosítást, hosszabb élettartamot, napenergiát, nagyobb hatásfokú technológiákat, egészségügyi fejlődést, ökológiai tudatosságot.

A szerzők felhívták a figyelmet arra a téves mítoszra, hogy a gazdasági növekedés az emberek közötti egyenlőséghez vezet. Az ezredfordulóról visszatekintve komoly előrelátást kell elismerni, mikor kifejtik azt a nézetüket, hogy a népesség- és tőkenövekedés jelenlegi módja világviszonylatban tágítja a szakadékot a gazdagok és szegények között, a „gazdagság egyre nagyobb vagyont, a szegénység pedig több gyereket eredményez,...sokkal valószínűbb, hogy az igazság és egyenlőség társadalmi a globális egyensúly állapotában jön létre, mint a növekedés állapotában, amelyben ma élünk”. Az egyensúlyi állapot sem lenne mentes feszültségektől, de egy ilyen társadalom hatékonyabban tudná kezelni a szennyezést, zsúfoltságot, éhezést és az összeomlás fenyegetésétől való félelmet. A világ jelenlegi eseményei és jelenségei pontosan igazolják a következtetéseket.

A szerzők hangsúlyozzák, hogy az általuk felvázolt egyensúlyi állapot idealizált, és ezt csak fokozatos átmenettel lehet elérni, amelyre nincs gyakorlati példa.

A világmodell következtetései:

- „Ha a Föld lakosságának jelenlegi növekedési üteme, a termelés, a készletek kiaknázása, és a környezetszennyezés változatlanul folytatódik, akkor a növekedés korlátait száz éven belül elérjük. A legvalószínűbb eredmény a népesség és a termelés hirtelen és ellenőrizhetetlen változása lesz.

- Ezek a növekedési trendek módosíthatók, és kialakítható az ökológiai és gazdasági viszonyok stabilitása, amely még fenntartható a távoli jövőben is.

- A jelenlegi világrendszer célkitűzése, hogy több ember számára állítson elő fejeként is több élelmiszert, anyagi javakat. Ha a társadalom ezekért a célokért versenyez tovább, akkor végül eléri a földi korlátok valamelyikét. Világunk véges. Az emberi tevékenység során egyre közelebb kerülünk ahhoz a határhoz, amelyet a Föld még képes elviselni, és amely a gazdálkodási rend megváltoztatását eredményezi.”

„A növekedést tovább folytató kísérlet végső fokon szerencsétlen összeomlást eredményez”.

A szerzők meggyőződése, hogy a modell elindítja a jelenlegi társadalom szerkezetének alapvető felülvizsgálatát és az új gondolkodási formák bevezetését. Végső javaslat: az emberiség vizsgálja meg önmagát - céljait és értékeit éppen úgy, mint azt a világot, amelyet megváltoztatni kíván. A lényeg nemcsak az emberi faj fennmaradása, hanem sokkal inkább az, hogy a „túlélés ne jelentsen értéktelen fennmaradást”.

A modell rendkívüli jelentőségű munka volt, a tudóscsoport olyan feladatra vállalkozott, amelyre

alig volt példa, csak J. Forrester korábbi modelljei (World 1 és World 2, 1968).

Mivel a modern tudomány kutatási módszere alapvetően analitikus, ezért addig komoly jelentőségű, interdiszciplináris, rendszerszemléletű munkák, illetve munkacsoportok nem jöttek létre. A modell egyúttal felhívta a figyelmet a rendszerszemléletű kutatás fontosságára is. Ugyanakkor jogos kritika fogalmazódott meg vele szemben, hogy a Föld nem homogén rendszer, és a regionális különbségek jelentős hatással lehetnek a rendszer egészére.

A jelentés fogadtatása, visszhangja érdekes és rendkívül tanulságos. 1971-ben, a jelentés publikálása előtt két konferenciát rendezett a Római Klub a modell eredményeinek értékeléséről. A New York-i és moszkvai konferencia résztvevői a modell következtetéseivel jórészt egyetértettek, azzal a moszkvai kritikával, hogy az „emberek nem bio-kibernetikai lények”, azaz a társadalmi környezetnek is jelentős szerepe van.

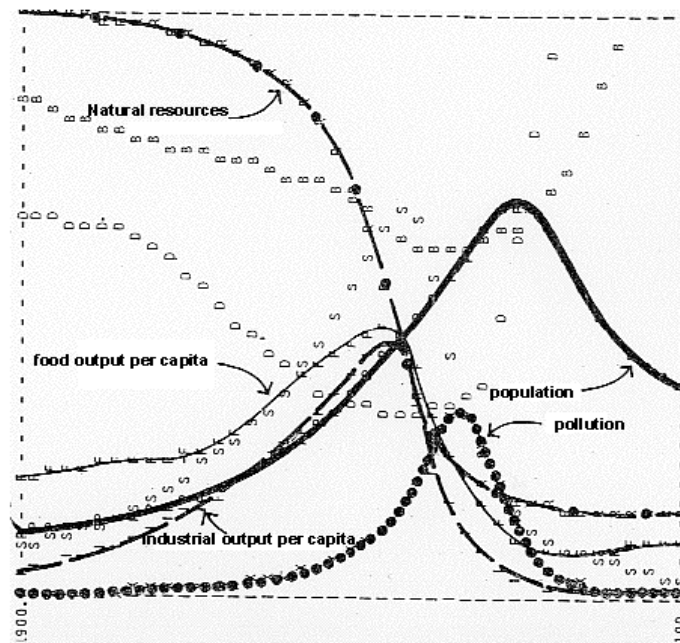
A jelentés fogadtatásának általános jellemzője, hogy a nyugati társadalom nem hajlandó szembenézni a következtetésekkel, ugyanis egy teljes társadalmi-gazdasági rend, a maga intézményeivel, mindennapi életével és megvalósításra váró álmaival együtt lett megkérdőjelezve, illetve megcáfolva. Ezért egyszerűen nem vettek tudomást a modellről, vagy pedig az egész jelentést megpróbálták úgy beállítani a közvélemény előtt, mint amatőrök teljesítménye, kihasználva azt a tényt, hogy a Római Klub magánkezdeményezésre jött létre. A másik gyakori csúsztatás a „0 növekedés” stratégia fogalma, és az a következtetés, hogy 0 növekedés nincs, tehát önmagában lehetetlenség, emiatt az egész tudományos munka komolytalan. A jelentésben azonban nincs leírva a zéró, vagy nulla növekedés. A javasolt dinamikus egyensúlyi állapot nem azonos a „0 növekedéssel”. A szerzők külön hangsúlyozzák, hogy csupán hipotetikus számítást végeztek annak érdekében, hogy mekkora népességet és fizikai tőke terhelést bír el a Föld hosszú távon az összeomlás veszélye nélkül. Erre a kérdésre kapták azt a választ, amely a „0 növekedés” téveszméjét kialakította.

A következő félreértés az összeomlás ténye. Gyakori kritika, hogy a világ azóta sem omlott össze, sőt, a gazdasági növekedés is folytatódik. A Római Klub csupán azt állapította meg, hogy ha a tendenciák nem változnak, a növekedés 2030-40 körül megáll és a rendszer összeomlik.

E téves értelmezések oka részben szándékos, részben felületes értelmezés. A szándékos félremagyarázás a status quo, a meglévő helyzet, a hatalmi érdekek fenntartását szolgálja. E mögött részben természetes emberi magatartás áll, ugyanis a megszokott értékrend kritikája, megváltoztatása komoly energiákat igényel. A nyugati tömegkultúra egyik alapvető gondolata és célja a kényelem, amely érthető módon nem motíválja az embereket ilyen irányú változásra. Az önkorlátozás gondolata jelenleg nem adható el sem a piacon, sem a politikában.

A globális problémák kutatástörténetének érdekes eseménye, hogy a Meadows kutatócsoport 1992-ben, két évtizeddel az első jelentés után megismételte a programot, és „Beyond The Limits To Growth” címmel adták ki (MEADOWS, DONELLA H. - MEADOWS, DENNIS L. - RANDERS, J. 1992).

A tapasztalt és tájékozott szerzőket is meglepte az az eredmény, hogy „...az emberi világ túl van a határokon. Ahogy a dolgok jelenleg mennek, az fenntarthatatlan.” Megállapítják, hogy „a fejlődő technológiák, a növekvő tudatosság és szigorodó környezetvédelmi politika ellenére sok természeti erőforrás és szennyezés átlépte a fenntarthatóság határait.” Az 1990-es évek elejére megtörtént a „túllövés” azaz a rendelkezésre álló természeti erőforrásoknál többet fogyaszt az emberiség.



1.ábra: Standard model

Forrás: Meadows et al: *The Limits to Growth*, 1972

A jelentés megállapítja, hogy:

1. „Lényeges csökkentés nélkül az energia- és nyersanyagforrások ellenőrizhetetlen összeomlása következik be és az egy főre jutó élelmiszer, energia és ipari termelés értéke csökkenni fog.
2. Ez a csökkenés nem elkerülhetetlen. Két változás szükséges, elsőként újra kell értékelní a növekedés politikáját és gyakorlatát, a fogyasztást és a népesedést. Másodikként a nyersanyag- és energiahatékonyság területén gyors és drasztikus fejlődést kell elérni.”

„A következtetés választást kínál az életre és nem halálos ítélet, és nem szükségszerűen komor. Nem azt jelenti, hogy a szegénységet be kell fagyasztani, vagy a gazdagoknak szegényekké kell válnia. Reméljük, hogy a világ a fenntarthatóságot választja, ezért írtuk meg a könyvet”.

A jelentés világosan és helyesen látja, hogy a szükséges változások pszichológiailag és politikailag ijesztően nehéz feladatok. A tudományos munka olyan tabukat is tárgyal, mint a szeretet, barátság, nagylelkűség, megértés, szolidaritás, türelem és bizalom érzését, és a bölcsességet, amely egyébként minden emberben megvan és mindenkinek szüksége van rá. A szerzők szerint a fenntarthatóság forradalmához szükség van ezekre az érzésekre és tudásra. Ezek a fogalmak egyébként más szakirodalmakban is megjelennek.

A szerzők ugyanakkor keserűen állapították meg, hogy még a saját szakmájukat sem érdekli a korlátok átlépésének a ténye és a következtetésekre sem kíváncsiak. Úgy látták, hogy az utóbbi húsz év kultúrája változatlanul azt a tudatot táplálta és erősítette meg, hogy az erőforrások kimerülése és a környezetszennyezés problémája távoli esemény.

Ez a jelenség a tudományos kutatások folyamatos specializációjával együttjáró probléma. A „Harmadik évezred nem szakterülete” a szakembereknek. Ez a jelenség az oktatásban is megtalálható. A társadalom és a gazdaság átalakulási folyamataiban az „intézményesített felelőtlenség” növekszik, a globalizáció hatalmas térbeli távolságokat és ellenőrizhetetlen kapcsolatokat hoz létre, amelyben senki sem felel semmiért.

A „Túl a határokon” jelentés hatása közel azonos az elsőével, szintén csak szűk réteg számára jelentett figyelmeztető intést, a politika és a gazdasági hatalom képviselői részéről nagyrészt az elutasítás és az elhallgatás a sorsa.

A témakör szakirodalmának jellegzetessége, hogy a problémakör értékelését és a várható jövőképeket alapvetően két csoportba osztja, egy optimista és egy pesszimista forgatókönyvre.

A Meadows-jelentést szinte rendszeresen a pesszimista scenárióba sorolják, ami meglepő, mivel a szerzők egyértelműen bizonyosak abban, hogy a dinamikus egyensúlyi gazdaság és a fizikai fenntarthatóság megvalósítható, ahhoz minden tudás és eszköz rendelkezésre áll, illetve elérhető. A szerzők 20 évvel később, - annak ellenére, hogy a helytelen tendenciák folytatódtak, és a világ távolabb került a fenntarthatóságtól, még 1992-ben remélték, hogy „bölcshatóságok globális szakpolitikával, műszaki és intézményi változásokkal, politikai célkitűzésekkel és személyes elhatározásokkal a túllövésből eredő kár nagy része csökkenthető”.

A szerzők 2004-ben kiadják a „Növekedés határai 30 év múltán” c. munkájukat, amelyben összefoglalják az előzményeket, és elemzik a jelen helyzetet és a változtatás lehetőségeit (Meadows et al., 2005). A kutatócsoport megerősíti az 1972-es első jelentés megállapításait és következtetéseit.

A Római Klub további jelentései, valamint az ENSZ Bizottságok jelentései mind egyetértettek abban, hogy a világ fordulóponton van, a meglévő társadalmi, politikai és gazdasági rendszerek, valamint a jelenlegi gondolkodásmód nem alkalmasak a globális válság kezelésére: „a hagyományos eszközökkel, mint amilyen a mai közgazdaságtan, nem érhető el megoldás....Ha a jelen társadalmak nem veszik figyelembe a jövő generációk érdekeit, hanem saját jólétüket kívánják maximalizálni, a Homo Sapiens elveszett”(M. MESAROVIC - E. PESTEL , 1974). Ezek a jelentések tudományos munkák, amelyeket világhírű szakemberek, köztük több Nobel-díjas tudós vezetésével készült bizottságok írtak, pl. Leontieff, Tinbergen, Gábor Dénes, W. Brandt.

Az emberi tényező meghatározó szerepére utal a Római Klub egy másik, sajnos alig ismert modellje: „A tanuláshatárak nincsenek határai” (No Limits to Learning. BOTKIN, J.W. - ELMANDRIJA, M. - MALITZA, M. 1979), amely mintegy választ ad a „Növekedés határai”-ra.

A jelentés megfogalmazza azokat a feladatokat, amelyeket az „innovatív tanuló társadalomnak” kell felvállalnia a globális tudatosság kialakításáért. A szerzők a paradigmaváltás szellemében megújítják az innovatív tanulás fogalmának korábbi tartalmát, és az alkalmazkodó válaszadás képességeként értelmezik azt. Abból indultak ki, hogy az ember képes előrevetíteni és ellenőrizni a természeti és társadalmi környezet változásait. De az új helyzethez új tanulási és tanítási folyamatokra van szükség. A jelentés fő üzenete, hogy a valódi határok nem fizikai korlátok, hanem azok az emberi gondolkodás problémái, amelyeket azonban meg lehet változtatni.

Ez a verbális modell felhívta a figyelmet arra az ellentmondásra, hogy amíg a globális problémák együttesen, komplexen jelentkeznek, addig az emberi aktivitásra egyre inkább az elkülönültség, a társadalomra pedig az atomizálódás jellemző. A szerzők a készség- és képességfejlesztő innovatív tanulásban látták annak a lehetőségét, hogy az egyén képes legyen belső korlátait áttörve a globális felelősségvállalásra felkészülni, és annak szellemében cselekedni. Olyan új készségek kialakítását tartják fontosnak, amelyek alkalmassá tehetik az egyént a globális felelősség és szolidaritás megéléséhez. Ezek a készségek az anticipáció és a participáció pedagógiai fogalmaival alakíthatók ki. Az anticipáció az előrelátás, a jövőre irányuló gondolkodás és a következmények felbecsülésének képessége, míg a participáció az összefogás és a bizalom képességét, a közös cselekvésben való részvételt, valamint az emberiség közös javaiból való igazságos részesedést jelenti.

A hetvenes években kezdett el terjedni az új tudatosság jelszava: „Gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan!” E gondolat megélésének feltétele a participáció és anticipáció képességének elsajátítása, amely elsősorban az oktatás-nevelés feladata. A jelentés hangsúlyozta ugyanakkor, hogy nemcsak az intézményi nevelésnek van felelőssége, hanem a társadalomnak és annak valamennyi intézményének és tagjának is.

Az új típusú tanulás elsajátítása új globális kihívásként is értelmezhető: képes-e az emberiség felülvizsgálni hagyományos gondolkodását és értékrendjét, és véghezvinni a szükséges változásokat. A társadalom valamennyi tagjának tudatosságát sokkal határozottabban kell fejleszteni.

3. A globális krízis elemzésének elméleti kérdései

A globális krízis legmélyebb gyökereinek a feltárásához az emberiség kénytelen átértékelni civilizációjának teljes történelmét, a létezésének feltételeit és létének értelmét.

Ennek magyarázata a következő:

Csak ekkora távlatban válhatnak nyilvánvalóvá azok az összefüggések, összefüggésrendszerek, amelyek a krízist okozták. Pár évtizedre visszatekintő elemzések, de még az ipari forradalom utáni időszak értékelése is csak relatív eredményt ad, amely nem alkalmas valódi megoldásokra. Ezért akkora rálátásban kell újraértékelni a történelmünket, amekkorára csak képesek vagyunk.

Ennek korlátait azonban nem a történelmi források hiánya jelenthetné, hanem a fogalmi rendszer értelmezési tartománya. A modern tudomány által elfogadott, közmegegyezésben használt fogalmak tartalmi értéke alapján nem lehet korrekt történelmi áttekintést adni, a mai értelmezést nem lehet visszavezetni évezredekre, évtizedekre. Ehhez radikális paradigmaváltásra van szükség.

A modern társadalmak fejlődésnek nevezett folyamata komplex globális krízist eredményezett. Mivel a fejlődésnek nevezett jelenség az összeomláshoz vezető utat jelenti, nem pedig fejlődést, akkor helytelen a fogalmi rendszer. Nyilvánvaló, hogy a fejlődési modellhez rendelt további fogalmak és azok megvalósítási módszerei, eszközei is nagyrészt helytelenek.

Ha tovább elemezzük a jelenséget, egyértelmű, hogy a végső ok a fogalmi rendszer problematikája. Ugyanis minden, ami megvalósul a társadalmi-gazdasági életben, az gondolat formában jelenik meg először, tehát a fogalom tartalmi értéke manifesztálódik a fizikai valóságban. Ezt

a következőképpen írja le Einstein:

„A fogalmak tartalmát csak azáltal nyernek, ha - akár csak közvetve is - az érzékelt étellel vannak összefüggésben. Ezt a kapcsolatot azonban semmiféle logikai kutatás nem fedezheti fel, ezt csak átélni lehet - és mégis - éppen ez a kapcsolat határozza meg a fogalomrendszerek megismerési értékét” (A. Einstein, 2002).

Újra kell gondolni a fogalmak múltbeli valódi tartalmát, és azokat a fogalmakat is, amelyeket a társadalmi közmegegyezés elfogadottnak tart, amelyek a jelenlegi életünk fogalmi keretét alkotják. A paradigmatis fogalmi értelmezések és a fogalom-kapcsolatok újraértékelése rávilágít a problémák gyökerére, amelyek nélkülözhetetlenek a hatékony megoldáshoz. A *paradigma* fogalmát Thomas Kuhn alapján a következőképpen értelmezem: A paradigma olyan *gondolkodási modell* (absztrakció), amely a napi események és jelenségek értékelésétől a világ alaptermészetének érzékeléséig és megfogalmazásáig terjed, tehát világnézeti tartalommal bír. Rendkívül mélyen gyökerező, magától értetődő, nem megkérdőjelezett értékrend, amely alapján történik a külső világ eseményeinek, változásainak az értékelése és a döntéshozatal. A paradigmák *önfenntartó hipotézisek*, amelyek addig tükrözik és magyarázzák a valóságos világot, és csak akkor módosulnak vagy változnak, ha a tapasztalatok - mint anomáliák - tömegesen ellentmondanak, és ezzel megcáfolódik a meglévő paradigma érvényessége. "Új tudományos elmélet a normál problémamegoldás nyilvánvaló csődje után jelentkezik" (KUHN, T. 1964).

A globális problémák évtizedes jelenléte és megoldási kísérletei ellenére fokozatosan, és rohamosan

mélyülnek. Ebből az következik, hogy a megoldás eddigi modelljei és a hozzárendelt eszközök nem voltak megfelelőek. Einsteinnek tulajdonítják azt a gondolatot, hogy „egy problémát nem lehet megoldani azzal a gondolkodásmóddal, amely magát a problémát létrehozta”.

Következtetésem alapján meggyőződésem, hogy az újraértékelés során indokolt a létező legnagyobb tér-idő rendszerben gondolkodni, és annak törvényeihez viszonyítva értékelni a jelent, valamint meghatározni a további változások kereteit. Az Univerzum és a földi élet fejlődéstörténete megbízható alapot, rendezőelvet jelent, mivel mentes a politikai kényszerektől, piaci érdekektől és a társadalmi divatoktól egyaránt.

Kiindulási alapot jelent az a tény, hogy a civilizáció lényege az emberi közösségek és a benne élő egyén teljeskörű szükségleteinek a biztosítása. Ez az egyén és a közösség kölcsönös szellemi, lelki és fizikai szükségleteire terjed ki.

Minden anyagi szükséglet eredete a természet. A táplálék, a hajlék, a települések létrehozása, valamint a fogyasztási javak termelése a természet, mint erőforráskészlet felhasználásával történt és történik ma is. A termelés-fogyasztás ebben a megközelítésben a természet feldolgozása, átalakítása, eladhatóvá tétele, valamint elfogyasztása és elhasználása. A folyamat végén a természet már mint hulladéklerakó és hulladékfeldolgozó rendszer szerepel. Ez a folyamat nem más, mint a természet „piacra dobása”, értékesítése.

A természet használata azonban szükségszerű volt, és mindig is az lesz, mert minden ellentmondás ellenére ez a folyamat hordozza az emberi fejlődést. A termelés nyújtja a biztonságot, hogy az ősi emberi közösségek civilizációvá váljanak: „akkorát, hogy maradjon némi szabad idő az értelem, az igazság, a szépség érzékelésére, kifejezésére. De ennél sokkal inkább szükséges a bizodalom a társadalomban, amelyben élünk, bizodalom a társadalom filozófiájában, jogrendjében, s az ember tulajdon szellemi képességeiben”(CLARK, K. 1981).

A történelem során a Föld erőforrásait fokozatosan birtokba vette az emberiség, és ezzel párhuzamosan és kölcsönhatásban egyre nagyobb tudást halmozott fel és egyre intenzívebb termelési rendszereket hozott létre annak érdekében, hogy fizikai és szellemi biztonságát növelje.

Azonban csak megfelelő tudás és technológia alkalmazásával lehet fenntartani az egyensúlyt a természet és az emberi igények között. Ennek az egyensúlynak a hiánya eredményezi a globális problémákat, mivel a társadalmi-gazdasági rendszerek egymáshoz való viszonya, valamint viszonyuk a természethez nem harmonikus, azaz nem kompatibilis, és ezért egyre több működési zavar jellemzi azokat. Ezért a következő áttekintés alapját ez a viszonyrendszer jelenti. Külön kiemelem a társadalom általános gondolkodásmódjának azon jellemzőit, ahogyan az adott társadalom a természethez fűződő kapcsolatát megfogalmazza, ugyanis a természet, a társadalom és a gazdaság viszonyrendszerének az alapját a rendelkezésre álló technológia és a társadalom világnézete, értékrendje adja. A tudás része az a filozófia is, amely a természet és az ember kapcsolatát alakítja, meghatározza.

Az elemzés alapját részben POLÁNYI KÁROLY 1968-ban New Yorkban megjelent munkája: „Az archaikus társadalom és a gazdasági szemlélet” jelenti, amelyben többek között a társadalom és a gazdaság egymásba ágyazottságának átalakulását elemzi. Az emberi rendszerek egymásba ágyazottságát elemzési módszerként használom, és kibővítve továbbfejleszttem.

Az emberiség történelmében a társadalom és a gazdaság kapcsolatrendsze, önmeghatározásuk és viszonyuk egymással és a természethez fűződő kapcsolatuk korszakonként alapvetően változott, és a rendszerek hierarchiája felcserélődött. E három rendszer valós, illetve vélt viszonya alapvetően meghatározza az emberiség történelmét.

Ha ennek alapján elemezzük a civilizáció nyugati típusának történelmét, akkor a következő világekorszakokra, mint paradigmákra osztható fel:

I. Világkorszak mint paradigma: a természetben élő ember kora

(A történelem előtti korszak)

II. Világkorszak mint paradigma:

a természetbe ágyazott társadalom és a társadalomba ágyazott gazdaság kora

(A mezőgazdaság forradalmától az ipari forradalomig)

III. Világkorszak mint paradigma:

a gazdaságba ágyazott társadalom és a természetet alárendelő kor

(Az ipari forradalomtól az információs forradalomig)

A világkorszakokat a tudományos-technikai forradalmak választják el egymástól, illetve a tudományos – technikai forradalmak hatására jön létre az új korszak. Ebben a folyamatban meghatározó a tudományos forradalom, tehát a folyamat szereplői másképp kezdenek el gondolkodni. A tudományos-technikai forradalom eredményei kölcsönhatásban generálják a változásokat.

4. A természet, a társadalom és a gazdaság kapcsolatrendszerének története

4. 1. A természetben élő ember kora (a történelem előtti korszak)

Az emberi faj (Homo sapiens) a Föld, a bioszféra különleges lény, viszont ugyanolyan fizikai és biológiai törvények érvényesek rá, mint a többi fajra. Az emberi gének kb. 95-98 %-ban megegyeznek a másik két csimpánzfaj génjeivel (DIAMOND, J. 2002). Ez azt jelenti, hogy az ember ugyanolyan természetes helyzetben van, ugyanúgy „természetes jogokkal” rendelkezik a bioszférában, mint bármelyik más élőlény. Tehát az ember számára „ökológiai alapon” a természet csak a lét-és fajfenntartás szükségleteit biztosítja, illetve kivétel nélkül minden természeti törvény érvényes rá.

A történelem előtti emberi közösségek létszámát a természet feltételrendszere szabályozta. A bioszféra dinamikus egyensúlyi rendszer, amelyben egy faj egyedszámát a rendelkezésre álló források meghatározzák, és bonyolult visszacsatolási rendszerek biztosítják a szaporodási dinamikáját.

A kb. 500 ezer évvel ezelőtt megjelent ember elsősorban gyűjtögetésből élt, kőszerszámokkal szerezte meg és készítette el a táplálékot adó növényeket és az elfogyasztott élelmiszerek kb. 20 %-át kitevő kisállatokat (DIAMOND, J. 2002). A lét-és fajfenntartást közösségi szinten átlag napi 4-5 órai tevékenységgel képes volt biztosítani. Az emberi élet csak közösségi formában volt biztonságos, és a közösségben nem volt meghatározó jelentősége az egyéni teljesítménynek. Nem volt személyes szabadság, de nem volt személyes felelősség sem. Ekkor az emberi élet fizikai biztonsága alacsony szinten volt, magas halandóság jellemezte a korai közösségeket. Az átlagéletkor 20 évre tehető, és csak néhányan haladták meg a negyvenet. Az emberi közösségek természetes szaporodása igen alacsony értéket mutatott, a neolitikumig kevesebb mint 0,008 %, (LIVI-BACCI, M. 1999). Az emberiség népessége a paleolitikum végén valószínűleg tízmillió körül lehetett. A neolitikum vége, és a bronzkor jelentős változásokat hozott, a népességszám jóval nagyobb ütemben fejlődött a paleolitikumhoz viszonyítva.

A korai ember egyszerű eszközeivel, szerszámaival nem volt képes maradandó hatást gyakorolni a természetre, nem okozott változásokat, mivel sem tudása, sem technikája nem volt alkalmas erre. Az őstörténet embere ugyanakkor már intelligenciával és képzelőerővel rendelkezett, a tudattalan tevékenysége nem különbözött a mai emberétől. Az archaikus társadalmak embere számára a

természet „kozmosz szentségként” nyilvánult meg (ELIADE, M. 1996, 1998).

A természet és a benne élő ember harmonikus egységet alkotott. Ez volt - egyszer s mindenkorra - az „ökológiai ártatlanság kora”.

4. 2. A természetbe ágyazott társadalom, és a társadalomba ágyazott gazdaság kora (a mezőgazdaság forradalmától az ipari forradalomig)

A letelepedés és a mezőgazdálkodás alapvető változást hozott az emberiség életében. A változások mértéke alapján általában úgy ítéljük meg a történelmünket, hogy ekkor „emelkedett ki az ember az állatvilágtól”, illetve itt kezdődött el a civilizáció. Ez egyáltalán nem biztos, mivel az ember szellemi képességei már százezer évekkel korábban megvoltak. Feltételezhető, hogy a jégkorszak utáni klímaváltozás tette lehetővé a civilizálódást. A jóval enyhébb és stabilabb klíma megengedte, hogy a tapasztalat, mint megismerés érvényes tudássá alakuljon ki. Az Észak - atlanti térség klímája korábban nagyon hűvös és kiegyensúlyozatlan volt, nem volt alkalmas rendszeres mezőgazdasági tevékenység végzésére. A történelmi klímaváltozás eseményei és a mezőgazdasági forradalom egybeesése nem lehet véletlen jelenség. Ez a tény újabb bizonyíték a paradigmaváltásra.

A gyűjtögető-vadászó életformát felváltja a mezőgazdálkodás. A könnyű, kalandos életformát fizikailag nehezebb, kötöttebb, nagyobb felelősséget követelő rendszeres munka váltotta fel, amely ráadásul egyhangúbb táplálkozást eredményezett. Ez a történelmi változás rendkívül ellentmondásos, és nincs egyértelműen tisztázva. Valószínű, hogy az emberi lét fizikai- lelki és szellemi síkján közel együttesen mentek végbe azok a folyamatok, amelyek a mezőgazdasági forradalmat és a letelepedést eredményezték.

A fizikai lét meghatározó eleme a lét-és fajfenntartás biztonsága. Minden faj egyszerre részese és hordozója az evolúciónak. Az evolúciós program genetikai kódja a faj túlélésére van beprogramozva. Ez a lét- és fajfenntartás „kötelező” feladatát jelenti. Egy faj evolúciós sikerét szaporodási stratégiája és sikeressége jelenti. Tehát az adott, de állandóan változó környezeti feltételek mellett képes-e megfelelő számú szaporodóképes utódot biztosítani. Minden faj számára alapvető fontosságú, hogy biztonságban tudja lét- és fajfenntartó evolúciós feladatát teljesíteni, biztonságban legyen saját és utódainak élete.

Az emberi stratégia egyik oldalát a biológiai tényezők adják, másik oldalát a társadalmi tényezők. Az ember olyan különleges, kizárólagos tulajdonságokkal rendelkezik, amelyek segítségével néhány tízezer év alatt civilizációt építő, sikeres fajként van jelen a bioszférában. Az ember az egyetlen nagy testű emlős élőlény, amely minden világrészben és élettérben képes élni és kultúrát teremteni, valamint létszáma alapján is a legsikeresebb. Ez azonban csak elméleti biológiai siker, mivel a túlnépesedés a világ legsúlyosabb problémája.

A bioszférában egyedül az ember rendelkezik azzal a képességgel, hogy tudatos tevékenységgel, azaz termeléssel növelje létének és fajának fizikai biztonságát. A biztonságra törekvés ösztöne, majd tudatos célja alakította ki a közösségeket és társadalmakat, amelyek képesek voltak az életfeltételeket biztosító termelést és mesterséges környezetet megszervezni. A közösség nyújtotta biztonságérzet, és a szűkösségtől való félelem egyszerre volt cél és hajtóerő az ember számára.

Az emberi faj története a kőkorszaki szerszámkészítés után a mezőgazdaság kialakulásával és a vele együtt járó letelepedéssel folytatódott. Ennek a rendkívül fontos eseménynek a kezdete kb. i.e 13-10 ezer évvel ezelőtt volt, természetesen a Föld különböző helyein eltérő időpontban, és eltérő időtartam alatt ment végbe. Az elszigetelt, úgynevezett „természeti, vagy tradicionális kultúrák” sokkal később, a XX. század végén ismerkedtek meg az intenzív gazdálkodással, pl. Ladakban. A mezőgazdaság forradalmának klasszikus és egyben első színhelye a „termékeny félhold” területe, a Közel- és Közép-Keleten. Itt sem egyetlen folyamat ment végbe, a növények szaporításának és az állatok domesztikálásának felismerése, a vadászat táplálkozásban betöltött szerepének változása és

az állandó települések kialakulása részben egymást serkentve, részben egymástól függetlenül történt meg (KAMERUN, R. 1993, MUMFORD, L. 1985).

Az állandó települések kialakulását részben a természeti környezet adottságai határozták meg, a kedvező feltételek a víz, az élelmiszertermelés és a védelem lehetőségei voltak. Az első városok valószínűleg a gabonatermelés irányító és elosztó feladatát látták el. Catal Hüyük, Jerikó, Ninive, Ugarti, Eridu, Nippur, Szuzsa, Mohendzso Daro, Harappa olyan tervezett városok voltak, amelyek építői magasan szervezett társadalomban éltek. E városok kialakulását a Kr. előtti 7- 4 évezredre teszi a régészet.

A gazdasági központ szerepét betöltő városok mellett, illetve a gazdasági funkciót megelőzően azonban más céllal is jöttek létre városok. MUMFORD, L. (1984) szerint a letelepedés elsősorban szakrális okokkal magyarázható: a halottak eltemetése és a rítusok megtartása nem történhet akárhol. A korai kultúra embere tudatosan kereste a természetben az „isten” megnyilvánulásait, és azt igen gyakran látványos, különleges természeti objektumokban találta meg. Sziklák, források, ritka formájú hegyek, fák jelölték ki a szent helyeket. Ettől függetlenül számára a teljes világ szent volt, ezek a helyek a megnyilvánulás formái. A világ korai nagy városai, Jeruzsálem, Athén, Róma, Pátaliputra, Hatra, Csangan, Nara, Angkor, Pagan, Tikal szakrális központként jöttek létre. (Ezt az eredetet őrzi ma is az alapítás eseményének jelentős pillanata, az alapkövetétel. Ennek lényege ugyanis a transzcendens és a földi sík elválasztása egy nagyméretű, vízszintes kőlappal.)

Szellemi síkon a mezőgazdálkodás kialakulásában már tetten érhető az ember hatalomvágya.

A munkamegosztás minden szintje magába rejti a hatalommal rendelkezők és nem rendelkezők hierarchiáját, az irányítók és irányítottak, a földdel rendelkezők és a földművelők között. Logikusnak tűnik, hogy a hatalomvágy és a hatalmi helyzet lehetőségének felismerése indította el az első munkamegosztást és a mezőgazdasági forradalom folyamatát. A termeléssel előállított élelmiszertöbblet hatalmat jelentett azokkal szemben, akik nem rendelkeztek ezzel, még akkor is, ha ez kisebb tápértéket jelentett, mint a gyűjtögetés, vadászat, halászat vegyes, magas tápértékű tápláléka.

A hatalommal és tudással megjelenő ember a történelemben jelentős változást jelentett. A letelepedés és a mezőgazdaság más nézőpontból tekintve a bioszféra természetes rendjébe való beleavatkozás kezdete. A mezőgazdaság jelenti a legközvetlenebb kapcsolatot a természet és az ember között, ahol a munka tárgya maga az eredeti természet: talaj, növények, állatok, és a termék is közvetlenül, vagy közvetve élő anyag, élelem, amely élő szervezeteket táplál, embert és haszonállatot.

Az ember termelő tevékenységével azonban módosította azt a bioszférikus törvényt, hogy egy populáció egyedszámát elsősorban a rendelkezésre álló erőforrások határozzák meg, mivel mesterségesen, energia-befektetéssel élelmetöbbletet állít elő. Ettől kezdve a civilizáció rendezőelvé lett a termelés intenzitása, azaz technológiája: ameddig lehet fokozni az élelmiszertermelést, addig nőhet a faj egyedeinek száma, illetve addig emelkedhet a népességszám, ameddig az élelmiszerellátás biztonságos. Ezt az alap-összefüggést természetesen más tényezők is befolyásolják és időbeli késleltetések jellemzik.

A termelés intenzitásának fokozása annyira a civilizáció rendezőelvé, hogy a hagyományos gyűjtögető, vadászó életformát a mai napig primitív kategóriába sorolja a kultúra, illetve csak erre a tevékenységi formára értelmetti a civilizáció fogalmát.

A biztonságra törekvés, a hatalomvágy arra kényszerítette az embert, hogy a természetet egyre nagyobb arányban alakítsa át, és termőföldet, kultúrtájat hozzon létre. Ennek a stratégiának része az is, hogy a természet erőivel szemben, majd később a társadalom más egyedeivel, illetve csoportjaival szemben emberi erőforrásokat vegyen igénybe. Az igénybevétel minősége mindenkor

meghatározta a természet és ember kapcsolatrendszerét, ezen keresztül pedig a földrajzi környezet állapotát (TÓTH J. 2001). Ez az igénybevétel az a gazdasági tevékenység, amely mindig függ a társadalom rendelkezésre álló technológiájától, és a természethez való viszonyt meghatározó ideológiájától.

A biztonságért vívott harc nagyobb hatalomra, azaz többlettermelésre, felhalmozásra és bizonyos ember-csoportok készenlétben tartására kényszerítette az embert, illetve a társadalmakat. A biztonságra törekvés, vagy más kifejezéssel élet-stratégia a Föld különböző területein eltérő jellegű volt, mivel a természeti erőforrások bősége, vagy szűkössége befolyásolta azt.

A forró éghajlati övben a kellemes és kiegyenlített klíma egész évben folyamatosan biztosított megfelelő mennyiségű élelmiszert, a magas hőmérséklet és a pára miatt zárt hajlékra, komolyabb öltözékre sem volt szükség. A klíma miatt tehát nem volt indokolt a mai értelemben vett termelés és felhalmozás, és mivel nem volt kényszer, ezért a termelőerők alig vagy egyáltalán nem fejlődtek. A hatalmi viszonyok egyszerűbb formában jelentek meg (törzsfők, törzsi varázslók).

A zord természeti feltételek között az ember viszont minden energiáját felhasználta a minimális létfeltételek biztosítására. Nem maradt energia, és nem volt erőforrás, hogy fejlődés történjen. Épp ezért ezeken a területeken az ember aránylag kis létszámban telepedett meg.

Ezzel szemben a szubtrópusi és mérsékelt éghajlatú területek egyszerre nyújtottak lehetőséget a termelésre és egyben kényszerítették is az embert, hogy tartalékokat képezzen. E klímaterületek periodikus jellege a fejlődés feltételrendszere: a száraz és esős szubtrópus, és a hideg-meleg mérsékelt öv klímája olyan környezetet jelentett, amelyben a terméketlen hideg, ill. száraz évszak jelentette a kényszert a felhalmozásra, biztos hajléképítésre. A termékeny meleg, ill. esős évszak pedig a lehetőséget nyújtotta a termelésre, begyűjtésre. Ezek a társadalmak folyamatosan fejlődtek, a technológiákról általánosságban elmondható, hogy nagy részük „illeszkedett” a környezethez, pl. többnyomásos váltógazdálkodás, ártéri gazdálkodás, égetéses-irtásos földművelés. A természetes folyamatokat felhasználva termeltek és nem avatkoztak be jelentősen a természet egyensúlyi állapotába. Kivételt jelentettek az erdőirtások, főleg a mediterrán területeken, ahol a karsztfelszínen nem lesz képes az erdő természetes módon újra kialakulni. A mérsékelt övi területeken visszafordíthatók ezek a beavatkozások, de olyan magas a mezőgazdasági művelés alatt álló területek aránya, hogy ezek természetes átalakulása elképzelhetetlen, mivel a népesség ellátása másképp nem megoldható. Ugyanakkor a korai kultúrákban is voltak súlyos károkat okozó tevékenységek. A potamikus kultúrák, Egyiptom, Mezopotámia területén az öntözéses földművelés hatására a talajok elszikesedtek, és termékenyséjük csökkent. Az élelmiszertermelés csökkenése hozzájárult a birodalmak gazdasági meggyengüléséhez.

A neolitikumban, ahol az eszközök használata már jóval fejlettebb volt, kb. 0,037 % volt a népesség évi növekedése, az átlagos életkor 20- 22 év körül lehetett. A népesség száma 250 millióra becsülhető az időszámítás kezdetekor (LIVI-BACCI, M. 1999).

A mezőgazdaság technológiájának fejlődése rendkívül lassú volt, még az európai középkorban is, annak ellenére, hogy a vetésforgó, a parlagolás és zöldtrágyázás alkalmazása előrelépést jelentett. A termésátlagok alacsonyok voltak, és ezért népességeltartó képességük is alacsony volt. A népesség lassan növekedett, a nagy járványok és háborúk időszakában pedig gyorsan csökkent. A késő középkori Európában a népesség növekedése 0,03% körül volt. Amíg a Római Birodalom népességének átlagéletkora max. 25 év lehetett, a késő középkori Európában 27 év körüli értéket becsül Livi-Bacci.

A növekvő számú népesség eltartása megkövetelte új termőföldek használatba vételét, azaz erdőirtásokat, mocsárlecsapolást, szűzföldek feltörését, és ezek a beavatkozások jelentősen átalakították a természetes növénytakarót. A kenyérgabona termesztése háttérbe szorította az állattartást, ennek viszont az lett a következménye, hogy szerveztrágyázás hiánya miatt csökkentek a termésátlagok, és a népesség táplálkozása egészségtelenné vált a fehérjehiány miatt. Ezért és az egészségtelen városi viszonyok miatt a nagy pestisjárványok jelentős veszteségeket okoztak az

európai népesség számában. Becslések szerint az 1347-ben kezdődött pestisjárvány a nyugat-európai népesség 30-40%-át pusztította el (LIVI-BACCI, M.1999). A népesség számának folyamatos növekedése miatt egyre intenzívebbé vált a harc az erőforrások birtoklásáért, amely harc további erőforrás-készleteket emésztett fel. Fokozatosan kialakult egy ördögi kör: harc az erőforrásokért, de az erőforrások egy részét az újabb háborúk élték fel.

Ennek a világekorszaknak legfontosabb jellemzője, hogy a gazdaság a „társadalomba ágyazottan” működött (POLÁNYI K. 1976).

A társadalom határozza meg a gazdaság helyét, amely beleolvad a társadalom életébe, és a piaci mechanizmusok alárendelt szerepet játszanak, nincsenek jelen a politikában, a társadalomban, a kultúrában. Az áruk előállítását, értékét és mozgását nem a piaci viszonyok határozták meg. A nyereség motívumának nem, vagy alig volt szerepe.

Ebben a paradigmában a gazdagságot a termőföld, az erdő és a legelő jelentette, a rajta élő jószággal és a rajta dolgozó szolgálkával, paraszttal. A földet, azaz a természet egy darabját nem lehetett adni-venni, csak örökölni, illetve az uralkodótól hűbérként kapni. A gazdagság valódi fizikai entitás volt, amelyet nehezen, vagy egyáltalán nem lehetett mobilizálni, és nem volt piaci értéke, ára.

A munka az emberi tevékenység olyan része, amely az élettől elválaszthatatlan, a létfeltételeket biztosítja, és összeköti az embereket, a közösségeket. A munka másik alapja a társadalmi struktúra, amelyben a szolga és paraszt munkával, terménnyel tartozott urának. A társadalom íratlan és írott szabályai határozták meg a munkát, amelynek ritkán volt piaci ára, értéke, nem létezett munkaerőpiac. Ugyanez jellemezte a pénz szerepét is ebben a paradigmában. A pénznek sem volt saját piaci forgalma, csupán az áruk és szolgáltatások közvetítő eszköze volt, de gyakran még erre sem volt szükség, mivel a közvetlen cserekereskedelem is jelentős szerepet játszott. A gazdaság alárendelt szerepének legnagyobb bizonyítéka az, hogy a termelés túlnyomórészt, kb. 95%-ban önellátásra történt. A piacra csak a tényleges felesleg került, leszámítva a kézművesek termékeit. A termelés és a piacok alapvetően lokális jellegűek voltak, a termékek legnagyobb részét helyben értékesítették, csak a ritka és luxuscikkeknek volt jelentős távolságot áthidaló kereskedelme.

A mezőgazdaság forradalmától az ipari forradalomig tartó kb. 10-12 ezer év alatt a gazdaság fejlődése, növekedése lassú volt. Ebben az időszakban népesség növekedése is aránylag alacsony volt, az ipari forradalom kezdetére kb. 770 millióra nőtt. Az éves növekedés üteme 0,064% volt, amely nagyon változó ütemben ment végbe (LIVI-BACCI, M.1999). Hatalmas járványok, pusztító háborúk, az inkvizíció és az éhínségek okoztak jelentős veszteségeket.

A társadalomba ágyazott gazdaság korának világnézete kizárólag spirituális-vallásos világnézet volt. A neolitikum emberének világképe és a keresztényi világkép nem különbözött abban az értelemben, hogy a világ fizikai síkján túl létezik egy metafizikai, transzcendens szféra is, és ennek meghatározó szerepe van élet-halál és a mindennapok kérdéseiben. Az ember minden korai kultúra világképében „Teremtett” ember volt, aki Teremtőjével és annak teremtett világával, azaz a természettel szoros kapcsolatban élt. Ez a vallásos világkép komoly lelki-szellemi biztonságérzetet adott a kor emberének. Fizikai léte bizonytalan volt a gyakori betegségek, járványok, háborúk miatt, azonban belső biztonsága megvolt. A természethez is vallásos, spirituális tisztelet fűzte, a természeti erőiben is isteni akaratot látott és a függőségét tudomásul vette.

A világ és önmaga megismerésének a vágya kezdetektől jelen volt az ember életében. Ez a törekvés az alapja a tudományos és a művészi tevékenységnek, alkotásnak. Ebben a paradigmában az embert alapvetően a leíró, magyarázó jellegű megismerés motiválta. Ennek egyik megnyilvánulása volt a földrajzi felfedezések sora. A fizikai terjeszkedés másik célja volt az ideológiai, vallási értékek elterjesztése és új erőforrások feltárása.

A termelőeszközök fejlettségének alacsony szintje, a kis létszámú népesség és az alacsony

fogyasztás következtében többnyire csak lokális, esetleg regionális, csak részben tartós állapotokat jelentő környezeti problémák alakultak ki. Ilyenek a már említett erdőirtások, talajszikesedési folyamatok, sivatagosodási jelenségek. Ezek a problémák gyakran meggyengítették a gazdaságot, társadalmat, azonban általában elmondható, hogy ebben a világekorszakban még volt elegendő rendelkezésre álló üres, vagy gyéren lakott térség, és a hódítások, kivándorlások lehetőséget adtak a problémák megoldására.

4. 3. A gazdaságba ágyazott társadalom és a természetet alárendelő kor (Az ipari forradalomtól napjainkig)

A késő középkori Európa nyugati felében végbemenő világnézeti és ipari forradalom alapvető változásokat hozott a természet, a társadalom és a gazdaság kapcsolatrendszerében. Olyan társadalmak alakultak ki a régi feudális struktúrák helyén, amelyek működését már a gazdasági viszonyok határozták meg. A gazdaság fejlődésének alapját jelentő technológiák pedig intenzív módon avatkoztak be a természet dinamikus egyensúlyába, ezzel egyre komolyabb környezeti károkat okozva.

Annak ellenére, hogy a korszakváltást ipari „forradalomnak” nevezzük, ez a váltás nem hirtelen ment végbe, hanem hosszú és mélyreható tudományos - szellemi, társadalmi és gazdasági változások formájában történt. Nehéz kijelölni a határokat is, Kopernikusz nagy jelentőségű munkája „Az égitestek mozgása” 1543-ban jelent meg, James Watt gőzgépe 1785-ben működtetett közvetlenül fonodai gépeket, és a klasszikus kapitalizmus teljes kifejlődését 1830 után érte el.

A korszakváltás alapját azok a világnézeti változások jelentik, melyeket felvilágosodásként ismer a kultúrtörténet. A tudomány fejlődése korszakalkotó lépéseket tett, amikor a természettudományos kutatások alapján új világkép kezdett kibontakozni. Kopernikusz, Kepler (1609) és Newton (1665) az égitestek mozgástörvényeinek feltárásával egy tudományosan megmagyarázható világkép alapjait rakták le. Descartes (1637) világegyeteme anyagilag egységes és örök, ugyanakkor még mindannyian elfogadták Isten, mint az „abszolút tökéletes” létezését. A világ tudományos megismerésének módszertana, és céljának meghatározása ekkor válik világossá: tudomány elsőrangú feladata, hogy uralma alá hajtja a természetet. F. Bacon szerint a természetet törvényszerűségei által kell megismerni, s így lehet rajta uralkodni. „Emberi tudás és hatalom egy és ugyanaz” (1620). Bacon szerint a tudományos és technikai ismeretek gyors növekedésétől várható az emberiség felemelkedése, és a filozófiának ezt kell szolgálni.

A tudomány azonban a leíró, magyarázó szándék után a természet feletti uralom megszerzésének igényével lépett fel és ezzel együtt a világ metafizikai síkja fokozatosan háttérbe szorult. Az ember a természethez és a természetfeletti világhoz fűződő spirituális kapcsolatait fokozatosan lazítva, majd elveszítve azokat egyre inkább létének materiális szintje felé fordult. Alapvető cél fizikai biztonságának, majd kényelmének egyre nagyobb mértékű biztosítása lett. Ebben az összefüggésben meg kell említeni a zsidó-keresztény kultúrkör mitológiáját: A Teremtés története véget ér az ember teremtésével. Ennek olyan üzenete van, hogy a teremtés célja az ember, aki parancsot kap az uralkodásra. A középkor végéig a keresztény ember még a Teremtett Világ részének tekintette önmagát, azonban a reneszánsz korról kezdődően egyre inkább a világ közepének. A felvilágosodás korában tovább erősödött ez a felfogás. Külön meg kell említeni a keresztény protestáns etikát, amely szorgalmas munkát, de önmérséklő életmódot, alacsony fogyasztást és magas felhalmozást hirdetett hívei között, és ezzel szükséges előfeltétele volt a kapitalizmus kialakulásának (WEBER, M. 1982).

A modern nyugati társadalmak természettudományos ideológiája már a világ urává tette az embert és a tudományos megismerés, a haladásba, mint egyenes irányú fejlődésbe vetett hit az uralkodó értékrend. A bölcsesség tradicionális mítoszai eltűntek, ma már a tömegek gondolkodását, értékrendjét új mítoszok alakítják, amelyet nem a világmindenség törvényei, hanem a piac törvényei

alakítanak: a fogyasztás, az utazás és az információ mítosza, legújabbán pedig a látvány és a látszat mítosza. Az önismeret és önmegvalósítás- és megváltás helyett az „önmegmásítás és önmeghamisítás jól értékesíthető sablonjai uralják a piacot” (JÁDI F. 2000).

A felvilágosodás és a technológia fejlődésével párhuzamosan tulajdonképpen a természet „deszakralizálása” történik, amely során a természet eszköz és tárgy, alárendelt környezet lett, piaci áru, erőforráskészlet, hulladéklerakó. A turizmus is „turisztikai terméknek” definiálja a tájat. A természet spirituális minőségét elveszítve olyan ellenfél, amelyet le kell győzni, ki kell aknázni, hasznosítani és amelyen uralkodni kell. A természetből termőföld lesz, piaci áru, amelynek nincs valódi értéke, az árát a mindenkori piaci viszonyok határozzák meg, adható-vehető és bérelhető. A globalizációval ez a folyamat világjelenség lett a XX. század végére.

Ezzel a változással a gazdaság és a gazdagság kezdett elszakadni a helyhez kötöttségtől. A munka is átalakult, „tárgyiasult”, piaci áruvá vált, amit „termelnek” és értékét a munkaerő-piac kereslet-kínálat törvénye határozza meg. A bérért végzett munka ugyanakkor elidegeníti az embert, egyre kevésbé járul hozzá személyiségének fejlődéséhez, kiteljesedéséhez. A munka egyre inkább elveszíti közösségi jellegét, növelve az elidegenedés, magányosodás érzését (SCHUMACHER, E.F. 1979). Ebben a struktúrában az ember már csak piaci szereplőként van jelen a munkaerőpiacon és a fogyasztópiacon. Értékét az eladható aktuális ismeretanyaga, tudása és a fizetőképessége határozza meg a kereslet-kínálat függvényében. Ennek következtében személyisége torzul és emberi kapcsolatait is gyakran e modell alapján alakítja.

A piacon a pénz, mint áru egyre virtuálisabb formában jeleníti meg a gazdagságot. A kezdeti, termény- és termék állapotú gazdagságot a nemesfém helyettesítette, majd a papírpénz, értékpapírok, váltók, csekkek, hittelvelek. Napjaink globalizált gazdaságában már csak elektromos jel a komputerekben és a műanyag bankkártyákon. Ezeknek önálló intézményei, forgalma, piaca van, amit hasonlóan a kereslet-kínálat mozgat. A tőzsde kiemelkedő szerepet kap a modern társadalmak életében, ahol szintén virtuális piac van jelen.

Az ipari forradalom gazdasági változásainak lényege a gépi meghajtású berendezések széles körű alkalmazása, a fosszilis energiahordozók felhasználása, és mesterségek anyagok gyártása. További jellemző, hogy a legtöbb iparágban nagyvállalatok alakultak ki. A fosszilis energiával dolgozó gépek sokkal hatékonyabban termelnek, mint a történelem során addig bármikor. Ez érvényes volt az ipari, mezőgazdasági termelésre és a közlekedésre is.

A gazdaság növekedése olyan gyors volt, hogy kinőtte a régi társadalmi kereteket, valamint alárendelt szerepét, és fejlődése során maga alá gyűrte a társadalmat és a természetet (Polányi K. 1976). A tőkés társadalmi struktúrában a gazdasági rendszerek szerepe meghatározóvá vált, és a parlamentáris politika egyre jelentősebb részét a gazdaságpolitika alkotta. Az ipari termelést folyamatos és egyre gyorsuló növekedés jellemezte. A nyereség és a gazdaságosság realitásának szabad használata és kiterjesztése a piacgazdaságokban a termelés és a fogyasztás fokozatosan bővülő mértékét eredményezte. A piac sajátos törvényei által működtetett gazdaság határozta meg a társadalom tevékenységének szinte valamennyi jellemzőjét.

A történelem e szakaszára a folytonos - gyakran exponenciális mértékű - növekedés a jellemző, ugyanis ez a struktúra addig működőképes, ameddig növekszik. A növekedés szinte mindenre kiterjed: termelékenységre, termelésre, fogyasztásra, és kiterjed a léptékekre, méretekre, a sebességre.

A termelés és a növekvő biztonság hatására exponenciális mértékben nő a Föld népessége. Ebben a paradigmában két népességrobbanás történt: az ipari forradalom hatására és a XX. század második felében. A népességrobbanás ugyanakkor visszahat a termelés és a hatékonyság emelkedésére és ez kölcsönhatásban nyilvánul meg. Ez a folyamat térben és időben eltérően ment végbe a Földön. A népességrobbanás részletes elemzésére későbbi fejezetben kerül sor.

Az ipari forradalomtól kezdődő paradigma, elsősorban a XX. század, a nyugati fejlett modern

országokban soha nem látott fizikai biztonságot teremtett az ember számára, létrehozta a demokráciával a szabadság olyan formáját és mértékét, amire szintén nem volt példa és nem is lesz. Azonban ez a jólét csak a világ népességének max. 20 %-nak a kiváltsága, és ez a jóléti társadalom a világ erőforrásainak 80 %-át birtokolja.

A népességnövekedéssel párhuzamosan a modern urbanizáció folyamata is felgyorsul. Az ipari forradalmat követően több ciklusban ment végbe a koncentráció és dekoncentráció (dezurbanizáció) folyamata, amelynek háttérét az iparosodás és a gőzgép, illetve később a robbanómotorok energiája adta, ugyanis az intenzív termelési és közlekedési rendszerek képesek lettek nagy népességkoncentráció folyamatos ellátására.

A felgyorsuló urbanizáció egyre nagyobb arányú népességet tömörít városokba. Míg 1900-ban a világ népességének alig 10%-a élt városokban, ez az arány napjainkra 50%, de a nyugati országokban már 80% feletti az arány (WORLDWATCH INSTITUTE, 1999). Az urbanizáció során a városok népessége hatalmi, vagyoni helyzetük alapján egyre megosztottabbá válik, ma kb. egymilliárd ember él városi nyomornegyedekben (WORLDWATCH INSTITUTE, 2003). A városokban emelkedik a nyomorban élők, a munkanélküliek száma, szintén emelkedik a társadalmi elidegenedés, a devianciák aránya, és a megnövekedett fogyasztás miatt a környezetszennyezés, a bioszféra romlása. A városlakók fizikailag is egyre jobban elkülönülnek a természettől, és kialakul a természettől való függetlenedés képze. Ez az elszakadás folyamatos, a valós térben és a gondolkodásban is megfigyelhető.

A XX. században több hullámban végbement egy újabb tudományos-technikai forradalom. Ez részben a szénhidrogén-alapú robbanómotorok, a vegyipar, a nukleáris ipar hatására, illetve a termelékenység fejlődésének, a mikroelektronikának a fejlődése következtében jött létre. A világhatalmi törekvésekhez szükséges katonai potenciál létrehozásának ugyancsak nagy szerepe volt, és ezek egymást erősítő és feltételező kapcsolatban álltak és állnak egymással. Az új technológiák azonban gyors ütemben élük fel az erőforrásokat, és jelentősen megnő a környezetszennyezés.

A tudományos-technikai forradalom eredményei, különösen a biológia, a fizika azon vívmányai, amely az elemi egységek, a sejtmag és az atommag kutatásával hoztak korszakalkotó eredményeket és új lehetőségeket, a tudománynak új irányultságát vetik fel: az elemi részek megváltoztatásával befolyásolni, átalakítani az anyagot, az élet, a tér és az idő feletti hatalom megszerzése érdekében. A kutatási eredmények általában a bölcsesség kontrollja nélkül kerülnek gazdasági hasznosításra, felmérhetetlen következményekkel.

Az intenzív fejlődés következtében a termelés és fogyasztás mai szintje már messze a biztonsági szükségletek felett van, ezért a piaci viszonyok egyre manipuláltabbak: „Hihetetlenül produktív gazdaságunk megköveteli, hogy a fogyasztást életelvünké tegyük, hogy a gazdasági javak vásárlásából és használatából rítust teremtsünk, és spirituális, egocentrikus kielégülésünket a fogyasztásban keressük - mindezt egyre növekvő mértékben”. Az amerikai kereskedelem elemzője, LEBOW, W. (1960) egyértelműen fogalmazta meg a manipuláció okát. A fogyasztás rítusának elmélyítése a politika, a médiumok, a tömegkultúra közös tevékenységének eredménye. Gyakorlatilag a társadalom majdnem teljes tevékenysége ennek a feladatnak a szolgálatában áll. BEIGBEDER, F. reklámszakember szerint: „Az emberiség rabszolgáskorba hajtásához a reklám az igénytelenség, a rugalmasság és a meggyőzés eszközeit választotta. Az ember ember feletti uralmának az első olyan rendszerében élünk, amely ellen még a szabadság is tehetetlen. Sőt, a rendszer éppen a szabadságra teszi fel minden zsetonját, ez a legnagyobb leleménye...”(2001)

A fogyasztói társadalom egyre gyorsuló életritmusa az ember szellemi - érzelmi lényére általában negatív módon hat. Az elidegenedő, kiüresedő és manipulált ember pótcselekvésként elfogadja a fogyasztás, a száguldás, az információ nyújtotta pillanatnyi gyönyört, de egyre nagyobb arányban fogyaszt alkoholt és kábítószer is. Növekvő fogyasztását, kényelmét pedig akár

munkaalkoholizmusa révén is biztosítja. A pótcselekvések azonban egyre nagyobbakká, egyre gyorsabbakká kell, hogy váljanak, és a pazarló társadalom tagjai nem tudják, hogy mennyi az elég, mi a mérték, és hol a határ (DURING, A. 1992). A tradicionális közösségek, mint a falu, a nagycsalád és a család felbomlásával a társadalom stabil alapja szűnik meg, és az egyén egyre védtelenebb, kiszolgáltatottabb lesz, emberi méltóságát elveszíti. Ennek veszélyes következménye a manipulálhatóság, amelyet a politika, a reklám és a média használ fel céljai elérésére. Beigbender kimondja: „az én szakmámban senki se kívánja, hogy boldogok legyetek, mert a boldog ember nem fogyaszt” (2001). A jelenség mögött az emberi létezés kiteljesítésének valódi szükségletei és igényei, valamint a piac által manipulált igények közötti, feloldhatatlannak tűnő ellentmondás van.

A XX. század utolsó évtizedeire a termelőerők fejlődése, a globális információs rendszerek és a nemzetközi intézmények létrejöttének kölcsönhatásaképpen kialakult a globalizáció.

A globalizáció folyamat és jelenség egyszerre, a nyugati paradigma globálissá válását és sajátos jellemzőit egyszerre jelenti. Definícióját sokan és sokféleképpen próbálják megadni. Lényege, hogy a termelés, a fogyasztás, az irányítás, és a kultúra - valamint az emberek is – elveszítik a lokális jellegüket, helyhez kötöttségüket. A tér és az idő hagyományos fogalma, tartalma megváltozik. Birtoklása, legyőzése szinte kizárólag hatalom, azaz pénz kérdése.

A lokális annyira jelentéktelenné vált, hogy Z. BAUMAN a globalizációt a „senki földjének” írja le (1998). Teljesebb értelmezését adja CSÉFALVAY Z. (1999) aki szerint „A globalizáció egyszerre jelenti az erőforrások szabad mozgása előtti akadályok elhárítását és a világgazdaság szereplőinek fokozódó kölcsönös függőségét, interdependenciáját”.

A szabad mozgás korlátait egyrészt a technológia fejlődése, az internetes szolgáltatások, másrészt a neoliberális gazdaságfilozófia tágította ki, amely a deregulációval és a privatizálással erősen korlátozta a nemzeti kormányok szerepét a gazdasági döntésekben. E folyamatok eredményeképpen a nemzetgazdaságok elveszítették korábbi önállóságuk jelentős részét, és a globális tőke jelentősége és hatalma megnőtt. Egyre több elemző ért egyet azzal a megállapítással, hogy ma már a multinacionális vállalatoknak és néhány banknak van meghatározó szerepe a világgazdaságban, amelyeket a tőzsdék nagymértékben befolyásolnak (D.C. KORTEN, 1995).

Ma, a valódi fizikai határok nélküli világban bárhol lehet döntést hozni, termelőegységet létrehozni, dolgozókat felvenni és elbocsátani, termelni és eladni, mindezt rendkívül rövid idő alatt. A 24 órás információs és banki rendszerek lehetővé teszik, hogy napok alatt új termelőegységet vagy piacot nyissanak meg a világ bármely részén. Amíg az információ és az áru is elvileg korlátlanul mozognak a világban, az emberek nagyobb része változatlanul helyhez kötötten él és helyben fogyaszt. A nemzetközi turizmus a világ népességének mindössze 3-4% -a számára teszi lehetővé a rendszeres utazást, ugyan ez a tehetős réteg évente többször is utazik. Így reális az általánosan ismert 11% körüli érték (UNWTO, 2008).

1994-ben megalakult a WTO, a nemzetközi kereskedelmi konfliktusok kezelésére hivatott szabálygyűjteménye, mely kizárólag a piaci elit érdekeit képviseli és melynek következményeként a történelem során először alakul ki az a helyzet, hogy a kereskedelmi szervezetek erősebbek a nemzetállamoknál. Ezzel a piac globális hatalmat kapott. A lokális és regionális piacok ki vannak szolgáltatva a globális változásoknak, és ez kockáztatja a társadalmak biztonságát.

A globalizáció azonban nem új korszak, bár válaszként született az 1970-80-as évek gazdasági válságainak megoldására. Mivel a társadalmi-gazdasági rendszerek hagyományos modelljén belül maradtak a változások, tehát az emberi rendszerek struktúrái nem változtak, nem változott a természethez való viszony sem, tulajdonképpen csak a korábbi világgazdasági folyamatok lettek sokkal hatékonyabbak, illetve szó szerint korlátlanul korlátlanok és gátlástalanok. Ezért nem képes hatékony megoldást hozni, sőt, a társadalmi-gazdasági és környezeti konfliktusokat elmélyíti.

A gazdasági növekedés polarizálja a világot azáltal, hogy egyre jobban koncentrálnak a hatalom, és egyre többen szorulnak ki a hatalomból. Mindez olyan gazdasági, társadalmi, és olyan politikai -

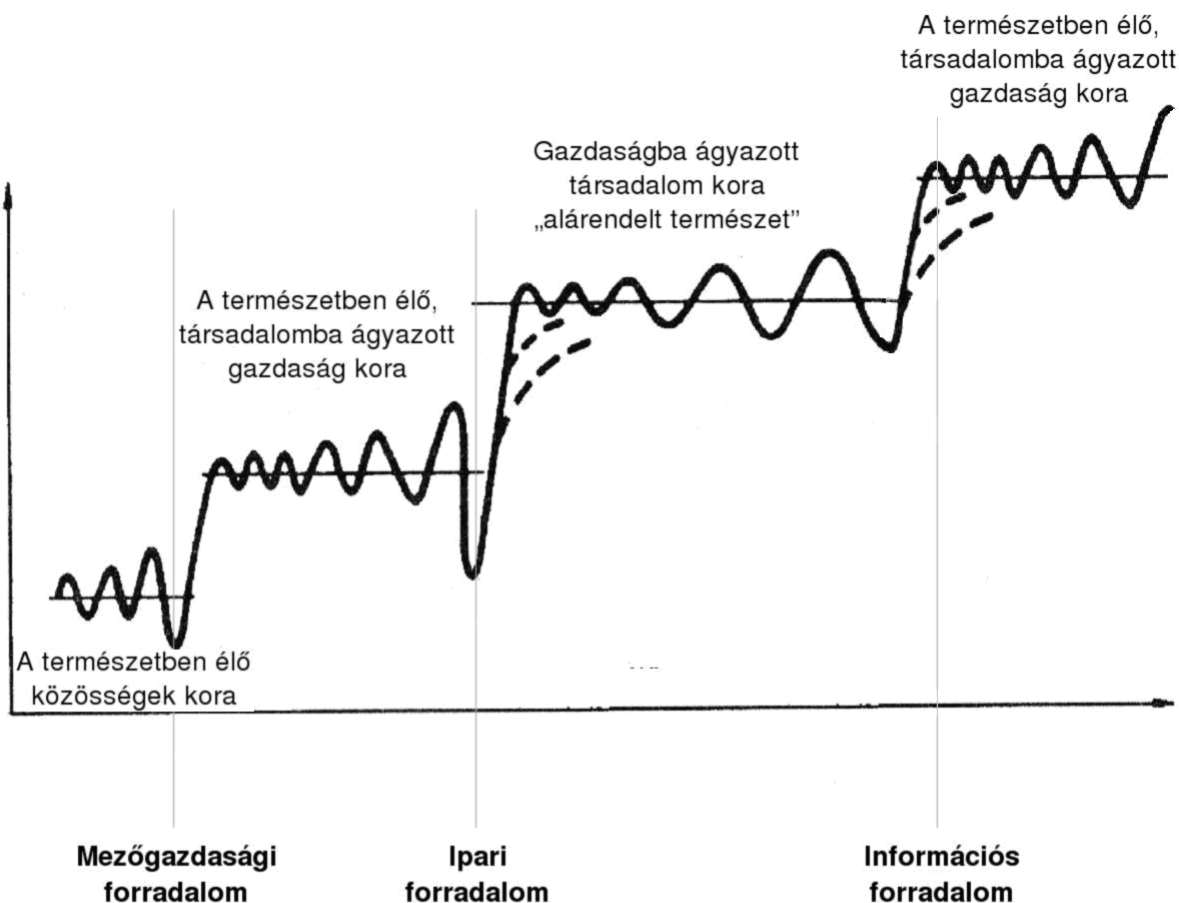
etnikai - vallási feszültségeket hoz létre, amelyek folyamatosan veszélyeztetik a világbékét. Ez alapján indokoltnak látszik a folyamatos fegyverkezés, ami újabb erőforrások felhasználását, további környezeti károkat és újabb feszültségeket eredményez. Tragikus példája ennek az összefüggésnek a 2001.09.11-e eseményei és következményei. Ugyanakkor nyilvánvaló, hogy a fokozódó fegyverkezés nem vezet békéhez, hanem egyre veszélyesebb konfliktusokat gerjeszt.

A globalizáció a nyugati típusú civilizáció érdekeinek és fizikai jelenlétének a globális kiterjesztése. F. Fukuyama (1990) szerint ez a történelem kiteljesedése és vége, mint a gazdasági és politikai liberalizmus egyértelmű diadala. A tér és idő új jelenségeinek értelmezésével P. VIRILIO már a „klasszikus földrajz” végéről beszél (1999). M. CASTELL azonban így fogalmaz: „valójában nem a történelem végéhez érkeztünk, mint néhányan mondják, hanem egy új történelem kezdetéhez”(1999).

A történelmi és globális folyamatokat alaposan értékelve úgy vélem, hogy valóban véget ér egy világkorszak, amely „tündöklött”eddig, és a tragikus bukás után teljes átalakulás következik.

A 2. *ábra* összefoglalja az eddigi paradigmák lényegi és megkülönböztető tulajdonságait.

Elsősorban az alapján különíthetők el, hogy az egymással összefüggő rendszerek milyen hierarchia viszonyban voltak egymással. Meghatározó, hogy a társadalom és a gazdaság egymásba ágyazottsága átalakult az ipari forradalom változásai során. Azonban a természetbe ágyazottság gyakorlatilag nem változhatott, illetve csak az, hogy mit gondolt, mit hitt a társadalom erről a viszonyról.



Tudományos-technikai és világnézeti forradalom

(energia- és információhatékonyság emelése)

Lokalitás	→	Globalitás
Stabilitás	→	Mobilitás
Fizikai entitások	→	Virtuális jelenségek
Közösségi létformák	→	Individualizáció

2. ábra: A világekorszakok, mint paradigmák.

Forrás: POLÁNYI K. 1976 és LÁSZLÓ E. 1994 nyomán HAJNAL K. 2006

Lényeges következmény a természet piacosítása, a „piacra termelt áru” megjelenése, és ezzel egyidejűleg a természet és a tér funkciójának átalakulása. A tér ettől kezdve a termelést, a szállítást és a fogyasztást szolgálja, azaz a gazdaságot. Lokalitását fokozatosan a globalitás, a függetlenséget pedig kölcsönös és bonyolult összefüggésrendszerek és kölcsönös függőség, kiszolgáltatottság váltják fel. Az intenzív gazdasági rendszerek egyre nagyobb károkat okoznak a bioszférában és a környezeti problémák globális mérékűvé válnak.

Ugyan a Földön a különböző természeti feltételek és történelem változatos alakulása miatt az európaiaktól alapvetően eltérő kultúrák alakultak ki, a XX. század végére világszerte elterjedt és meghatározóvá vált a nyugati civilizáció értékrendje.

5. A paradigmaváltás

A társadalmi-gazdasági rendszerek, intézmények szerveződése és működése, a társadalom tagjainak mindennapi élete a paradigma, vagyis az értékrend és a világnézet szellemében történik. Rövid – és

középtávú döntéseinket ez határozza meg, gondolkodás nélküli, mechanikus magatartási mintáinkat ez határozza meg.

A paradigmaváltás jelenségeit nehéz felismerni. Tömeges tapasztalatra és átfogó kutatásra van szükség ahhoz, hogy meg lehessen különböztetni a paradigma átmeneti működési zavarait a paradigma érvénytelenségét jelző problémáktól. Nyilvánvalóvá kezd válni, hogy a társadalmi közmegegyezés, és a társadalmi intézmények értékrendje nagyrészt dogmákra épül. Ezeket azonban rendkívül nehéz felfedezni, és elfogadtatni. Az új tudományos felismerések, összefüggések is lassan terjednek el (KUHN, T. 1964).

Mindezek ellenére a XX. század végén kibontakozó átalakulás egyértelműen paradigmaváltás.

A paradigmaváltás lényeges kérdése az etikai normák számonkérésének megoldatlansága. Az új tudományos technológiák használata egyre szélesebb körben veti fel az etikai korlátok megfogalmazását: klónozás, génmódosítás, nukleáris ipar. A tudomány hatalmas és vitathatatlan eredményei olyannyira áthatották mindennapi életünk legapróbb részleteit is, hogy a modern ember számára a mesterséges környezet már természetes állapotává vált. A nyugati kultúra embere évszázadok alatt megszokta, hogy a tudomány és a technológia önmagában és általában jó, hogy olyan tevékenység, amely szolgálja az emberiséget. „Hallgatólagosan feltételezték, hogy a tudomány tudomány által ellenőrizhető” (AGAZZI, E. 1992). A XX. század környezeti problémái, és a biotechnológia kétes eredményei azonban nyilvánossá tették ezt a dilemmát: a tudomány ellenőrzéséhez társadalmi felelősség és közakarát szükséges, és ez pedig nem a tudományból származik. „A tudomány magunkra hagy bennünket a világgal szemközt. A modern tudományos kutatás olyan világkép kialakítására törekszik, amelyben látó szem nincs. Ezért nem lettünk bölcsebbek” (FEHÉR M. 2000). A modern természettudományos gondolkodás szándékosan lemond arról, hogy értékítéletet hozzon. Még a társadalomtudományok is igyekeznek értékmentesek, elfogulatlanok lenni.

Ezenkívül az alapvetően analitikus szemléletű modern tudomány számára a rendszer-szemléletű kutatás nem kifizetődő a tudományos termékek piacán, mivel a nagy energia-befektetésű és lassú programok lassan térülnek meg, ezért ezek háttérbe szorultak (VIDA G.2004). Mivel az oktatásra is alapvetően az analitikus szemlélet, tantárgyi felosztás a jellemző, ezért általános jelenség, hogy a nyugati típusú társadalmak gondolkodása az összefüggéseket nehezen ismeri fel. Ebből pedig az következik, hogy saját magát nehezen tudja elhelyezni a rendszerben, és nehezen ismeri fel felelősségét, cselekedeteinek következményét (TAYLOR, R. 1970). A fogyasztói társadalom tagjai kevés ismerettel rendelkeznek arról, hogy életformájuk, életszínvonaluk milyen hatással van és lesz a bioszférára, és annak változásai milyen hatással lesznek a közeli és távoli jövőre.

„A tudóstársadalom ökológiai felelősségérzete nagyon fejletlen. Abban az ördögi körben mozgunk, hogy úgy véljük, a környezetnek okozott károkat több tudással korrigálni tudjuk”(FEHÉR M. 2000). A gazdaságos befektetés, a rövidtávú haszon akkor is prioritást kap, ha következménye egyértelműen káros a bioszférára és a benne élő emberre. Az etikai válaszok nagy része pedig a piaci mechanizmusok áldozatává válik.

A tudományos - technikai fejlődés eredményeinek etikai ellentmondásait FUKUYAMA, F. így fogalmazza meg: „a modern technika igájába hajtja a természetet, az ember régi ellenfelét és a boldogság szolgálatába állítja”, azonban ezzel együtt megtörténik „a tudomány lázadása az ember ellen a nukleáris fegyverek és a környezetkárosítás formájában”(1994).

A XX. század második felére kialakult globális válságot az „anomáliák” olyan tömegének lehet értékelni, amelyek az előző korszak paradigmájának történelmi végét jelzik. Az állandó változások, amelyek törvényszerűek, olyan új helyzetet teremtettek, amelyekben a hagyományos problémamegoldó gondolkodás nem vezet eredményre, sőt általában súlyosbítják a gondokat. A jelenlegi krízis nem átmeneti jelenség, hanem egy korszak vége és egy teljes átalakulás kezdete.

Az ipari forradalomtól kezdődő paradigma tulajdonképpen betöltötte történelmi szerepét. A modern

társadalmak jóléti biztonsága megteremtette a szabadság és a demokrácia alapjait, az emberi kiteljesedés feltételeit. A Föld megismerése és birtokba vétele megtörtént, az emberiség elérkezett a fizikai korlátaihoz, és most elsősorban a szellemi korlátainak felismerése és tágítása következik. A korszak lassan lejár, azonban értékeit és tanulságait megőrizve az emberiség további, még fejlettebb szintre emelkedhet.

A paradigmaváltás hosszú folyamat. A gondolati modell változásával kezdődik, majd az intézményi rendszer lassú átalakulásával a társadalmi-gazdasági tevékenység is megváltozik.

Valószínűleg a legkomolyabb és egyben legnehezebb kérdés, hogy a létfenntartó bioszféra tűrőképessége mekkora, azaz mennyi időt enged meg a változásokhoz, és a társadalmi-gazdasági rendszerek képesek lesznek-e békés módon átalakulni?

A jelenlegi helyzetnek az is jellemzője, hogy az emberiség történelmének egyik legsúlyosabb, mindenre kiterjedő válságát éli meg, tehát a katasztrófa-effektus is működik, amely kikényszeríthet aránylag gyors és alapvető változásokat.

Az információs társadalom elvi lehetőséget ad arra, hogy a paradigmaváltáshoz szükséges információ és tudás birtokába juthasson bárki. Azonban tény az is, hogy nem mindenkinek van gyakorlati lehetősége mindehhez, és a terminálok sem biztos, hogy a paradigmaváltás fogalmát és részleteit fogják keresni. Az összefüggések mélyebb értelmezése komolyabb gondolkodást igényel és tény, hogy óriási tömegeknek minimális ismeretük sincs a világ helyzetéről. Megdöbbentő tényt fogalmaz meg Bohm, D. Nobel díjas kvantum fizikus: „Az emberiséget kísérő véget nem érő krízisek alapvető oka az emberi gondolkodás folyamatában feltárható és mindenre kiterjedő összefüggéstelenség.”

De az is elgondolkodtató, amit BUTROS BUTROS - GHALI mondott a világ politikai vezetőiről: „A történelem azt mutatja, hogy azok, akik a forradalmi változás kellős közepén vannak, csak ritkán értik meg az adott változás valódi természetét” (in: Martin, H.P. - Schumann, H. 1998).

Az egyén megszokásai, a fizikai és szellemi kényelme nagy visszahúzó erővel rendelkezik, és ezért a változások lassan történnek. A hatalom, azaz a multinacionális cégek, bankok és a politikai intézmények, valamint ezek érdekeit képviselő média pedig igyekszik helyzetét megtartani, átmenteni. Ez a jelenség viszont lehetőséget ad a piaci és politikai manipuláció számára.

2008 második felében kirobbanó pénzügyi, majd gazdasági válság rendkívüli gyorsasággal jelent meg, és további mélyülés és kiterjedés várható. Teljes gazdasági és társadalmi válság lesz, amely problémáit a környezeti válság tovább fokozza. A klímakatasztrófa és a társadalmi katasztrófa óriási kényszerítő erőt jelent, azonban csak nagyon kevesen lesznek képesek hatékony választ adni, illetve nagyon kevés ember számára lesz elegendő természeti erőforrás.

A változások igényével azonban egyre többen lépnek fel, egyénileg és szervezeten egyaránt. A változásokat nem lehet kikerülni.

5.1. A globális világproblémák, mint a paradigmaváltás bizonyítékai

A világproblémák kialakulása elsősorban arra a tényre vezethető vissza, hogy helytelenül viszonyulunk a természethez és helytelenül használjuk a természeti és emberi erőforrásokat.

Ez a jelenség rendkívül bonyolult, összetett folyamat, és tulajdonképpen magával a civilizáció történetével azonos.

A természethez fűződő viszonyunk alapja az a törekvés, hogy az ember saját és utódai életének a fizikai biztonságáról gondoskodjon. A termelés lényegét tekintve természethasználat, illetve a természet „piacra dobása”.

A termelés növelése egyre fejlettebb technológia és egyre differenciáltabb munkamegosztás következtében egyre összetettebb társadalmi, gazdasági és műszaki struktúrák alkalmazásával történik. Ennek következtében egyre többet képes termelni és egyre több embert képes ellátni. Az

ember biológiai lény, a természet része, de tudattal rendelkezik és ezért természet-ellenes is, abban az értelemben, hogy képes a természeti korlátokat módosítani, megváltoztatni és ezt a természet törvényei ellenében, azaz természetellenesen teszi. Ebből következik az, hogy a termelési rendszerek és a technológia nem azonos modell szerint működik mint a természet, máshogyan fogalmazva: nem illeszkednek, nem kompatibilisek egymáshoz. A termelés tulajdonképpen beavatkozás a természet rendjébe, amely tevékenység következtében megváltozik a biológiai rendszerek természetes dinamikus egyensúlyi állapota. A természet ugyan képes regenerálódni, újabb egyensúlyi állapotot felvenni, azonban ennek vannak határai, és mivel a termelés folyamatos, évezredek tevékenység, a természetnek nincs lehetősége a teljes és folyamatos regenerálódásra.

A modern ipari technológiák, amelyek jelentős energia-befektetéssel járnak, kiiktatják a természet egyensúlyát biztosító negatív visszacsatolásokat. Az intenzív technológiák csak nagy energiafelhasználással üzemeltethetők, és ha megszűnik a külső energia-bevitel, a rendszer összeomlik (pl. a modern mezőgazdaság, ahol a monokultúrás földművelés nagy energiaigényű, mesterséges rendszer). A termelésnek ez a módja mennyiségi és minőségi egyensúlytalanságok és egyre nagyobb feszültségek kialakulásához vezetnek, és végül globális problémaként jelennek meg. A globális problémák nemcsak a környezet állapotának változásában nyilvánulnak meg, hanem megjelennek a gazdaságban és a társadalomban is. Valamennyi a dinamikus egyensúly felbomlásával magyarázható, azaz a természetes szabályozó visszacsatolások kiiktatásával, illetve újjak bevezetésének elmulasztásával.

A globális krízis kialakulásának kezdetéről több vélemény létezik a környezet- és természetvédő szakma irodalmában. A vélemények egy része szerint a termelési rendszerek ipari forradalommal kezdődő átalakulása indította el a folyamatot, mivel ekkor jelentek meg azok az intenzív technológiák, amelyek alkalmazásával a termelés nagysága ugrásszerűen megnőtt, illetve megkezdődött a természet és anyagainak átalakítása. A kutatók másik csoportja a XX. század utolsó felét, a modern vegyipart és a motorizáció kiterjedését nevezi meg az okok forrásaként. A probléma alapos elemzése azonban arra figyelmeztet, hogy ez a folyamat kezdettől fogva jelen van a civilizációban, tehát azzal egyidejű:

A történelmi ember lényege a természet használata és azzal együtt járó változások, következmények. A témakör vizsgálatánál feltétlenül meg kell jegyeznünk, hogy az emberiség történelmét általában a mezőgazdasági forradalom kezdetétől ismerjük el, innét számítjuk a civilizációt. Ugyanakkor a Homo sapiens több százezer éve közösségben él, kultúrával rendelkező lény, akinek szellemi képessége, intellektusa is volt, és gondolkodási mechanizmusa hasonló a ma élő emberéhez. Ezt a nagyon hosszú időszakot nem tartjuk a történelmünk valódi részének, a tudomány a történelem előtti időről beszél. Radikális megfogalmazásban úgy tűnik, hogy csak a végzetesnek tűnő válsághoz vezető folyamatot nevezzük civilizációnak. A jelenlegi globális krízis lényegének feltárásához és megoldásához kikerülhetetlen a meglévő értékrend kritikai értékelése.

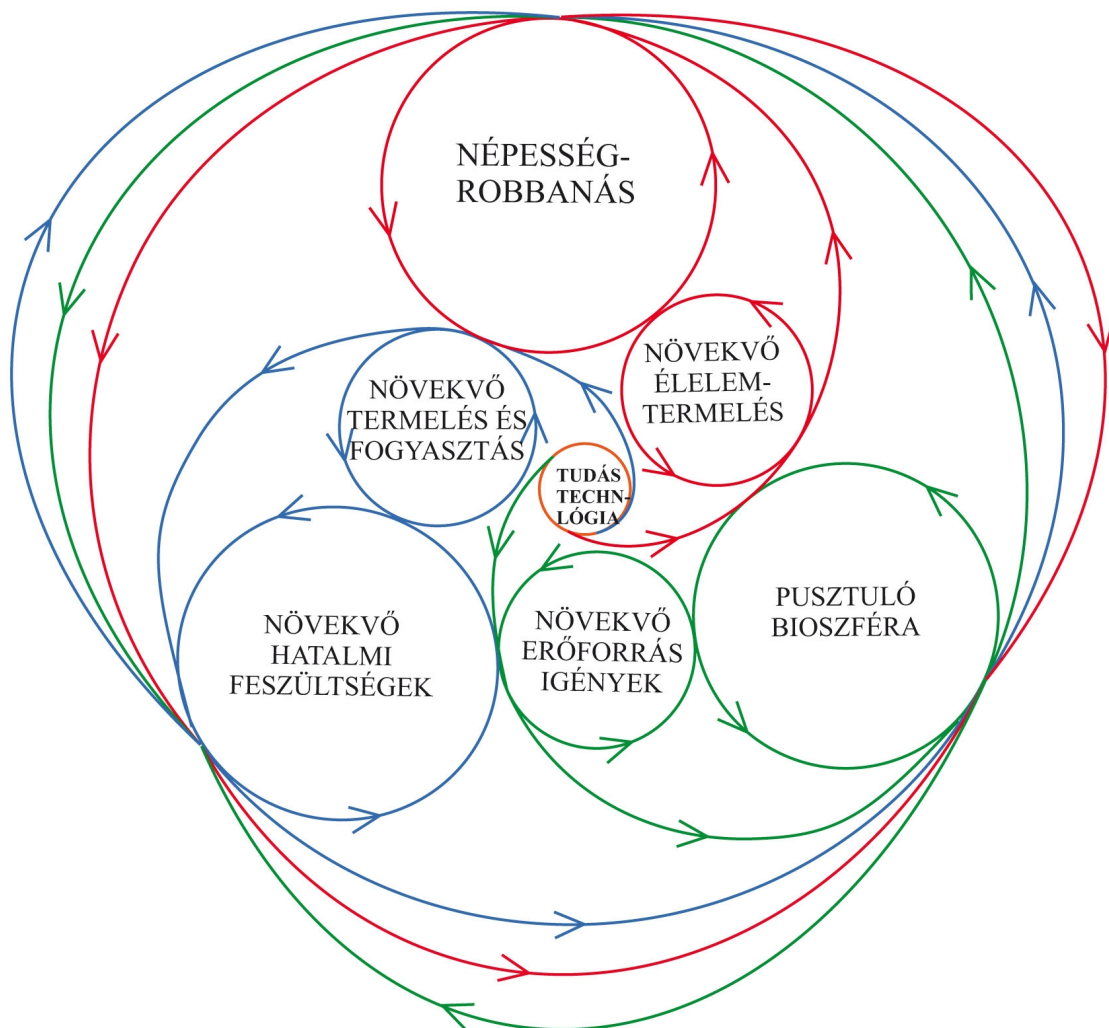
5.2. A globális világproblémák

A XX. század második felében kibontakozó ipari társadalmak egyre intenzívebb technológiai és növekvő termelése, fogyasztása, valamint a harmadik világban végbemenő népességrobbanás és következményei oly mértékben terheli meg a létfenntartó természeti rendszereket, hogy azok már részben elérték, vagy belátható időn belül elérik eltartóképességük határát.

Földünk nem homogén rendszer, a természet és annak erőforrásai különböző fejlettségű társadalmakat hoztak létre, és az eltérő kultúrák is más-más történelmi utat és jellegzetességeket alakítottak ki. A globális problémák tulajdonságai alapján TÓTH J. (2001) három locus-típust különít el: pozitív locusban ugyanazok a jelenségek és folyamatok tapasztalhatók, és ugyanazon megoldás alkalmazható, mint a világban, a negatív locus típusra az jellemző, hogy az adott helyben a globális folyamatokkal és jelenségekkel ellentétes események mennek végbe. A neutrális locus típusnak

csak elméleti jelentősége van.

A globális világproblémák összefüggésrendszerének a vázlatát a 3. ábra mutatja be. A modell lényege, hogy minden mindennel összefügg és a növekedés folyamata minden rendszerben feszültségeket és aztán válságokat idéz elő. A szabályozatlan gazdasági növekedés hatására a társadalmakban növekvő hatalmi és gazdasági különbségek, feszültségek jelennek meg. Ezek következménye a különböző társadalmi, vallási, etnikai konfliktusok, terrorcselekmények, polgárháborúk. Ez annak az eredménye, amikor a tudás növekedés - elvű gazdasági folyamatokban nyilvánul meg, és a társadalom rendezőelvűvé válik. Ezzel szemben nyilvánvaló, hogy ha minőségelvű, evolválódó folyamatokról lenne szó, akkor inkább dinamikus egyensúlyi állapotok jellemeznék a társadalmakat, a gazdaságot és a bioszférát egyaránt.



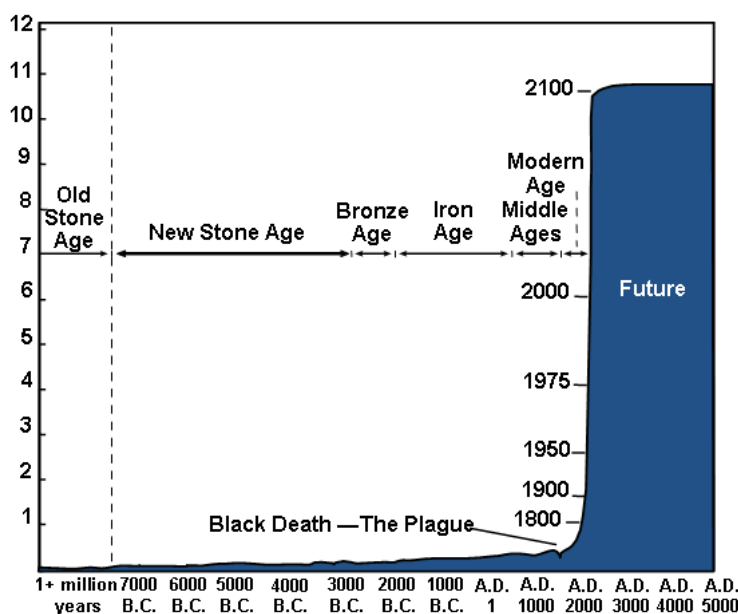
3. ábra: A globális problémák összefüggéseinek elméleti kérdései
Forrás: HAJNAL K. 2006

5.2.1. Népeségrobbanás és következményei

Az emberiség legnagyobb növekedési eseménye az a népeségrobbanás, amely a XX. század második felében bontakozott ki és az első számú globális világproblémának minősíthető. (4. ábra)

World Population Growth Through History

Billions



Source: Population Reference Bureau; and United Nations, *World Population Projections to 2100* (1998).

© 2006 Population Reference Bureau

4. ábra: A népeségrobbanás

Forrás: Population Reference Bureau (www.prb.org)

A népesedési folyamatok meghatározóak a történelem során, mivel hordozzák a változásokat, kikényszerítik, vagy visszafogják a gazdasági, társadalmi és tudományos fejlődést.

A történelem annak a stratégiának a története is, hogy milyen módon, hogyan sikerül összeegyeztetni a népesség számát a rendelkezésre álló erőforrásokkal, és milyen módon lehet szabályozni a népesedési folyamatokat úgy, hogy a népesség nagysága ne kockáztassa, ne lépje át a természet eltartóképességének határát, valamint hogyan lehet biztosítani a szükséges erőforrásokat. Az éhezõ, a nyomorgó tömeg veszélyt jelent a hatalom számára, valamint külön erőforrások biztosítását indokolja (rendfenntartó erők), ezért ez a felismerés az ókor óta a politika számára alapvetõ feladatokat jelent (PLATÓN, 1988).

Mivel a népeségrobbanás folyamata modell-értékû, ezért ezt a jelenséget részletesebben elemzem.

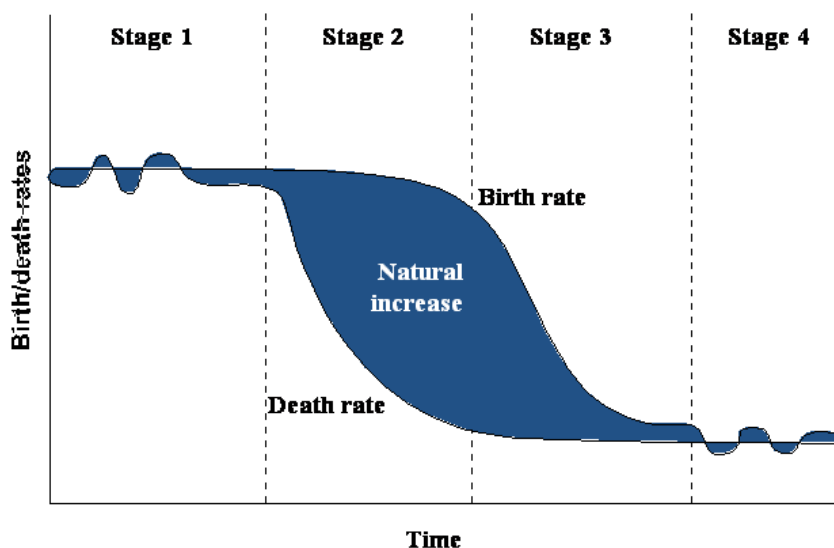
Rendszerszemléletben értékelve a népesedési folyamatok és a népeségrobbanás lényege az, hogy a bioszféra egy élõlénye a tudása segítségével kiemelt helyzetbe hozza önmagát, azaz nagyobb erőforráskészlettel rendelkezik, mint amennyi a bioszférikus törvények szerint mint „csupasz majmot” megilletné. Az erőforrástöbblet a népesség számszerű növekedését eredményezi, amely fokozatosan még több erőforrást igényel, és ez a folyamat felélheti nemcsak az ember számára szükséges, hanem más fajok számára szükséges létfenntartó erőforrásokat is, és ezzel egyre nagyobb arányban elõidéz azok kihalását. A beavatkozás nélküli népesedési folyamatok természete exponenciális növekedés, és a források felélése miatt a népesség jelentõs része elpusztulna. Azonban az emberi közösségek szabályozó szerepe képes megnyilvánulni és a legkülönbözõbb válaszokat, mint túlélési stratégiákat adják a történelem során. A természeti, társadalmi és gazdasági

körülményektől függően ez lehet a népesedés korlátozása, elvándorlás, erőforrás behozatal, vagy a termelési technológia intenzív fejlesztése. A népeség-növekedés egy ciklusa után akár ugyanabban a földrajzi térben, akár máshol, illetve ugyanolyan, vagy más társadalmi-gazdasági környezetben újra kezdődik.

A történelem során azonban számtalanszor fordult elő, hogy egy teljes közösség kihalt.

A szabályozó képesség legmagasabb szintjének értelmezhető a demográfiai átmenet állapota, amelynek lényege, hogy a Föld népessége, illetve egy adott közösség népesedési folyamata egyensúlyi állapotba és harmóniába kerüljön a természet és a gazdaság eltartóképességével, illetve a társadalom igényeivel (5. ábra).

The Classic Stages of Demographic Transition



Note: Natural increase is produced from the excess of births over deaths.

© 2006 Population Reference Bureau

5. ábra: a demográfiai átmenet szakaszai
Forrás: Population Reference Bureau (www.prb.org)

A demográfiai átmenet magas fokú társadalmi, gazdasági és etikai szabályozást igényel. A népeség-grobbanás tényének legmélyebb magyarázata az, hogy a Homo sapiens tudása alkalmazásával kiiktatta a biológiai szabályozást, azonban ezt nem helyettesítette etikai szabályozással. Más megközelítésben: szabályozta a halálózást, de elmulasztotta szabályozni a születést. Kulturális kódok és a genetikai kódok rendkívül összetett jelensége korlátozza a változásokat, ugyanakkor a társadalmak helyzetfelismerő képessége is alacsony szinten van. Az egyre bonyolultabb és összetettebb világban hihetetlen mennyiségű információ közül nehéz kiszűrni azokat, amelyekre valóban reagálni kell. A társadalmi intelligencia a teljes rendszerben értékelve nem elegendő a népeség-grobbanás kezeléséhez.

Következtetésem szerint ennek a folyamatnak az elméleti modellje: egy fizikailag véges, önszabályzó, organikus komplex rendszer egy alrendszere: az emberiség feladja kooperatív stratégiáját a környezetével, kiiktatja a szabályozó folyamatok egy részét és exponenciális növekedést valósít meg a többi élőlény erőforrásainak a felhasználásával. A kezdeti dinamikus egyensúlyi állapot fokozatosan felborul, amit csak egyre több befektetett energia árán lehet ellensúlyozni. Amikor az exponenciális növekedés eléri az erőforrás-készletek határait, a rendszer előbb-utóbb összeomlik, majd átrendeződik és ezzel új ciklus kezdődik.

Ez az elméleti modell többé-kevésbé az alapja a történelem során megismert valamennyi társadalmi és gazdasági folyamatoknak, mivel azok szintén organikus rendszerek és a visszacsatolások bonyolult rendszere jellemzi őket.

A népesedési folyamatok és jelenségek szabályozóinak megértéséhez további összefüggések ismerete is szükséges.

Az emberi fajra ugyanazok a szaporodási stratégiák jellemzők, mint az állatvilágra.

Az alacsonyabb rendű, kistestű élőlények, amelyek igen nagy számú utódot hoznak létre, de nem képesek azokat gondozni, ezért magas a populáció halandósági értéke. Ezek a fajok nem tudják a környezetüket alakítani, nem képesek nagyobb távolságra elvándorolni. A nagyszámú utód exponenciális növekedést eredményez, azonban hamar felélik az erőforrásokat. Ha ez megtörténik, a populáció gyorsan összeomlik, viszont a kevés túlélő faj ugyanilyen exponenciális szaporodási ciklust kezd el. Ez a reprodukciós, R stratégia (STORCH, V.- WELSCH, U.1995).

A magasabb rendű, nagytestű emlősök, főemlősök és az ember is, kevés számú utódot hoznak világra, amelyeket sokáig gondoznak. Képesek a környezet eltartóképességét megváltoztatni, vagy nagyobb távolságra elvándorolni, ha elfogynak a lokális erőforrások. A populáció nem kockáztatja meg az erőforrások kimerítését, hanem létszámát szabályozza, a kezdeti exponenciális növekedés után a legkülönbözőbb szabályozó eszközök segítségével beállít egy közel állandó értéket, amely alapján ez konstans, azaz K stratégia (STORCH, V.- WELSCH, U.1995).

Az ember térben és időben változva, a külső és belső feltételrendszerhez igazodva mindkét stratégiát alkalmazza. Ez a házassági és születésszabályozási stratégiákon keresztül valósul meg. Erre három alapvetően eltérő hagyományt ismerünk: a nyugati keresztény monogám házasságot, a mohamedán többnejűséget és a Himalája magas medencéiben a többférjű buddhista hagyományt. Mindhárom stratégia szoros kapcsolatban van a természet erőforrásainak bőségével, és a földrajzi környezettel. Ahol szűk erőforrásokkal és fizikai korlátokkal, (hegyláncokkal körbezárt magas medencék) kell szembenézni, ott szigorúbb a születésszabályozás, ez a többférjűség gyakorlatával és más kulturális szabályozókkal (szerzetes-élet) biztosítható. A sivatagi és félsivatagi klíma szűkös erőforrásai, a nomád életmód és az állandó veszélyforrások miatt viszont olyan stratégia alakult ki, amelyben családonként több asszony gondoskodik az utódokról.

A nyugati kultúra stabilabb természeti körülmények között alakult ki, és részben ezért jött létre a monogám házasság.

A népességrobbanás jelenségét a tradicionális stratégiák felbomlása, valamint az életszínvonal fejlődése - elsősorban az élelmezés és az egészségügyi ellátás - együttesen eredményezik. Ezek az összetevők felelősek a népesedési egyensúly, a születések és halálozások egyensúlyának kialakulásáért. A korai kultúrákban magas születési és halálozási arányszámok dinamikus egyensúlyt eredményeztek, amely az élelmezés és egészségügyi ellátás fejlődésével felborult. A halálozások csökkenése a népesség számának gyors, exponenciális növekedését vonta maga után, mivel a születések száma változatlanul megmaradt. Ez a jelenség alapvetően a genetikai kód alapján működik, amelyet a társadalmi szabályozás megerősít, többnyire „isteni parancs” formájában, hisz a közösség biztonságának a feltétele ez a szabályozás, amely így kötelező érvényt kap. Amikor a XX. század utolsó évtizedeiben Ladakban betiltották a többférjűséget, mint vallási eredetű hagyományt, kb. két évtized alatt megtörtént a népességrobbanás, majd megjelent a munkanélküliség,

hajléktalanság, és a nyomor (NORBERG-HODGE, H. 1991).

A népességrobbanások történetében jelentős különbségeket lehet megfigyelni. Tulajdonképpen számtalan kisebb-nagyobb népességrobbanás történt, azonban a folyamatokat tekintve két alapvető típust különböztetünk meg:

Az ipari forradalom korának népességrobbanása szerves folyamat eredménye volt. A kialakuló gyáripar, városodás, növekvő kereskedelem, és élelmiszerellátás, és a rendszeres heti munkabér, valamint a lassan fejlődő egészségügy együttesen eredményezték a halálozások arányának csökkenését. A megnövekedett népesség egy részét a gazdaság és a városok képesek voltak eltartani, illetve lehetőség volt jelentős mértékű kivándorlásra is, valamint erőforrás importra is.

A másik típusú népességrobbanás a második világháború után a harmadik világ országaiban ment végbe. Ennek oka a külső beavatkozás, a gazdasági, egészségügyi segélyeken és fejlesztési programokon keresztül, amelyek lecsökkentették a halálozási arányokat és elkezdődött a népesség robbanásszerű növekedése. A külső beavatkozások ugyanakkor nem gondoskodtak a gazdaság megfelelő fejlesztéséről. Az óriási nyomorgó és éhező tömegeket megmentő és indokolt élelmiszersegélyek viszont elvonták a forrásokat a gazdasági fejlesztésektől. Továbbra sem volt lakás, munkahely, viszont újabb gyerekek születtek, és ezzel megmaradt a népességrobbanás üteme. Ez a jelenség, amely válasz egy bizonytalan környezetben való túlélésre, ökológiai szempontból törvényszerű, az „R” stratégia megfelelője. A harmadik világ bizonytalan társadalmi-gazdasági és ökológiai környezetére a népesség magas reprodukcióval válaszol, mivel a halandóság kockázata nagy, illetve jelentős részben külső erőforrásoktól függ. A népességrobbanás ráadásul olyan természeti környezetben ment végbe, amely alacsony népességeltartó képességgel rendelkezik és nem alkalmas intenzív agrártechnológiák alkalmazására, mint a mérsékelt éghajlati öv. Ezenkívül a gyarmati függésből felszabadult országok társadalmi-gazdasági struktúrái még alig alakultak ki és nem voltak megfelelőek a problémák kezelésére.

A nyugati modern társadalmak jóval biztonságosabb társadalmi, gazdasági és környezeti feltételek között már stabil, azaz K stratégiát alkalmaznak, bár már bizonyos értelemben ezen is túlléptek, mivel a természetes szaporodási érték negatív, pl. hazánkban. Ezt ismét a bizonytalanodó környezetre adott válaszként lehet értelmezni.

A népességrobbanások története is rávilágít arra a tényre, hogy az ember biológiai és társadalmi lényé olyan ellentmondásokat hordoz, amelyek feloldása szinte lehetetlen, kiegyensúlyozásuk pedig csak tudatos, felelősségteljes munkával, rendszerszemlélettel és hosszútávú tervezéssel lehetséges.

Következtetésem szerint a népességrobbanások eddigi történetének talán legfontosabb tanulsága, hogy a társadalmak az exponenciális R stratégia válságainak sorozatában tapasztalják, tanulják meg a biztonságosabb K stratégia alkalmazását, illetve a társadalmi-gazdasági környezet biztonságának növekedése fokozatosan lehetőséget ad a K stratégia alkalmazására. Ez a jelenség a legszorosabb kölcsönhatásban fejlődik ki. A demográfiai átmenet fogalma nemcsak azt jelenti, hogy a népesség egy korai dinamikus egyensúlyi állapotból – annak felborulása után – képes egy újabb egyensúlyi állapotban jutni, hanem azt is, hogy a kezdeti R stratégia átmegy egy fejlettebb, K stratégiába.

Ha a civilizáció képes volt eljutni a K stratégia megvalósításához, akkor a tanulás folyamata, a fejlődés létező jelenség. A K stratégia önkorlátozásként is felfogható, és ha ezt sikeresen megvalósította a nyugati típusú civilizáció, akkor a természet-használat, azaz a fogyasztás korlátozása is elérhető. A sikeres megvalósítás azonban nem jelenti azt, hogy mindenki számára és mindenhol sikeres lesz. A természetben a szelekció törvényként működik, és ez a társadalmakra és egyes tagjaira is érvényes jelenség.

A népességrobbanás következményei mindenre kiterjednek. A világ 6,7 milliárd népessége óriási nyomást gyakorol a környezetre. Ez érvényes mind saját országuk határán belül, mind azon országokban, amelyek jelentős mezőgazdasági többlet-termelése a világkereskedelmen keresztül jut el a megnövekedett népességű országokba, ezzel részben fenntartva a népességrobbanást.

A népesség élelmezésének biztosítása miatt újabb és újabb területeket kell művelés alá vonni, emiatt rohamosan pusztulnak az erdők (évente kb. 100 ezer km²), a rétek, legelők. Az elpusztított természetes növényzet helyén kialakult gyenge minőségű talajok hamar elveszítik termőképességüket, illetve az erózió következtében fizikailag megsemmisülnek. A sivatagosodás a talajok túlhasználata, és a megnövekedett népesség hatalmas állatállományának túllegeltetéséből következik (Szahel-övezet), amihez hozzájárul a klímaváltozás is. A mezőgazdasági termelés általában nem képes ellátni a helyi népességet, amely élelmiszerbehozatalra, kölcsönökre és segélyekre szorulnak.

A világon az egy főre jutó gabonaföld nagysága csökken. (6.ábra) A fejlett országok mezőgazdaságát az intenzív földművelés veszélyei aggasztják: a monokultúras, nagy mennyiségű vegyszert felhasználó agro-technológia következménye a talajpusztulás, a talajok termőképességének csökkenése, a növényi és állati termékek vegyi szennyezettsége, illetve ásványi-anyag és vitamin tartalmának csökkenése. Az intenzív növény- és állattenyésztés a legkörnyezetszennyezőbb ágazatok közé tartozik. Az 1990-es évek elejétől megfigyelhető bizonyos kultúrákban a terméshozamok csökkenése is, és a világ gabonatermelésének növekedési üteme a kilencvenes években lelassult. A világ szántóföldjeinek 10-20%-a hanyatlik és a legelők 70%-a leromlott állapotban van. A talajpusztulás miatt kb.13%-kal kevesebb gabona és 4%-kal kevesebb takarmány termelt (WORLDWATCH INSTITUTE, 2004).

A világtengerek kimeríthetetlennek tűnő élelmiszertartalékai is korlátozottak, 1989-ben elérte az évi halfogás felső határát (WORLDWATCH INSTITUTE, 2000-2004). Mindezek ellenére a világ évente még megfelelő mennyiségű élelmiszert termel az emberiség számára, azonban az elosztási és jövedelmi viszonyok miatt kb.800 millió ember folyamatosan éheznek, és mintegy ugyanennyi többé-kevésbé ENSZ, 2007).

A népességrobbanás és következményei részben a világ arid-szemiarid klímájú térségeire jellemző, ahol az ivóvíz is korlátozott mértékben áll rendelkezésre. Az ivóvíz hiánya, vagy annak fertőzöttsége miatt évente kb. 30 millió ember hal meg (WORLDWATCH INSTITUTE, 2008). A vízhiány miatt az öntözés nyújtotta lehetőségek is végesek, a talajok elszikesedése miatt évente szintén jelentős kiterjedésű szántó esik ki a termelésből. A vízhiány korlátozza a műtrágyahasználatot is. A mezőgazdasági vízhiány érzékenyen érinti az ipari országokat is. A világ népességének növekedése, vízigényes mezőgazdaság és ipari technológiák alkalmazása, valamint az általános pazarlás következtében a világ édesvízkészletei rohamosan csökkennek. (7.ábra)

A vízhiány mellett egyre nagyobb károkat okoznak az árvizek. A természetes növényzet kiterjedésének rohamos csökkenése megváltoztatja a lehulló csapadék és a folyók árhullámjának lefutását, hordalékmenységét, emiatt növekszik az árvízveszély. Az egyre zsúfoltabb folyóvölgyekben kiöntő folyók pusztításai is egyre nagyobb károkat okoznak anyagiakban és emberéletben egyaránt.

5.2. 2. Környezeti problémák

A harmadik világ megnövekedett népességének, valamint a fejlett világ népességének növekvő fogyasztása nemcsak az ivóvíz- és élelmiszert biztosító rendszereket veszélyezteti, hanem az ipari termelés és közlekedés megnövekedésével szennyezi a talajokat, vizeket és a légkört, valamint hozzájárul a Föld éghajlatának változásához (8. ábra). A légkör stabilitását a főleg ipari országok által kibocsátott CO₂ és CFC-gázok is csökkentik. Az ózonréteg elvékonyodása következtében fokozódó UV-sugárzás veszélyezteti az emberi egészséget, és hatással van a mezőgazdasági termelésre, a bioszférikus folyamatokra

A földi klíma néhány fokos emelkedésének legfontosabb következményei: az időjárási szélsőségek gyakoribbá válása, a növényzeti övezetesség átalakulása, a sivatagosodás felerősödése, a belföldi és

sarki jég olvadása, a tengeráramlások megváltozása, és a tengerek vízszintjének megemelkedése. A nagy mennyiségű édesvíz-többlet pedig hatással van a tengeráramlásokra, ami valószínűleg tovább gyorsítja az éghajlatváltozást.

A jelenlegi termelési rendszerek egy aránylag stabil klímában és ökoszisztémában fejlődtek ki, és ezért a kicsi változásoknak is komoly következményei lehetnek a jelenlegi gazdasági és társadalmi rendszerekre.

A természetes növényzet pusztulása, az élőhelyek beszűkülése fajok kihalását vonja maga után. A bioszféra stabilitása, alkalmazkodóképessége és regenerálódóképessége és további evolúciója a biodiverzitásától függ. A bioszféra faj- és genetikai gazdagsága gazdasági szempontból is nagy érték, hisz a növény-és állattenyésztés alapja csak a természetes genetikai állomány lehet. Az IUCN Vörös Listája szerint a leírt fajok 15 %-a veszélyeztetett, azonban a bioszféra fajainak jelentős részét még nem ismeri a tudomány, ezért nem létezik pontos adat. A trópusi - szubtrópusi területek Földünk fajokban leggazdagabb élőhelyei, és ezek vannak kitéve a legnagyobb nyomásnak. Az erdők és más természetes állapotú rendszerek kiterjedésének csökkenése a klíma-stabilitás, árvízveszély szempontjából is egyre veszélyesebb. Az Élő Bolygó Index 2008-ban a fajok rohamos kihalását jelentette. Nemzetközi program ellenére sem sikerült mérsékelni a kihalás ütemét.

A környezet változásai az emberiség számára komoly problémákat jelentenek. Ezek elhárítása, az okozott károk felszámolása, és a termelés kiesés felbecsülhetetlen anyagi veszteséget jelent. Hihetetlen mértékű emberi tragédiák történnek, évente körülbelül százmillió ember halálát okozzák az olyan környezeti katasztrófák, amelyek ennek a folyamatnak a következményei (WORLDWATCH INSTITUTE, 2004).

Ugyanakkor ezek a katasztrófák részben a természet reagáló és önregeneráló képességének a megnyilvánulásai. A Föld J. LOVELOCK szerint olyan organizmus, amely képes választ adni a számára nem „természetes” hatásokra (1990). A „természetellenesen” felduzzadt népesség nyomása akkora hatást fejt ki Gaia-ra, hogy a visszahatás tömeges emberi pusztulást idéz elő. Ez a jelenség a Föld önszabályozó képessége.

5.2.3. Társadalmi-gazdasági problémák

A termelési rendszerek folyamatos fejlődése felgyorsította a társadalmi és urbanizációs folyamatokat is. A területi átrendeződés és koncentráció, az ezzel együtt járó foglalkozás- és életmódváltás annyira gyors, hogy kezelhetetlennek tűnő ellentétek jelennek meg a kiürülő és strukturálisan eltorzuló rurális terek és túlszűfolt urbánus terek között. A városi életforma ugyanakkor többszörös energia-felhasználást, hulladéktermelést, környezetszennyezést eredményez, tehát többszörösen éli fel a természeti erőforrás-készleteket.

A növekvő energia-igény biztosítása egyre több problémát vet fel: a fosszilis energia-hordozók elégetésével a légkör stabilitását veszélyeztetjük, a nukleáris energia-termelés kockázati tényezője a balesetek radioaktív szennyezése. A vízienergia-termeléssel együttjáró folyóduzzasztások az ivóvízkészleteket és az ökológiai rendszereket veszélyezteti.

A nagyfokú urbanizáció alapját jelentő motorizáció alig kezelhető forgalmi problémákat okoz a nagyvárosokban, fokozatosan veszi igénybe a zöldterületeket autópályák, parkolók számára, valamint komoly egészségkárosodást okozó levegő- és zajszennyezést idéz elő.

A harmadik világ nagyvárosainak saját népességnövekménye mellett meg kell birkózni a rurális térségekből beköltöző, bemenekülő milliós tömegekkel. A városok csábító hatása, a nagyobb munkalehetőség, jobb életforma miatt, valamint a környezeti, gazdasági és gyakran etnikai-vallási konfliktusok miatt egyre nő a számuk. A nagyvárosi nyomornegyedek milliárdnyi tömegének nincs európai fogalom szerinti lakása, tiszta ivóvize, megfelelő mennyiségű és minőségű élelmiszere, munkahelye, jövedelme.

A nyomornegyedek léte, a slumosodás, a társadalmi devianciák, az elidegenedés fokozódó mértéke

a fejlett országok nagyvárosaiban is jelen vannak. A városi szegények növekvő aránya mellett egyre nagyobb a gazdagok fényűző pazarlása.

Az Észak-Dél ellentét lokális, regionális és globális szinten egyaránt jelen van. A Föld népességének leggazdagabb országokban élő 20%-a akkora jövedelemmel rendelkezik, amely kb. 60-szorosa a legszegényebb országokban élő 20 % jövedelmének. Az egyéni jövedelmek alapján még nagyobb, 150-szeres rés van. A világnépesség 18,7 %-a rendelkezik a Föld ismert erőforráskészletének 80 %-ával. A világnépesség nyugati szinten történő fogyasztása három Föld bolygó erőforrás-készletét igényelné. A világ polarizálódása tömegeket kényszerít menekülésre, amely egyre keményebb ellenállást és fegyverkezést vált ki a gazdagok részéről.

A gazdasági-pénzügyi hatalom kezében van az a hatalmas adósság-állomány, amely az eladósodott, nagyrészt harmadik-világbeli országok függőségben tartásának az eszköze. A demográfiai- és adósságcsapdában vergődő országok helyzete kilátástalan. A gazdasági hatalom mellett a katonai, a technológiai és az információ hatalmát is Észak birtokolja.

A világ sorsát befolyásoló döntéseket olyan nagyvárosokban hozzák, ahol a politikusok fizikailag távol vannak a nyomortól és a multinacionális tőke érdekeit szolgálják, és fizikailag, szellemileg is távol vannak a természettől is és annak folyamatos pusztulását idézik elő.

Történelmünk ide vonatkozó tanulságát DIAMOND, J. így fogalmazza meg „A harmadik csimpánz felemelkedése és bukása” című könyvében: „Rendkívüli tulajdonságainkból kettő azonban fennmaradásunkat is veszélyezteti: hajlamunk egymás és a környezetünk pusztítására” (2002).

Összefoglalva az előző fejezetek anyagát, megállapítható, hogy a globális világproblémák súlyosak, és mivel komplex összefüggésekben jelentkeznek, ezért a megoldásuk, kezelésük is bonyolult. A hagyományos, többnyire ágazati problémamegoldások aránytalanul kevés eredményt hoztak, mint ahogy a demográfiai robbanás sem kezelhető csupán népesedési szempontból, hanem csak a teljes társadalom és gazdaság stabilizálásával oldható meg.

A problémák a világekorszakváltás bizonyítékai, amelyeket nem lehet már a hagyományos gondolkodással, a régi paradigmán belül kezelni.

6. A gazdasági és társadalmi rendszerek hatása a bioszférára

Ebben az alfejezetben az ökológiai összefüggések kapnak külön-külön hangsúlyt, feltárva és bizonyítva az emberi tevékenység hatásait és következményeit.

Elméleti bevezetőként feltétlenül tárgyalni kell az ember és a bioszféra összefüggéseinek további aspektusait. Az általános evolúcióelmélet szerint az emberi rendszerek olyan alrendszerei a bioszférának, amelyekre az evolúciós és bioszférikus törvények általában érvényesek. Tudásunk és technológiánk alkalmazásával csupán e törvények „érvényességét, hatályát” vagyunk képesek megváltoztatni, magukat a törvényeket nem.

Ennek bizonyítékai a következőkben foglalható össze: a bioszféra az ember kialakulásának helye, élőhelye, amely életfeltételeit, szükségleteinek forrását és civilizációjának, emberi kiteljesedésének minden feltételét biztosítja. A *geo-bioszféra* tehát az a *létfenntartó rendszer*, amelytől függ az emberi élet és valamennyi, ember által létrehozott rendszer. A függő helyzet logikai következménye, hogy a *társadalmi-gazdasági rendszerek* csak *alrendszerek* lehetnek.

Az evolúció általános törvényszerűségei az emberi rendszerek fejlődésére is érvényesek.

JUHÁSZ-NAGY P. (1993) szerint: „semmilyen okunk nincs feltételezni, hogy az emberi, társadalmi törvényszerűségek a fundamentális princípiumokat illetően mások lennének, mint a természettudományoknál.” Ezt az összefüggést CSÁNYI V. (1997) is bizonyítja, ahogy az evolúciót definiálja: „Az evolúció egy önmagába visszacsatolt nagyrendszer, aminek a hajtóereje tulajdonképpen önmagában rejlik. Ez a hajtóerő az egyes evolúciós rendszerek olyan belső készletése, kényszere, hogy egyre tökéletesebben illeszkedjenek a nagyrendszer egészéhez, az evolúció egész folyamatához”. Csányi alapján az „illeszkedés” az a kapcsolati forma, amely a társadalmi-gazdasági rendszerek alárendelt helyzetét bizonyítja. Ugyancsak alátámasztja azt a következtetést, hogy a társadalmi-gazdasági rendszereket is ez a hajtóerő fejleszti, tehát a koevolúció fogalma érvényes az emberi rendszerekre is. Az evolúció egységes kozmikus folyamat, amelyben nem keletkezhetnek akkora „zárványok”, mint a hatmilliárdnál is nagyobb emberi populáció alkotta társadalmi-gazdasági rendszerek. Az illeszkedés fogalmának megfelel a kompatibilitás fogalma, amely a hasonlóság, a megfelelés alapján értelmezi az emberi rendszerek helyét és fejlődési modelljét. Ugyanezt az összefüggést erősíti meg az analógiás gondolkodás is, tehát amilyen módon fejlődik a főrendszer, ugyanolyan módon fejlődik az alrendszer is. A bölcsesség hagyománya így fogalmazza meg: „Ami fent van, a lentihez hasonló, s ami lent van, a fentihez” (H.TRISZMEGISZTOSZ).

Semmi bizonyíték nincs az ellenkezőjére, sőt a jelen globális válság éppen azt bizonyítja, hogy ennek megszegése milyen súlyos következményeket eredményez. Ugyanakkor a legnagyobb szándék ellenére sem lehet megtudni pontosan, hogy hol és mikor kezdődik a „törvényszegés”. Az elméleti tudás jelentőségét azonban nem lehet negligálni. A jelenlegi globális politikai elit ugyan számonkéri a tudománytól a konkrét jövőbeli változásokat, mivel bizonytalan események miatt nem hajlandó kockáztatni hatalmát, és a gazdaság sem hajlandó ilyen jellegű kockázatokat vállalni.

6.1. Az emberi tevékenység hatásának értelmezése:

A bioszféra fejlődésének, szerveződésének és működésének természetes folyamataira az emberi tevékenység egyre nagyobb mértékben hat, amely több tényezőtől függ: a technológiájának jellegétől és intenzitásától, valamint a Föld népességének nagyságától és a népesség fogyasztásának a mértékétől. Ezek a tényezők szoros kölcsönhatásban vannak egymással.

Az ipari forradalommal kezdődő modern gazdaság olyan nagy mennyiségű fosszilis energiát képes felszabadítani, amely segítségével egyre hatékonyabb termelési rendszereket alakít ki. A korai gyáripar, majd a futószalag-termelés, a programozás, és a robottechnika alkalmazása fokozódó termelékenységget produkál. Az intenzív technológiák nemcsak a gyáriparban, hanem a mezőgazdaságban, közlekedésben, orvoslásban is megjelennek és általánossá válnak.

Ennek a folyamatnak a lényege a paradigmaváltás szempontjából a következő: az önszerveződő, önszabályozó és önfenntartó ökoszisztémákba beavatkozik egy olyan technológia, amely külső energiaforrásból (ugyan geoszférikus eredetű, de átalakított energiával) üzemelteti saját magát, és részben a rendszert is. A mesterséges energia-bevitel mellett mesterséges anyagok, azaz vegyszerek is alkalmazásra kerülnek. A nem lebomló vegyületeket természet-ellenes anyagoknak kell tekinteni, mivel a természetes anyagok körforgásával ellentétben a bioszféra ciklusában nem tudnak részt venni. Ezzel a folyamattal a technológia korlátozza, vagy kiiktatja a természet önszabályozását és az önszerveződését. A szervezést, szabályozást és a rendszer fejlődési irányának a meghatározását is az emberi akarat veszi át, amelyet a tudása és a piaci-politikai viszonyok határoznak meg. A természetes folyamatok megváltoztatásának, átalakításának a mértéke szerint különböző egyensúlyi zavarok történnek a bioszférában, amelyek környezeti, vagy ökológiai problémák formájában nyilvánulnak meg.

A legkomolyabb problémarendszer a már tárgyalt népesedési folyamat és annak következményei. Kiemelten kell elemezni, mivel a népesség az alapja mindennek, a termelés és fogyasztás, fejlődés

és pusztulás, minden az ember, az emberiség gondolkodásának és cselekedeteinek a következménye, megnyilvánulása.

Ebben az alfejezetben az a lényeg, hogy az ember a termelőtevékenység tudatos tervezésével felszabadította magát a természet alapvető ökológiai törvénye, a környezet egyedszám-korlátozó hatása alól. Minden populáció növekedését korlátozza a táplálék, és ezt a kényszerfeltételt, korlátot nem lehet tartósan, következmények nélkül túllépni. Egy adott életközösség részeként csak akkor maradhat fenn egy faj, ha az egyes fajok létszáma – a populáció - hosszabb távon állandó, tehát egy szülőpárnak átlagosan két utóda van. A populáció rövid távon produkálhat robbanásszerű növekedést, de bizonyos időn belül összeomlik. A faj szaporodása nyomást gyakorol az életközösségre, és a szabályozó mechanizmusok értelmében a kevésbé életképes egyedek elpusztulnak. Ebből következik az a tény, „ami evolúcióbíológiai szempontból hihetetlen, hogy a növényeket és az állatokat sok tekintetben óriási mértékben pusztító és korlátozó Homo sapiens maga - össznépeségét tekintve - szinte korlátok nélkül szaporodik”(STORCH - WELSCH, 1995). A népesedés történetének utóbbi párszáz éve különleges ebben a vonatkozásban. A robbanásszerű népeségnövekedést az agrártermelés robbanásszerű fejlődése képes élelemmel ellátni, azonban az agrárrendszerek intenzív fenntartása hosszútávon valószínűleg nem lehetséges a talajok termékenysége és a környezeti problémák miatt. Malthus előrelátása – számos tévedése mellett - sokkal hosszabb távon bizonyosodik be (FARKAS M. 2003).

Az emberi tevékenység azokat a visszacsatolási mechanizmusokat iktatta ki, amelyek az önszabályozást, az egyensúlyt biztosították a népeség és a természeti erőforrások között. Az intenzív árutermelés és szállítás bizonyos ideig képes a növekvő igényeket biztosítani, de ez egyre nagyobb nehézségekkel jár. Ezt a törvényt a modern mezőgazdaság és a világgazdaság sem képes a végtelenségig érvényteleníteni, sőt, csak az összeomlás mértékét fogja növelni.

A népeségrobbanás jelensége azt bizonyítja, hogy a természeti törvények érvényességének megváltoztatása olyan előre nem látható következményeket okoz, mint pl. tartós és súlyos éhínség, ivóvízhiány, lakáshiány, munkanélküliség, szegénység, társadalmi feszültség, terrorizmus, háború. A népeségrobbanás az egyik legfontosabb ökológiai törvény „hatályaon kívülre” helyezésének az eredménye, következményei azonban térben mindenhol, és a társadalmi és gazdasági rendszerek minden területén megjelennek. Végül pedig visszahat a bioszférára, mivel a megnövekedett népeség erőforrás igényeinek kielégítése lassan, de növekvő mértékben pusztítja a természetet, aláássák a létfenntartó rendszer stabilitását és további fejlődésének feltételeit. Ezzel egyidejűleg a bioszféra alkalmatlanná válik az emberiség számára.

6.1.2. A technológia hatása a biodiverzitásra

Az evolúció során a biodiverzitás mértéke változó ritmusban, az időnkénti nagy kihalások ellenére állandóan nő. Az ember gazdasági tevékenysége következtében azonban egyre nagyobb ütemben halnak ki fajok a bioszférából. A jelenlegi kihalás mértéke nagyobb, mint az új fajok keletkezése, valamint a jelenlegi kipusztulás a fajok nagyobb arányát érinti, mint bármikor. Az evolúció során mindig is tűntek el fajok, és voltak tömeges kihalások, azonban sohasem azért, mert egy faj elnyomó politikát folytatott volna a többivel szemben, sohasem volt egyetlen fajnak ipari technológiája, fegyvere a többi faj kipusztítására.

A biodiverzitás a bioszféra legnagyobb értéke, bizonyos diverzitási fok alatt az alrendszerek, ill. a bioszféra pusztulásra van ítélve. A diverzitás a fejlődés alapfeltétele (JUHÁSZ-NAGY P. 1993). A természet regenerálódó képessége, alkalmazkodó képessége is alapvetően a diverzitástól függ, akár természeti katasztrófa, akár ember által okozott beavatkozásról van szó.

A biodiverzitás evolúciós értéke mellett a gazdasági jelentősége is szinte felbecsülhetetlen, akár a közvetlen, akár a közvetett értékeit elemezzük.

A bioszféra óriási fajgazdagsága ellenére az emberiség hihetetlenül kevés fajt hasznosít közvetlenül,

élelemforrásként mindössze a növényi fajok 1%-át, kb. háromezer növényt termesztünk, és tulajdonképpen három fűfaj adja az alapvető kenyérgabonát: búza, rizs, kukorica. Körülbelül ugyanilyen az arány az állatok esetében is. Kockázatosan kevés ez, és a fajok kihalásával elveszik a nemesítéshez szükséges genetikai nyersanyag.

A biodiverzitás közvetett előnyeit a szakirodalom általában a „természet ingyenes szolgáltatásaiként” tárgyalja:

A légkör jelenlegi összetétele evolúciós fejlődés eredménye, amelynek stabilitását és tisztaságát csak a megfelelően diverz élővilág képes fenntartani. A légköri oxigén arányának csökkenése az emberi egészséget kockáztatja, az oxigén arányának megnövekedése pedig hatalmas tüzek pusztítását idézné elő. A nagykiterjedésű erdőirtások és égetések befolyásolják a széndioxid-koncentrációt, amelyet tovább fokoz a fosszilis energiahordozók nagy mennyiségű elégetése. A természetes növényzet pusztulása pedig csökkenti a széndioxid megkötését. A széndioxid arányának növekedése az üvegházhatáson keresztül az egész bolygó klímájának azt az állapotát, viszonylagos stabilitását veszélyezteti, amely keretek között a civilizáció kialakult.

A természetes növénytakaró meghatározó szerepet játszik a felszíni és felszín alatti vizek minőségének megőrzésében, illetve tisztításában. Az erdőknek, réteknak fontos feladata, hogy a lehulló csapadékot felfogják, ezzel megakadályozzák a talaj lepusztulását és a folyómedrek feltöltődését, ezen keresztül pedig a pusztító árvizeket. E folyamat során a felszíni vizek megtisztulnak, és így érik el a víztartó rétegeket, amelyek az ivóvízkészleteket tárolják. A vizes élőhelyek, a tavak, mocsarak, lápok gazdag növény- és állatvilága különösen fontos szerepet játszanak a felszíni vizek minőségi és mennyiségi megőrzésében.

Az élővilág és az élettelen környezet, adott klimatikus és földtani feltételek kölcsönhatásának eredménye a talaj, amely képződése lassú folyamat. A talajok termékenysége és regenerálódó képessége a növény- és állatvilág diverzitásával szoros kölcsönhatásban van. A talaj biológiai minőség, amelyet elsősorban mikroorganizmusok jellemeznek. Az intenzív mezőgazdaság technológiája hatására helyenként „vegyszerrel kezelt agyag” alakul ki, amely már nem művelhető gazdaságosan. A talajpusztulás és termőföldek beépítése (lakótelepek, ipari parkok) jelentős mértékben csökkenti a szántóföldek nagyságát.

A természetben a lebontó szervezetek gondoskodnak az emberiség által termelt olyan szennyeződések, hulladékok eltakarításáról, amelyek biológiai úton lebonthatók. Ha az ökoszisztémák sérülnek, akkor ez a folyamat részleges marad, és a természet nem képes feldolgozni a hulladékot. Az ipari balesetek, olajszállító hajók katasztrófái igen súlyos károkat okoznak, mivel a természet már nem képes a szennyezést feldolgozni és nagy károkat idéznek elő.

A bioszféra élővilágának egy része régóta, vagy csak napjainkban felfedezett haszonnövény és haszonállat, amelyek vadon élnek. Hatásuk és értékük felbecsülhetetlen, és gazdasági jelentőségüket fokozza az a tény, hogy a bioszféra ismeretlen fajai között további haszonnövények, gyógynövények is lehetnek, amelyek vagy természetes, vagy nemesített állapotban alkalmasak lehetnek takarmánnyként, táplálkozásra, vagy ipari alapanyagként. A ismeretlen fajok kihalásának ezen következményeit a közgazdászok a „meghiúsuló lehetőségek árának” nevezik (EHRlich, A. és P. 1995).

A fajok nagy része esztétikai értékkel rendelkezik, harmóniát és élményt nyújt az ember számára. A háborítatlan, egészséges természeti táj az ember a fizikai-szellemi és lelki megújulásának, a rekreációnak a színhelye. Erre épült ki a turizmus gazdasági ágazat, amelynek alapjait a természet pusztulása, a fajok kihalása veszélyezteti. A turisták által túlhasznált, természetes diverzitását és vonzerejét elveszített tájak komoly gazdasági veszteséget szenvednek el. A természet nyújtotta esztétikai érték és élmény minden ember számára pótolhatatlan rekreációs forrás.

A természetnek önálló létezési joga és értéke van. A kozmosz, illetve a Föld evolúciójának több milliárd éves eredményét jelenítik meg a bioszféra ma élő fajai. Ez a létezés önmagában érték, független az emberi érdekektől és piaci áraktól.

A természet és a fajok, mint önálló érték a mélyökológia (deep-ecology) filozófiájának alapja: „Az emberi és nem-emberi élet földi virágzásának saját belső értéke van. A nem-emberi életformák értéke független attól, hogy ezek hasznosak-e a korlátolt emberi célok szempontjából” (NAESS, A. 1989).

Az 1970-es években a mélyökológiával párhuzamosan indult el az élővilág jogi védelmének kialakítása. Az élővilág jogi védelme az emberi faj kulturális evolúciójának kiterjesztéseként is felfogható, mint annak a felismerése, hogy nem csupán biológiai érdekünk, de erkölcsi mércénk és kötelességünk is (FERRY, L. 1994). Ez a jogi védelem nem azonos a természetvédelem jogi eszközeivel elért, területekre és egyedi fajokra érvényes szabályozással.

Mivel a biodiverzitás megőrzése a fejlődés feltételét biztosítja, ezért ezt részletesebben indokolt tárgyalni.

A bioszféra, a táj illetve a fajok védelme közvetlen és közvetett módon történik. A közvetlen védelmet a természetvédelem jelenti. A jövő célja, hogy a természetvédelem fokozatosan kiterjeszti „vörös listáját” valamennyi fajra, és természetvédelmi területeit, tájvédelmi körzeteit az egész Földre. A fajok védelme mellett fontos az egyedek védelme is, hiszen csak bizonyos létszámú populációk képesek fennmaradni, mivel a genetikai változatosságot az egyedek fennmaradása biztosítja.

Az élőlények védelme azok alanyi jogán jár, ehhez megfelelő törvényi háttér kialakítására már vannak biztató példák. A Sierra Club, amely a világ legnevesebb és legrégebb (1892) természetvédő klubja által kezdeményezett „Jogot a fáknak” mozgalma már komoly sikereket ért el. Több ország parlamentjében az erdők képviselőjének vannak kitüntetett jogai. Magyarországon elkészült a „Jövő nemzedékek jogai” törvénytervezet (SÓLYOM L. 2002, NAGY B. 2002), és a Jövő Nemzedékek Hivatala 2008-tól működik.

1992-ben a Rió-ENSZ Konferencia egyezményt fogadott el a Biológiai Sokféleségről, amelyet hazánk is aláírt. Az Egyezmény kimondja, hogy egyfelől közös érdek a biológiai sokféleség megőrzése, másfelől azonban az egyes országok területén található biológiai sokféleség az adott országok nemzeti tulajdona. Lényeges elvi megállapítás, hogy az egyes országok területén végzett tevékenységgel nem szabad határon átnyúló károkat okozni.

A globális természetvédelmet az ENSZ Természetvédelmi Programja és a tagállamok nemzeti programjai fogalmazzák meg. Hazánkban a Nemzeti Környezet és Természetvédelmi koncepció és a MTA készítette el a biodiverzitás megőrzésének programját, illetve a nemzetközi természetvédelem kiemelkedő szervezetének, a WWF (1971) hazai képviselője (1995).

A nemzetközi és nemzeti politikai intézmények, a tudomány és oktatás és a társadalom minden tagjának részt kell vennie a biodiverzitás megőrzésének kiterjedt tevékenységében. Ehhez tudatosítani kell azokat az összefüggéseket, amelyek a gazdaság, a bioszféra és az emberek napi tevékenysége között vannak, fel kell kelteni a felelősségtudatot és lehetőséget kell biztosítani az öko-tudatos cselekvés számára (biológiai gazdálkodás támogatása, környezetbarát technológiák, kerékpáros közlekedés, stb.).

Az utóbbi évek komoly problémája, hogy néhány óriásvállalat (Monsanto) arra törekszik, hogy megszerezze a föld közös biológiai öröksége fölötti uralom monopóliumát. A genetikailag módosított élőlények szabadalmi joga egyedülálló az eddigi történelemben. A Föld környezeti erőforrásai és a fajok felhalmozott tudása közös erőforrás-örökségünket alkotják, és minden embernek joga, hogy részesüljön belőle. A közös örökség monopolizása vagy olyan módon való felhasználása, amely ellenkezik a mostani és a jövő nemzedékek érdekeivel, egyaránt jogtalan. Az erőforrások birtokosainak kötelessége lenne, hogy a jövő nemzedékek érdekeit képviseljék,

gazdálkodjanak e javakkal, továbbá a speciális tudás birtokosainak kötelességük, hogy e tudást megosszák mindazokkal, akik ennek hasznát láthatják.

A bioszféra diverzitása érdekében a gazdaságtalanul művelt területeken, erodált térségeken helyreállító tevékenységet kell folytatni. Az erdősítés, rétek kialakítása az élőhelyek eredeti élőközösségének megfelelően történhet. A lakott területeken kialakított zöldfelületeken is helyi fajokat kell telepíteni. A természet regenerálódó képessége nem tudja a kipusztult fajokat pótolni, és a géntechnológia sem lesz képes erre. Ezért a meglévő és veszélyeztetett fajok védelme különösen fontos. Ez a tevékenység komoly tudományos kutatási háttérrel kíván.

A természetvédelem jövőbeli célja az, hogy az emberiség tevékenysége következtében ne pusztuljon ki egyetlen faj sem.

A regenerálódó bioszféra jelentős gazdasági eredményeket hoz: termékenyebb talajokat, tisztább vizeket és stabilabb éghajlatot, mikroklimát, és mindezen keresztül tisztább környezetet, egészségesebb élelmiszereket, és egészségesebb, kreatívabb, boldogabb embereket.

(Az egészség szavunk tökéletesen fejezi ki ennek az összefüggésnek a lényegét. Ami teljes és hiánytalan, tehát "egész", az minősül egész-ségesnek. Csak a teljes bioszféra lehet egészséges és tud egészséges szolgáltatásokat nyújtani az emberiség számára, pontosabban: csak egészséges bioszférában tud egészséges maradni az ember, illetve az emberiség.)

A természet közvetett védelme a gazdasági tevékenységen keresztül nyilvánul meg. Olyan termelési rendszereket és fogyasztási szokásokat, mindennapi életvitelt és kultúrát kell kialakítani, amelyek minimális természet-felhasználással képesek a valódi szükségleteket kielégíteni.

Ennek részletesebb kifejtése a következő fejezetek anyaga.

6.1.3. A fajok kihalásának társadalmi-gazdasági okai

Az emberi tevékenység a közvetlenül igénybevett térségek beépítésével, és a mezőgazdasági termelésen keresztül avatkozik be legerőteljesebben a biodiverzitásba, de igen jelentős az ipar, a közlekedés szerepe is, és egyéb okok is léteznek.

Az emberiség a több tízmillió fajjal rendelkező bioszférából kiemelt pár száz kultúrfajt, és ezek elkülönített területeken történő termesztésével és tenyésztésével, gyomirtással, kártevők elleni védekezéssel és mesterséges táplálással, azaz takarmányozással, trágyázással számukra prioritást biztosít. Így ezek a fajok olyan megnövekedett területeken és megnövekedett populációszámmal élnek a bioszférában, ami természetellenes. A szárazföldek területének 40%-át kultúrtájak foglalják el. Ezek a területek a Föld legtermékenyebb tájai, amelyek diverzitása magasabb fokú volt, mint a nem művelt térségké (tundra, tajga, magashegység, félsivatag, sivatag), kivéve a trópusokat. A művelés alá vett területek természetes élővilága nagyrészt megsemmisült, pl. eredeti erdők, rétek. Az erdők kitermelése, főleg a trópusi erdők tarvágása különösen nagy károkat okoz a diverzitásban.

A mezőgazdasági termelés növekvő energia- és vegyszerhasználata szennyezi a talajokat, felszíni és felszín alatti vizeket, és mivel ezek a szennyezőanyagok távolabbi területekre is eljutnak, szennyezésük zavart okoz az élelmiszerláncban, szaporodásban, ezzel tovább csökkentve a biodiverzitást. Az alacsonyabb rendű élőlények különlegesen fontos szerepet játszanak a talajélet fenntartásában, a vizek öntisztulásában (EHRICH, P. és A., 1981).

A beépített területek növekedése, városok, ipari területek, autópályák és repülőterek, víztározók, hulladéklerakók fokozatos terjeszkedése csökkenti a fajok természetes élőhelyeit, valamint megzavarja természetes életüket, szaporodási ciklusukat, ezzel is hozzájárul a populációk számának a csökkenéséhez, és a fajok eltűnéséhez.

A sivatagosodás, amely igen gyakran a túllegeltetés következménye, valamint a globális felmelegedés további komoly károkat okoz a biodiverzitásban.

A népességnövekedés folyamatosan növekvő fogyasztást jelent, amely fokozódó intenzitást vár el a mezőgazdaságtól, ipartól. A népességrobbanás közvetlenül is hat, és a harmadik világ nyomorgó népessége igen gyakran a mindennapi étel megfőzéséhez vágja ki a fákat, bokrokat, és égetésszerű technikával biztosítja az újabb szántóföldjeit, vagy némi pénz fejében öl meg kipusztulás előtt álló fajokat (FOSSY, D. 1983, GOODALL, J. 1999). A különleges fajok kereskedelme (prémek, orchideák), valamint a sportvadászat, dúvadirtás és egyéb okok is hozzájárulnak a fajok kihalásához.

6.1.4. A társadalmi-gazdasági rendszerek diverzitásának jelensége:

A modern technológia nemcsak a bioszféra diverzitására hat, hanem az önmaga által létrehozott rendszerekre is, ezért a termelési és társadalmi rendszerek szinte tükörként jelzik ezt a degradációs folyamatot.

A modern mezőgazdaság iparszerű termelési rendszerei monokultúrát alakítanak ki a gazdasági hatékonyság érdekében. Minden más faj egyedei az adott területen kártevőknek, gyomnak minősülnek, és vegyszerek vagy gépek pusztítják el őket. Hasonlóan monokultúra jellemzi az intenzív állattenyésztő rendszerek működését is, amely szoros kapcsolatban áll a takarmánytermesztéssel keresztül a növénytermesztéssel.

Az iparszerű termelési rendszerek egyértelmű, de rövid- és középtávú előnyei mellett (magas termésátlagok és termelékenység) sok más negatív következmény található: a talajok termelékenységének romlása, kimerülése, a talajok pusztulása, sivatagosodása, a termesztett növények beltartalmi értékének (ásványi anyagok, vitaminok) csökkenése, vegyszermaradványok, a talajvizek elszennyeződése, stb. A következmények olyan mértékűek, hogy ma a modern mezőgazdaság a közlekedés mellett a leginkább környezetszennyező ágazat, és ráadásul szennyezett élelmiszereket állít elő emberi fogyasztásra. A civilizációs betegségek egy része ennek a következménye (SÁRKÖZY T. 1992).

Általánosságban véve elmondható, hogy agrár-ökoszisztémák monokultúrája csak folyamatos, nagy mennyiségű energia befektetésével tartható fenn. A hozamok növelése bizonyos határon túl már nem lehetséges az energia növelésével sem. A talajok kimerülése miatt már előfordulnak csökkenő termésátlagok.

A modern agrár-rendszereket ökológiai csapdaként, zsákutcaként kell értékelni, mivel fejlődésük során egyre csökkenő diverzitást képviselnek (SÁRKÖZY T. 1992). Ez a folyamat összefüggésben van az agrár-rendszerekben felhasznált külső energia mennyiségének növekedésével. A monokultúrára berendezkedett gazdaságok nagy kapacitású gépparkja, energia- és vegyszerigénye miatt magas a termelés önköltsége. A termelési rendszer hatékonysága miatt ugyanakkor alacsony a fajlagos élő-munka igénye, ezért a rurális térségek általában foglalkoztatási gondokkal küzdenek. A nagy mennyiségben előállított termékek tárolása, időnkénti túltermelési válsága további gazdasági gondokat, illetve költségeket eredményeznek.

Itt kell megemlíteni azokat a kockázatos kísérleteket és gyakorlatot, mint a genetikailag modifikált és klónozott élőlények. Ezek megjelenése a bioszférában, mint új, mesterséges élőlények, beláthatatlan veszélyekkel járhat. A jogilag szabadalmaztatott vetőmagok alkalmazása tovább növeli a versenyhelyzetet és kiszolgáltatottá teszi a termelőket.

Az ipari termelési rendszerek a specializáció és a tömegtermelés gyakorlatával szintén egy sajátos "monokulturás" termelést valósítanak meg. A hatékonyság, gazdaságosság, és a versenyképesség piaci mechanizmusa alakította ki azt a gyakorlatot, hogy a termelőegységek bizonyos alkatrészek, termékek, termékcsalád előállítására szakosodnak. Nagyfokú gépesítés, robottechnológia és a szellemi energia egyre magasabb aránya jellemzi napjaink ipari rendszereit. A termelés a globalizáció során fokozatosan elveszítette helyi sajátosságát, a termék nem visel magán semmi helyi megkülönböztető jegyet, egyedi sajátosságot.. Az óriás vállalat-birodalmak globalizált

fogyasztói monokultúrát építenek ki, egyforma, vagy hasonló szupermarketekkel, plázákkal együtt. Ennek a stratégiának minden fajta változatosság, helyi feltételek, helyi érdekek, helyi kultúra és azonosságtudat ellene van, így a cégek kifejezett törekvése a változatosság felszámolása, mivel azt korlátozó tényezőként értékeli (KORTEN, D. 1996, BEIGBEDER, F. 2000).

A diverzitás csökkenése és ezzel párhuzamosan a homogenizálódás általános jelenséggé vált a globalizációval. A társadalmi és politikai rendszerekre, a fogyasztás és a szellemi - kulturális értékek világára egyaránt jellemző az uniformizálódás, amelyet a reklámok, a média és a tömegkultúra terjeszt és gerjeszt. Ezt a jelenséget amerikanizálódásnak írja le a szakirodalom.

A modern társadalmak tulajdonságaira is általában jellemző, hogy a diverzitás csökkenése irányába mutatnak a változások. A tömegkultúra és a globalizáció által kialakított egyformaság kiterjed az értékek világára, a napi magatartásformákra, divatra és fogyasztásra, a települések arculatára, a szupermarketek és plázák egyforma unalmára, és maga után vonja a társadalom intézményeinek hasonulását is. A harmadik világban nyugati mintára alakulnak át a tradicionális ill. félgymarmati társadalmak, és szintén nyugati mintára épülnek ki a politikai, társadalmi intézmények. A globális monokultúra óriási nyomást gyakorol a kisebbségek és az egyén kultúrájára, egyéniségére (Giddens, 2002).

6.2. 1 A technológia hatása a természet ciklusaira

A modern termelési technológiák jelentős mértékben megváltoztatják a természetes ciklusokat, azok dinamikus egyensúlyi állapotát, mivel részben kiiktatják és megváltoztatják az önszabályozó, visszacsatolási mechanizmusokat és szintetikus anyagok létrehozásával szennyezőanyagokat állítanak elő.

Ez a hatás megjelenik az élet legfontosabb alkotó- és fenntartó elemeinek, vegyületeinek a geobioszférikus mozgásában.

A víz az élet nélkülözhetetlen feltétele, amelynek akár hiánya, akár bősége komoly problémákat eredményez mind az élet, mind a gazdaság területén. A víz természetes körforgásának időtartama megváltozik, mivel a természetes növénytakaró átalakítása meggyorsítja a felszíni vizek lefolyását, és korlátozza a rétegvizek utánpótlását. E folyamat csökkenti a vizek öntisztuló képességét is és ezzel negatív hatással van az ivóvízkészletek minőségére.

A vizek felszínre hozatala és az ipari, a mezőgazdasági és kommunális felhasználása gyorsabb ütemben történik, mint ahogy a vízkészletek képesek természetesen megújulni. Ennek következtében az emberiség ivóvízkészletei fokozatosan csökkennek. A vízhiány súlyosabb globális probléma, mint az élelemhiány. A világon felhasznált víz 73%-át a mezőgazdaság használja fel. Számos arid klímájú ország küzd tragikus aszályokkal (Szahel övezet), vagy konfliktusban áll szomszédaival (Közel-Kelet).

A Föld vízkészleteinek csupán elenyésző része, 0,01%-nál kevesebb, amely ivóvízminőséget biztosít (WORLDWATCH INSTITUTE, 2003).

Az élet körforgását jeleníti meg a szén, illetve a szén és az oxigén ciklusa is, amelyet nem lehet szétválasztani. A geo-biokémiai folyamatok során a szén és az oxigén az élőlények táplálkozásán, anyagcseréjén, légzésén keresztül kerül kapcsolatba a külső környezettel, ahol bizonyos környezeti feltételek mellett szerves kőzetként halmozódik fel kőszén, szénhidrogén, illetve karbonátközetek formájában. Ennek a bonyolult ciklusnak az időtartama változó, napi, éves és akár százmillió éves is lehet. A geo-bioszféra szabályozó folyamatainak hatására a körforgás dinamikus egyensúlyi állapotban történik. A széndioxid és oxigén egyensúlya állandó, és a legkisebb változás is komoly következményekkel jár.

A szén ciklusát a fosszilis energiahordozók elégetése felgyorsította. A modern gazdaság a fosszilis energiára épül, az ipari forradalom a kőszén, a XX. szd. második felének kibontakozó világgazdasága pedig a kőolaj energiájára. A szén és szénhidrogének hatalmas mennyiségű

elégetésével azonban a természetes ciklus felborul és jóval nagyobb mennyiségű széndioxid kerül a légkörbe, mint amelyet a növényzet és a vízfelszínnek képesek beépíteni. A széndioxid légköri koncentrációja két évszázad alatt 270 ppm-ről 360 ppm-re nőtt. A többi üvegházhatású gázok szintén növekvő koncentrációjával együtt jelentős mértékű globális klímaváltozást eredményezhet (SCHNEIDER, S. 1997, CZELNAI R.1999), amely a mezőgazdasági rendszerekre, tehát az élelmiszertermelésre és az emberiség jövőjére lesz a legnagyobb hatással.

A légkör CO₂ szintjének megemelkedése önmagában is módosítani fogja az ökoszisztémák működését és összetételét. Ez akkor is bekövetkezik, ha a globális felmelegedés minimális lesz.

(MOSER M. 1998). Mivel a világ népessége még mindig dinamikus ütemben nő, a prognózisok szerint súlyos élelmiszerellátási gondok várhatók (WORLDWATCH INSTITUTE 1997-1998).

A globális világproblémák szakirodalmában az egyik legsúlyosabb problémaként értékeli a globális klímaváltozást, amellyel már a világpolitika is foglalkozik, sajnos minimális eredménnyel (Berlin, Rio de Janeiro, Kyoto, Hága, Johannesburg).

Az esszenciális elemek közül a N és S ciklusát kell kiemelni, ezek jelentősége a szervesanyagok felépítésében való résztvételük miatt igen nagy. A kén (dimetil-szulfid) meghatározó a geobioszféra önszabályozó mechanizmusaiban (LOVELOCK, J.1989). A kén a fosszilis üzemanyagok elégetésével kerül antropogén úton a légkörbe, és a környezet savasodását eredményezi. A savas esők, a savasodó talajok, pusztuló erdők az ipari országok területén különösen nagy károkat okozott a XX. század második harmadában. A talajok pH értékének savas irányba való eltolódása a talajok termékenységét, a savas esők a vizek élővilágának diverzitását csökkenti, az erdők pusztulását eredményezi, és komoly károkat okoz az épített környezetben is.

A N a fehérjeszintézisben betöltött szerepe miatt játszik kiemelkedő szerepet a bioszférában. Az ipari méretekben végzett N megkötés és a nitrózus gáztermelés megbontja a természetes ciklust, a mezőgazdaság a N műtrágyák túladagolásával okoz komoly problémát, főleg az ivóvízbázis szennyezésével. A halogénezett szénhidrogének (CFCl₃, CF₂Cl) előállításával a földi életet védő ózonréteg került veszélybe. Ugyan a nemzetközi tárgyalások eredményeképpen már nem állítanak elő ilyen vegyületeket, de a meglévő készletek felhasználása és a magaslégkörben igen hosszú ideig aktív vegyületek hatása felmérhetetlen károkat okozhat a természetben, az emberi egészségben egyaránt. Ki kell emelni a rákkeltő, felszínközeli ózon jelenlétét, amely az UV sugárzás hatására keletkezik a gépjárművek által kibocsátott nitrogénoxidokból.

6.2.2.A ciklusosság jelensége a gazdagságban

Az iparban a termelés nemlineáris abban az értelemben, hogy a gyártási folyamat általában csak a végtermékre koncentrál. A termelési folyamat melléktermékei többnyire szennyezésként jelennek meg, illetve a végtermék gyakran olyan átalakított anyagú termék, amely felhasználás után nem tud természetes módon lebomlani, és így nem kerül be az anyag természetes körforgásába. A szintetikus anyagok, műanyagok gyártása tehát a ciklusosság törvényével ellentétes jelenség. Ki kell emelni az alumínium gyártását, amely rendkívül nagy energiaigényű és környezetszennyező technológia és az előállított alumínium nem képes lebomlani.

A vegyipar tehát olyan anyagokat állít elő, amelyek részben nem tudnak lebomlani, részben bekerülnek a körforgásba, a táplálékláncba, és súlyos károkat okoznak az élő szervezetekben, beleértve az embert is (CARSON, R.1962, GORE, A.1993, MOSER M. 1998).

A modern gyártás tömegesen állít elő olyan fogyasztási termékeket, amelyek több komponensből állnak, tehát tartalmazznak lebomló és nem lebomló alkatrészeket, anyagokat. Ezek újrafeldolgozása, hasznosítása nem oldható meg. Ki kell emelni a mikro-elektronikát, a számítógépipart, amely rendkívül innovatív ágazat, ezért termékei gyorsan elavulnak és a "szemétdombra" kerülnek, viszont bonyolult szerkezetük miatt alig hasznosíthatók újra.

A kommunális hulladékok mellett az ipari és a veszélyes hulladékokat kell kiemelni, különösen a

nukleáris hulladékok végleges elhelyezésének problémáját.

Az anyag ciklusos mozgásának időtartamát is megváltoztatta a modern gazdaság. A létfontosságú energiahordozók és nyersanyagok keletkezésének geológiai léptékű időtartamával szemben az utóbbi évszázadban, illetve évtizedben rohamosan éljük fel az ismert készleteket, amelyek nem tudnak ennyi idő alatt újra képződni. A kibocsátott szennyezőanyagokat (égéstermékeket) a bioszféra sem tudja ilyen gyors idő alatt feldolgozni, illetve nem tud olyan gyorsasággal alkalmazkodni úgy, hogy az ember és a gazdasági rendszerek számára változatlan háttérrel biztosítson. A jelenlegi termelési rendszerek egy aránylag stabil klímában és ökoszisztémában fejlődtek ki, és ezért a kicsi változásoknak is komoly következményei lehetnek.

A ciklusosság másik megnyilvánulási területe a hagyományos gazdálkodás „zárt” termelési rendszerei (SÁRKÖZY P.1992), amelyet a **8.ábra** szemléltet. A hagyományos mezőgazdálkodás nagyrészt önellátó növénytermesztésre és állattartásra volt berendezkedve. A „lokális, zárt” rendszeren belül történt a termelés a fogyasztás és a lebontás, az állattartás biztosította a földek termékenységét és a szükséges igaerőt, a növénytermesztés pedig a takarmányt, illetve mindkét ágazat ellátta az alapvető szükségletekkel a gazdaság tagjait. Ez a rendszer minimális mértékben vett részt a külső gazdaságban, de nem is függött külső erőforrástól. A „zárt” rendszerből következően gyakorlatilag nem képződött hulladék, nem volt környezetszennyezés. Ez az anyaghatékonyság kiemelkedő, és ugyanekkora érték a gazdasági függetlenség is.

Ezzel szemben a modern termelési rendszerek „nyitottak”, tehát külső forrás biztosítja az energiát és a nyersanyagokat, és a termék nagy része a piacra kerül, és közben jelentős környezetszennyezés is történik. A modern mezőgazdaság energiaigényét az üzemanyagon kívül hő- és atomeneróművek biztosítják, a vegyipar állítja elő a műtrágyát, növényvédő-szereket, ugyanakkor a szervesztrágya az állattartó gazdaságokban kikerül a rendszerből és a felszíni vizeket szennyezi. A gazdaság dolgozói szükségletük nagy részét a piacról szerzik be. Az adott termék előállítása gazdaságos ugyan, de maga a rendszer csak magas járulékos költségekkel üzemeltethető. Az előállított termék árában nincs benne a felhasznált természet értéke, a közvetett környezeti károk nem terhelik annak okozóját.

6. 3. 1 A technológia hatása a lokalitásra

Egy-két fajt leszámítva a bioszférában az ember az egyetlen nagy populációt alkotó faj, amely szükségleteit nem az adott élőhelyének erőforrásaiból elégíti ki. (A Homo sapiens már a civilizáció kezdete előtt képes volt cserekereskedelemre, pl.obszidián, kovakő, amelyek a kezdetleges szerszámok anyagát alkották.)

A civilizáció fejlődése úgy is értelmezhető, hogy az ember önmaga és az adott hely határait és korlátait kitágítva és átlépve, bővülő természeti és szellemi erőforrásokat igénybe véve kiteljesíti magát a térben, és birtokba veszi a Földet és a Naprendszert.

A modern világgazdaság korában az ember helyi erőforráskészleteit messze túllépve távoli régiók, vagy akár távoli kontinensek erőforrásait is fogyasztja, illetve arra is van lehetősége, hogy hulladékát ugyanilyen távolságra rakja le, adja el.

A globalizált rendszer maximális teret enged a gazdasági nyereség magánkézbe kerülésének és a költségek externalizálásának. Az externalizált költségek terheit nem azok a globális gazdasági intézmények viselik, amelyek a nyereséget élvezik, hanem a helyi rendszerek, az adófizető állampolgárok. Ennek következtében fokozatos erőforrás kivonás jelenik meg a globális rendszer perifériáin, amely fokozza a világban a gazdasági egyenlőtlenségeket, és a világgazdaságot fokozatosan az egyensúlytalanság felé mozdítja (BRANDT, W.1983, KORTEN, D.1995, SCHMIDT, H.1999, GIDDENS, A.2000, BAUMANN, Z. 2002, WENT, R. 2002).

A termelés költségeinek különbözősége, valamint a szállítás gyors, olcsó eszközei lehetővé teszik, hogy a globalizáció korában szinte bármit, bárhol, bármikor elő lehet állítani, és meg lehet vásárolni. A világgazdaság jelentős részben indokolatlan kereskedelmet bonyolít le. (Pl. Magyarországon kapható USA-ból származó tetőfedő-cserép, Dél-amerikai márvány, kenyai rózsa, kínai sör, Új-zélandi kiwi, indiai köles, kanadai lencse, stb).

A világgazdaságot az információs rendszerek és a közlekedés működteti, amelynek alapja a még mindig olcsó üzemanyag.

A történelem során a hatalom és a döntés koncentráltan jelenik meg. Ez a koncentráció térben is megnyilvánul, és a globalizáció korában az erőforrások helyszínétől és a fogyasztás helyszínétől távol, akár kontinensnyi távolságra helyezkedik el. Napjainkban a világ gazdaságát irányító multinacionális vállalatok és bankok az USA-ban, az Európai Unióban és Japánban találhatóak, de a kihelyezett termeléssel és termékeikkel az egész világon jelen vannak. A modern társadalmakban a természeti és emberi erőforrásokról, igényekről, hatalomról és felelősségről nem helyben történnek a döntések. A harmadik világ olcsó munkaereje is távoli érdekeket szolgál.

Ez a mechanizmus irányított és részben manipulált igénykielégítést szolgál, amelyet a reklám, a médiumok és a tömegkultúra is támogat. Mivel a döntés távol van a termelés és fogyasztás színhelyétől, ezért a felelősség alig jelenik meg. Ezt a jelenséget tovább erősíti az a tény, hogy a döntéshozatal nem személyes, igazgatótanácsok, vállalati vezetés kezében van, és a felelősség nem jelenik meg konkrét személyként. A multinacionális cégek hatalma képes a felelősség elhárítására, vagy áthárítására. Ez a gyakorlat érvényes a környezeti károokra, munkavállalók jogaira, fogyasztók érdekeire egyaránt. Ma általános jelenség, hogy bányakincseket, termőföldeket távoli főváros, vagy távoli kontinensen bejegyzett társaságok birtokolják, bérlik és üzemeltetik. Ásványkincs-lelőhely feltárásakor a helyi lakosoknak nincs érdemben beleszólási joga, nincs lehetőségük azok felett rendelkezni. Ennek következménye, hogy a haszonból csak minimális mértékben részesednek, ugyanakkor akár a bánya, akár a termelőüzem káros hatásait a helyi lakosság szenvedni el, általában kevés kárpótlás ellenében. Különösen a harmadik világban találni erre számos példát, de a nagybányai Aurul cég, vagy Verespatakon a Gold Corporation tevékenysége is ezt bizonyítja.

6.4 A társadalmi-gazdasági rendszerek egyensúlyi állapota, az együttműködés és a versengés viszonya

A XIX. században a szociál-darwinizmus a gazdaság egyik rendező elve lett, amely a természetes kiválasztódás, a fajok és egyedek közötti harc, a „Struggle for Life” elv szerint természettudományos alapot adott a versenyre és a harcra. A XX. század második felében ezt az elvet a neoliberais gazdaságfilozófia alkalmazta elegánsabb megfogalmazásban, de közel változatlan tartalommal (Korten, D.1995).

A természetben azonban a versengés a bonyolult visszacsatolásokon keresztül dinamikus egyensúlyi állapotot eredményez, illetve a versengés egyik célja maga a dinamikus egyensúly fenntartása. A versengés lényege a lét-és fajfenntartás biztonsága, az erőforrások és azok megőrzése, és ezen keresztül a természetes szelekció, és végső soron az evolúció folyamatának biztosítása. Az állatvilágban csak a valódi biológiai szükségletek biztosítására pusztítják egymást az egyedek, tehát az éhes állat megeszi a táplálékát, annak érdekében, hogy lét-és fajfenntartását biztosítani tudja. Nyilvánvaló, hogy a gyengébb, a könnyebben beszerezhető faj, egyed lesz az ennyivaló. Az állatok vadászterületeik biztosítására is ritkán ölnek meg más állatot. A növényvilágban is elsősorban osztozkodó stratégia alakult ki a fényért. A természetben az együttműködés fejlettebb kapcsolati forma, mint a versengés és ez mutatja a fejlődés irányát is (GOLDSMITH, E.1993, VIDA G.1996, MARGULIS, L. 2001, CSÁNYI, 2000).

Az emberi társadalmakban azonban már az elemi szükségleteken túl, általában a hatalomért folyik a harc. A jelenlegi világgazdaságban nem egészséges versengés van jelen, hanem olyan verseny, amelynek szabályait a hatalmon lévők határozzák meg, és egyre szűkebb elit érdekeit képviselik. A

verseny eredményeképpen a vesztesek egyszerűen eltűnnek, és így a folyamat a monopolizálódás irányába hat. Mivel ez ellentmond a diverzitás törvényének, az evolúciós trendeknek, ezért egyre nagyobb mértékben növeli az egyensúlytalanságot, különböző feszültségeket és ezért nem tekinthető biztonságos stratégiának.

A szinte korlátlan verseny következtében „a világ egységesülési folyamatában a világon belüli egyenlőtlenségek általában növekednek, s az egységesülés nem multikulturális kiegyenlítődést, hanem az erősek diktátumát jelenti. Ezáltal nemzeti gazdaságok, kultúrák, szuverenitások élik át a fenyegetettség érzését” (ENYEDI GY.2000).

A világban, és az egyes társadalmakban a gazdasági hatalom birtoklása rendkívül egyenlőtlen. A Világbank szerint a transznacionális vállalatok uralják a világ gazdasági teljesítményének 25%-át, tulajdonukban van a világ termelőtőkéjének 25%-a, és a világkereskedelem 70%-át ellenőrzik, és a legnagyobb bankok birtokolják a világ termelőtőke állományának 60 %-át. Az összes állam leggazdagabb egyötöde rendelkezik a világ bruttó társadalmi termékének 84,7%-a felett. Az ipari országok tőkés társaságai és bankjai birtokolják a szegény országok erőforrásainak már több, mint 80 %-át, gyakran megvonva tőlük az alapvető igények biztosításának lehetőségét. Az éhező országok egy része élelmiszer- és virágexportáló ország, ahol az ültetvények az ipari országok társaságainak kezében vannak.

A fogyasztás is elmozdul az egyensúlyi állapottól, pl. a világ leggazdagabb 20%-nak egy főre jutó keresete 90-szer, húsfogyasztása 11-szeres, gépkocsibirtoklása 145-szörös a legszegényebb 20% népességénél. A neoliberális alapokon működő piac helyenként gátlástalan módon zsákmányolja ki a munkaerőt, fogyasztót és a természetet (KORTEN, D. 1995, WORLDWATCH INSTITUTE, 1992-2002).

A globalizált világ általános jelensége, hogy a profitot privatizálják, a veszteséget pedig szocializálják (WENT, R. 2000). A globalizált világ fejlődését az alacsony bérekre és foglalkoztatásra építi, amely szintén az egyensúlytalanságot és a feszültségeket növeli.

Az erősödő verseny miatt a bérek és a foglalkoztatottság csökkenése általánosan jellemző. A világgazdaságot irányító elitek szerint a harmadik évezred első évtizedében már a „munkaképes lakosság húsz százaléka elég lesz ahhoz, hogy lendületben tartsa a világgazdaságot”

(MARTIN - SCHUMANN, 1998). A feszültségek növekedésének folyamatát számos más tényező is befolyásolja, pl. az IMF előírása szerint minden harmadik világbeli és kelet-európai ország számára elsődleges cél az exportnövelés és a külföldi adósság törlesztése. Ennek eredménye nemcsak a rendkívül féloldalas gazdasági szerkezet, hanem a lakosság érdekeinek és szükségleteinek kényszerű elhanyagolása.

1960-ban a világ népességének leggazdagabb 20%-nak az átlagos jövedelme a legszegényebb 20%-nak 30-szorosa, ez az arány 1995-ben már 82-szeres (WENT, R. 2002).

Az egyenlőtlenségek legigazságtalanabb megnyilvánulása a világ népességének felét kitevő nőket sújtja: „A világban a munka 67,2 %-t nők végzik, a munkából származó jövedelmek csak 9,4%-át kapják. A bizonytalan munkahelyek, rendszertelen munkaidő és a csökkenő jövedelmek miatt egyre több háztartási munka elvégzése hárul a nőkre, mivel a családok a szolgáltatásokat nem képesek megfizetni” (WENT, R. 2000).

A globalizáció előrehaladásának egyre súlyosabb következményei lesznek. A piacok diktatúrája erősödni fog, a meglévő jogok és vívmányok elleni küzdelem tovább folyik, különösen azokban az országokban, amelyek tőkét szeretnének bevonni. Az országokon belül és az országok között is egyaránt nagyobbak lesznek a társadalmi különbségek. A bérek, a munkafeltételek és a szociális biztonság egyre alacsonyabb szinten stabilizálódnak. A környezet elszennyeződik és leromlik. „Nő a nem elszámoltatható nemzetközi intézmények és társulások szerepe, és a demokrácia egyre bizonytalanabb alapokra kerül” (WENT, R. 2002).

Az elosztás igazságtalansága egyre nagyobb méreteket ölt: a tőke tulajdonosai fokozatosan növelik

vagyonukat és jövedelmüket, míg az tőkével nem rendelkezők lemaradnak, vagy helyzetük kifejezetten romlik. A harmadik évezred elején kb. másfél milliárd ember rendelkezik napi 1 dollár jövedelemmel, amely nem elegendő emberhez méltó hajlékra és egészséges, mennyiségileg is megfelelő ételmiszerre. Fokozatosan nő a munkanélküliek száma, és fokozatosan nő a társadalmi deviancia, agresszió, drog, alkohol, bűnözés, prostitúció, stb. A keletkező feszültség aláássa a társadalmak stabilitását, korlátozza a további fejlődés esélyeit. A leszakadó tömegek helyzete reménytelen.

A kormányzatok erőteljes korlátozó és elosztást szabályozó politikája szükséges a gazdasági igazságosság megvalósításához. A piac ezt a feladatot nem tudja és nem is képes megoldani. A piac csak akkor tud ilyen feladatának megfelelni, ha a kormányzatnak és a civil társadalomnak megvan az ereje és a felhatalmazása arra, hogy ezeket a feltételeket a piac hatékonysága érdekében fenntartsa. Az a piac, amelyet a kormányzat nem korlátoz, eredendően fenntarthatatlan, mert saját alapjait ássa alá. A politikának erős kézzel szabályozott, méltányos versenyhelyzetet kell kialakítania és az emberek érdekeit szolgálni.

A gazdasági életben túldimenzionált harc jelen van a médiumokon és a tömegkultúrán keresztül a társadalmak életének, és az emberi élet valamennyi területén, beleértve még a magánszférát is. A folyamatos küzdelem, készenlét és stressz, félelem rengeteg energiát igényel és hozzájárul a társadalmak feszültségének általános növekedéséhez, valamint a népesség általános egészségi állapotának romlásához, a munkaerő kreativitásának csökkenéséhez. A gondolkodás és problémamegoldás egyik alapja lett a harc: még önmaga ellen is harcol a modern ember. Az együttműködés a társadalmak tudatában aránylag háttérbe szorult, mivel az uralkodó neoliberális gazdaságfilozófia érdekeit nem szolgálja.

7. Válasz a globális krízisre: a fenntartható fejlődés fogalmának rövid története:

1983-ban az ENSZ megalapítja a Környezet és Fejlődés Világbizottságot, amely megírta a *Közös jövőnk* (Our Common Future, 1987) című jelentést. A Gro Harlem BRUNDTLAND által vezetett Bizottság részletesen elemzi a globális krízist, és kimondja a nemzetközi együttműködés és az intézményi reformok szükségességét:

„Eljött az idő, hogy kitörjünk a múlt sémáiból. A szociális és ökológiai stabilitás fenntartása a környezetvédelem és a fejlesztés hagyományos megközelítéseivel csak az instabilitást növeli”.

A jelentés megfogalmazza a fenntartható fejlődés hivatalos definícióját:

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

Ehhez a következőket kell megoldani:

- a szükségletek (a világ szegényeinek alapvető szükségleteiről van szó elsősorban), amelyeknek feltétlen elsődlegességet kell biztosítani,
- a korlátozások eszméje, amelyet a technológiai fejlettség és a társadalom szervezete hív életre, hogy a környezet képes legyen mind a jelen, mind a jövő igényeinek kielégítésére.

A jelentés hangsúlyozza, hogy a fejlődés során meg kell változnia a társadalomnak, a gazdaságnak. A fizikai fenntarthatóság csak akkor biztosítható, ha a politika figyelmet fordít arra, hogy az erőforrásokat helyesen használják, a költségek és juttatások méltányosan legyenek megosztva. A fenntartható fejlődés lényege, hogy a fogyasztás az ökológiai határokon belül maradjon és mindenki számára elérhető legyen. A jelentés kimondja, hogy sokan a világ ökológiai vagyonát túllépve élnek. A korlátozás gondolata először jelenik meg ilyen konkrét formában. A Bizottság megfogalmazza a növekedés minőségének megváltoztatását is, és a földi rendszerre gyakorolt

hatásának figyelembevételét. Fenn kell tartani a bioszféra működése szempontjából alapvető ökoszisztémákat és ökológiai folyamatokat, meg kell őrizni a biológiai változatosságot, be kell tartani a fenntartást optimálisan biztosító kitermelés elvét. A fenntarthatóság körvonalazása mellett a Bizottság javaslatokat tesz az intézményi és jogi változásokra, a nemzetközi béke, biztonság megőrzésére és továbbfejlesztésére.

A „zöld gondolat”, illetve a „fenntartható fejlődés” fogalmának történetében a legnagyobb esemény egyúttal az ENSZ történetének is a legnagyobb rendezvénye volt, amelyet 1992-ben tartottak meg Rio de Janeiro-ban, „Környezet és Fejlődés Konferencia” címmel (UN Conference on Environment and Development). A „Föld Csúcson” (Earth Summit) kormányfők és államfők jelenlétében a konferencia elfogadta a „Riói Nyilatkozat a Környezetről és a Fejlődésről” című alapidokumentumot és az ehhez kapcsolódó, a fenntartható fejlődés globális megvalósítására irányuló „Feladatok a XXI. Századra” (Agenda 21) című akcióprogramot.

A Riói Nyilatkozat legfontosabb elvei:

- „1. Elv: A fenntartható fejlődés érdekeinek középpontjában az emberek állnak. Ők jogosultak - a természettel összhangban - egészséges és termékeny életre.
3. Elv: A fejlődéshez való jogot úgy kell érvényesíteni, hogy a ma élő és a jövő nemzedék fejlődési és környezeti szükségletei egyaránt kielégítést nyerjenek.
4. Elv: A fenntartható fejlődés elérése érdekében a környezetvédelemnek a fejlődési folyamat szerves részét kell alkotnia, és nem kezelhető attól elkülönülten.
5. Elv: Valamennyi államnak és minden embernek együtt kell működnie a szegénység
2. leküzdésének alapvető feladatával kapcsolatban, ami a fenntartható fejlődés elengedhetetlen követelménye ahhoz, hogy csökkenjenek az életszínvonalak közötti egyenlőtlenségek és a világ népeinek többsége jobban kielégíthesse szükségleteit.
8. Elv: A fenntartható fejlődésnek és minden ember magasabb életszínvonalának az eléréséhez az államoknak csökkenteniük kell, illetve ki kell küszöbölniük a termelés és a fogyasztás nem fenntartható módjait, és elő kell segíteniük a megfelelő népesedéspolitikát.”

A Nyilatkozat mellett létrejött az Egyezmény a Biológiai Sokféleségről, Keretegyezmény az Éghajlatváltozásról, valamint jogilag nem kötelező hivatalos állásfoglalás egy globális közmegegyezés alapelveiről a világ országaival való gazdálkodásról, megőrzéséről és fenntartható módon történő fejlesztéséről. Ezeket az egyezményeket aláírásra megnyitották, és több mint 150 ország mellett a Magyar Köztársaság is csatlakozott.

1993-ban megalakult az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottsága, és még ebben az évben megalakult hazánkban is a Fenntartható Fejlődés Bizottság. Az Uniós tagság kötelezi hazánkat, hogy elkészítse a Nemzeti Fenntartható Fejlesztési Stratégiát és

Öt évvel később, 1997-ben az ENSZ Közgyűlés Rendkívüli Ülésszaka New Yorkban értékelte a Riói Konferencia eredményeit (Rio+5). A beszámolók, jelentések alapján a világ helyzete tovább romlott, a klímaváltozást súlyos problémának értékelték és kötelező erejű emisszió-csökkentést javasoltak. A biodiverzitásról, erdőegyezményről szinte alig esett szó, és a fejlett országok sem teljesítették befizetési vállalásaikat. A delegációvezetők beszámolóiban azonban számos nemzeti szinten végrehajtott eredmény hangzott el. Előrelépés volt, hogy az Európai Unió globális környezetvédelmi tényezőként jelent meg az ülészen. Ki kell emelni az Európai Unió programjaiból A fenntarthatóság felé - Ötödik Környezetvédelmi Akcióprogramot (1992). Az Európai Unió 2001-ben készítette el első fenntartható stratégiáját (Göteborg), majd az Európai Tanács 2006. június 16-i csúcstalálkozóján elfogadta az Unió megújított

Fenntartható Fejlődési Stratégiáját. Ez a dokumentum a tagállamok számára előírta Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégiák elkészítését (egyedül hazánknak nem volt), illetve megújítását, valamint a kapcsolódó kétéves Akciótervek elkészítését.

A Magyar Köztársaság Kormánya 2007. június 29-én elfogadta a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia társadalmi egyeztetés során módosított változatát. 2008 őszén megalakult a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács.

Az ENSZ 2002 -ben megrendezte a Fenntartható Fejlődés Világkonferenciát Johannesburgban. A konferencia eredményeit a Végrehajtási Terv dokumentum foglalja össze. Több, határidőhöz kötött konkrét célt fogalmaz meg, többek között azt, hogy 2015-re felére kell csökkenteni azok számát a Földön, akiknek nincs egészséges csatornázott vize, 2010-re csökkenteni kell a biológiai sokféleség pusztulásának folyamatát, 2020-ra el kell érni, hogy a vegyi anyagokat olyan módon állítsák elő, amely nem árt az emberi egészségnek és a környezetnek.

A dokumentum elismeri a globalizáció káros oldalát, de nem értékeli a WTO tevékenységének negatív hatásait. A Konferencia szerint „...a legnagyobb globális kihívás, amivel a világnak szembe kell néznie, az a szegénység”. A gazdag országok támogató részvétele nélkül azonban a világszegénység nem számolható fel.

A Konferencia formailag megerősítette Agenda 21 határozatait, részletes meghatározásokkal tovább bővítette és tudatosította a világ közvéleménye előtt az alapvető változások szükségességét, a fenntartható fejlődés megvalósítását.

Ugyanakkor ennél több nem történt. Nyilvánvaló, hogy nincs valódi szándék. A világ helyzete egyre romlik, az éhezők száma már több, mint 900 millió (ENSZ, 2008).

Az említett eseményekkel párhuzamosan az UNEP (Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja), IUCN (Nemzetközi Természetvédelmi Unió), WWF (Természetvédelmi Világalap), és számos ENSZ szervezet indított környezetvédelmi programokat, mint pl. FAO, WMO, és a fejlett ipari országok minisztériumi szinten kezdtek cselekedni.

A „rádöbbenés korszaka” alatt minden tudományterületen megjelentek a haladó gondolkodású kutatók művei, amelyek további ösztönzést adtak a kutatásoknak.

Ezzel egyidőben a környezeti megfigyelőrendszerek és számítógépes adatfeldolgozás eredményeképpen egyre több és pontosabb információ és összefüggés vált ismertté, és egyre nyilvánvalóbbá vált a környezeti-gazdasági-társadalmi problémák súlyossága. Jellemző, hogy egyre több interdiszciplináris, rendszerszemléletű munka jelent meg, akár munkacsoportok, akár egyéni kutatók tollából. Ezek a határáttörések is a tudományos paradigmaváltás jelei (Worldwatch Institute).

Mivel az emberiséget egységesen érintő problémákról van szó, ezért a tudománytól távol eső területek is foglalkoznak ezekkel a gondolatokkal. Meg kell említeni a korai hippis mozgalmak és a könnyűzene szerepét, amely a fiatalok gondolkodásmódjára volt és van nagy hatással, radikális pacifista és társadalomellenes dalszövegeik, személyes magatartásuk révén, részben pedig a keleti filozófiák megismerése által.

A politika - annak ellenére hogy a világpolitika rangjára emelte a fenntarthatóság stratégiáját, - igen gyakran, és egyre jobban változtatja meg a fenntartható fejlődés fogalmának eredeti lényegét. Mivel a politikai intézmények általában a gazdasági körök érdekeit képviselik, ez a jelenség érthető. Már olyan fogalmi értelmezéssel is lehet találkozni, amely egyértelműen a gazdasági növekedés és a jelenlegi status quo fenntartását követelik és a fenntartható globalizációtól várják a világbéke és közjó eljövételét, valamint fenntartható globalizációt és nem globális fenntarthatóságot hirdetnek. Joggal merül fel a kérdés, hogy ez a jelenség mennyire tudatos?

A folyamatot áttekintve valószínűleg helytálló az a véleményem, hogy a politika első lépéseit az 1970-80-as években még őszinte szándék vezérelte, majd folyamatosan kapott teret az a törekvés, hogy a vezető gazdasági körök érdekeinek megfelelő módon „kézben tartsa”, ellenőrizze a fenntarthatóság megvalósítását, azaz meg nem valósítását. Az uruguayi forduló után 1994-ben a marokkói Marrákesben véglegesen létrejött a WTO, amelynek célja a transznacionális társaságok és az ipari nagyhatalmak érdekeinek folyamatos kiszélesítése és védelme, hogy ezzel „szinte az összes emberi tevékenységet az új szervezet hatókörébe vonja” (GEORGE, S. 2001). A WTO egyezmények a globális kereskedelemnek adnak elsőbbséget minden más értékkel és érdekekkel szemben, és ezzel komolyan korlátozzák a fenntartható fejlődés megvalósítását. A dokumentum szövege több pontban is ellentmond az Agenda 21 tartalmának. A WTO tevékenységének hatására a nemzeti és regionális politika számára kicsi mozgástér maradt.

Ezzel a folyamattal párhuzamos jelenség, hogy a helyi és regionális szakpolitikák irányítóinak jelentős része minimális tudással rendelkezik a problémakör lényegével kapcsolatban.

A fenntartható fejlődés megvalósítása ezért gyakorlatilag főleg a független tudomány és a civil társadalom feladata. Ugyanakkor a világ számos országában nemzetvédelmi szempontból veszélyesnek minősítik a zöld szervezeteket, békemozgalmakat és a globalizáció kritikusait.

A négy évtizedes kutatás jelentős elméleti eredményeket hozott, ennek ellenére azonban a világ egyre távolabb kerül a dinamikus egyensúly állapotától, a fenntarthatóságtól (J. Lovelock, 2006).

8.Összefoglalás:

A jelenlegi globális krízis komplex társadalmi, gazdasági és környezeti válság. Kezdeté a civilizáció kezdetével azonos, ezért különösen veszélyes lehet az emberiség jövőjére nézve.

Alapvető oka az a tény, hogy az emberi faj tudása segítségével hatalomra tör: uralni akarja a természetet: a teret, az időt, az életet, de a hatalommal nem rendelkező tömegeket is. A tudás, a hatalom és a szabadság azonban végzetes veszély lesz felelősség nélkül. A felelősség mindenre érvényes, egyszerre közös és személyes.

A tudás és a technológia eszközei segítségével a bioszférában élő Homo sapiens saját érdekei szerint megváltoztatta a bioszféra törvényeinek határait, mesterséges alrendszereket hozott létre, amelyeket külső energiával működtet. Az alrendszerek szerveződése és működése nem kompatibilis, nem harmonikus a létfenntartó főrendszerhez, és változásainak iránya sem illeszkedik a bioszféra evolúciójához. Az emberi alrendszerek nem igazodnak a koevolválódó rendszer törvényeihez, a természetes szabályozók kiiktatását nem követte a logikai és etikai alapon álló új szabályozórendszer. Ennek következtében jött létre a globális krízis.

A válság megoldásához alapjaiban kell újraértékelni az emberi lét jelentését és jelentőségét a bioszférában, és ez alapján megfogalmazni a szükséges változásokat. Radikális és azonnali paradigmaváltásra van szükség. Azonban kétséges, hogy erre az emberiség képes lesz.

Felhasznált irodalom:

A FENNTARTHATÓSÁG FELÉ - Egy környezettel és fenntartható fejlődéssel kapcsolatos

- politika és cselekvés Európai Közösségi programja 1997 KTM. Budapest
- BAUMANN, Z. 2002: Globalizáció. Szukits Könyvkiadó, Budapest
- BEIGBEDER, F. 2001: 1999 Ft regény. Geomédia Kiadói Rt., Budapest
- BERECZKEI T. 1991: A génektől a kultúráig. Gondolat Kiadó, Budapest
- BERNEK Á. 1992: A fejlődő országok népességének élelmezési helyzete. ELTE, Budapest
- BORHIDI A. 1997: Növényi társadalmak szerkezete és működése új megvilágításban. Akadémia Kiadó, Budapest
- BORSOS B. 1993: Fenntarthatatlan fejlődés. Liget, 1993/Ősz 3-20 pp.
- BORSOS B. 1994: Az élet kereke. Liget Műhely Alapítvány, Budapest
- BORSOS B. 2002: Azok a bizonyos könnyű léptek. L'Harmattan Kiadó, Budapest
- BRANDT, W. 1980: North -South: Program for Survival
- BRANDT, W. 1983: Common Crisis. Pan Books Ltd., London
- Brown, L.(szerk.) A világ helyzete éves kiadásai: 1987- 2004. Föld Napja Alapítvány, Budapest
- BRUNDTLAND, G. (szerk.) 1987: Közös jövőnk. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- BUTROS - GHALI: In: MARTIN, H.P. - SCHUMANN, H. A globalizáció csapdája. Perfekt Kiadó, Budapest
- CAMERON, R. 1994: A világ gazdaság rövid története. Maecenas Könyvkiadó, Budapest
- CAPRA, F. 1998: A fizika taoja. Tericum Kiadó, Budapest
- CARSON, R.1994: A néma tavasz. Katalizátor Iroda, Budapest
- CLARK, K. 1985: Nézeteim a civilizációról. Gondolat Kiadó, Budapest
- CSÁNYI V. 2000: Az emberi természet. Vincze Kiadó, Budapest
- CSÉFALVAY Z. 1999: Helyünk a Nap alatt (A globalizáció kérdései Magyarországon és Budapesten). Budapest
- CZELNAI R. 1999: A világóceán. Vince Kiadó, Budapest
- DALY, H.- COBB, J. 2000: A krematisztikától az oikonomiáig. In: PATAKI Gy.- TAKÁCS-SÁNTA A. (szerk.): Természet és gazdaság. Typotex Kiadó, Budapest
- DALY, H.: A gazdaságtalan növekedés elmélete, gyakorlata története és kapcsolata a globalizációval. In: PATAKI Gy.- TAKÁCS-SÁNTA A. (szerk.): Természet és gazdaság. Typotex Kiadó, Budapest
- DAUNCEY, G.: Az összeomlás után. Göncöl Kiadó, Budapest
- DIAMOND, J.: A harmadik csimpánz tündöklése és bukása. Typotex Kiadó, Budapest
- Diamond, J. 2007: Összeomlás Typotex Kiadó, Budapest
- EINSTEIN, A 2002.: Hogyan látom a világot? Gladiátor Kiadó, Budapest
- EMBEREK FÖLDJE KIÁLTVÁNY 1992: In: KORTEN, D. 1996: A tőkés társaságok világuralma. Kapu Kiadó, Budapest
- FARKAS M. 2003: Malthus két évszázad elteltével. In: Eszmélet. 60. sz. Eszmélet Alapítvány, Budapest
- FARKAS G. 2005: A szervezeti és egyéni tanulás alapjai. Kézirat, Pont-e Alapítvány, Szekszárd
- FEHÉR M. 2000: In: MONORY M.A. - TILLMANN J.A. (szerk.): Ezredvégi beszélgetések Palatinus Könyvek Kft, Budapest,
- FERENCZ Cs. 2000: In: MONORY M.A. - TILLMANN J.A. (szerk.) Ezredvégi beszélgetések Palatinus Könyvek Kft, Budapest
- FERRY, L. 1994: Új rend: Az ökológia. Európa Kiadó, Budapest
- FELADATOK a XXI. századra - Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferenciájának dokumentumai. Föld Napja Alapítvány, Budapest
- FOSSY, D.1983: Gorillák a ködben. Park Kiadó, Budapest
- FÖLDÜNKÉRT... AZ ÉLET FENNTARTÁSÁNAK STRATÉGIÁJA, 1992: IUCN, UNEP, WWF közös kiadása, Budapest
- FRIEDRICHS, G.- SCHAFF, A. (szerk.) 1984: Mikroelektronika és társadalom. Statisztikai Kiadóvállalat, Budapest
- FUKUYAMA, F. 1994: A történelem vége és az utolsó ember. Európa Könyvkiadó, Budapest

- FUKUYAMA, F. 1997: Bizalom. Európa Könyvkiadó, Budapest
- FUKUYAMA, F. 2000: A nagy szétbomlás. Európa Könyvkiadó, Budapest
- FUCHS, V. R.: A nemek közötti gazdasági egyenlőtlenségekről. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- GADÓ Gy. P. (szerk.) 2000: A természet romlása, a romlás természete. Föld Napja Alapítvány, Budapest
- GANDHI, M. K. 2002: In: Rácz Géza: A száz fős falu. Kagylókönyvtár, 2002/31.
- GEORGE, S. 2001: A WTO. Napvilág Kiadó, Budapest
- GIDDENS, A. 2000: Elszabadult világ. Perfekt Kiadó, Budapest
- GLATZ F. (szerk.) 1997: Globalizáció és nemzeti érdekek. MTA, Budapest
- GLATZ F. (szerk.) 1998: Tudománypolitika az ezredforduló Magyarországon. MTA, Budapest
- GLATZ F. (szerk.) 1998: Termelés, piac, természeti környezet. MTA, Budapest
- GLATZ F. (szerk.) 1998: Környezetpolitika és Úniós csatlakozás. MTA, Budapest
- GLATZ F. 2002: Természet és ember a 21. században. In: Ezredforduló 2002/2, Budapest
- GLEICK, J. 1999: Káosz. Göncöl Kiadó, Budapest
- GOODALL, J. 2000: Amíg élek, remélek. Atheneum Kiadó, Budapest
- GORE, A. 1993: Mérlegen a Föld. Föld Napja Alapítvány, Budapest
- GOLDSMITH, E. et al. 1972: A Blueprint for Survival. Penguin Books, Harmondsworth (UK)
- GUNTER, P. 1998: Upsizing: the road to zero emissions: more jobs, more income and no pollution. Greenleaf Publishing, Sheffield (UK)
- HANKISS E. 1998: Az emberi kaland. Helikon Kiadó, Budapest
- HARDIN, G. 1993: Living Within Limits. Oxford University Press
- HARDIN, G. 2000: A közlegetők tragédiája. In: LÁNYI A. (szerk.): Természet és szabadság. Osiris Kiadó, Budapest
- HARDIN, G. 2000: A gazdátlan közlegetők tragédiája In: LÁNYI A. (szerk.): Természet és szabadság. Osiris Kiadó, Budapest
- Hawking, S. 2005: A mindenség elmélete. Kossuth Kiadó, Budapest
- HEGEL, G. W. F. 1979: A filozófiai tudományok enciklopédiájának alapvonalai. Akadémiai Kiadó, Budapest
- HELLYER, P. 1998: A globális pénzügyi válság túlélése. Budapest
- HIDEG É. (szerk.) 2001: Evolúciós modellek a jövő kutatásban. Aula Kiadó
- JÁDI F. 2000: In: Monory M.A. - Tillmann J.A. (szerk.) Ezredvégi beszélgetések Palatinus Könyvek Kft., Budapest
- JUHÁSZ- NAGY P. 1993: Természet és ember. Gondolat Kiadó, Budapest
- JUHÁSZ- NAGY P. 1993: Az eltűnő sokféleség. Scientia Kiadó, Budapest
- KENNEDY, P. 1992: A nagyhatalmak tündöklése és bukása. Akadémiai Kiadó, Budapest
- KENNEDY, P. 1997: A XXI. század küszöbén. Napvilág Kiadó, Budapest
- KEREKES S. (szerk.) 1998: Gazdaság és környezet. MTA, Budapest
- LÁNG I. 2002: Johannesburg tanulságai. In: PÁLVÖGYI T.-NEMES Cs. - TAMÁS Zs. (szerk.): Vissza vagy hova Útkeresés a fenntarthatóság felé Magyarországon. Tertia Kiadó, Budapest
- KERÉNYI A. 1995: Általános környezetvédelem. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged
- KEYFITZ, N. 2000: Vannak-e ökológiai korlátai a népességnövekedésnek? In: LÁNYI A. (szerk.): Természet és szabadság. Osiris Kiadó, Budapest
- KOPÁTSY S. 1998: Nyugat felé... . Kairosz Kiadó-Növekedéskutató, Budapest
- KOPÁTSY S. 2000: T.E.T.T. A minőség társadalma. Kairosz Kiadó - Növekedéskutató, Budapest
- KORTEN, D. 1996: A tőkés társaságok világhuralma. Kapu Kiadó, Budapest
- KORÁN I. 1980: Világmodellek. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- KUHN, S. T.: A tudományos forradalmak szerkezete. Gondolat Kiadó, Budapest
- LÁNG I.: A biomassza hasznosításának távlatai. Akadémiai Kiadó, Budapest
- LÁNYI A. (szerk.) 2000: Természet és szabadság. Osiris Kiadó, Budapest
- LÁNYI A. 1999: Együttéléstan. Liget Műhely Alapítvány, Budapest

- LÁNYI GY. 1998: Ökológia tényről tényre. Környezet és Fejlődés Kiadó, Budapest
- LÁSZLÓ E. 1986: Zene - Rendszerelmélet - világrend. Gondolat Kiadó, Budapest
- LÁSZLÓ E. 1994: Döntés előtt. KIT Kiadó, Budapest
- LÁSZLÓ E. 1997: Kozmikus kapcsolatok. Könyvklub, Budapest
- LÁSZLÓ E. 1998: A harmadik évezred. Új Paradigma Kiadó, Szentendre
- LÁSZLÓ E. 2001: A rendszerelmélet távlatai. Magyar Könyvklub, Budapest
- LÁSZLÓ E. 1999: A tudat forradalma. Új Paradigma Kiadó, Szentendre
- LÁSZLÓ, E. 2001: Macroshift - Berrett-Koehler. Publishers Inc., San Francisco
- LÁSZLÓ E. 2002: Meg tudod változtatni a világot. Magyar Könyvklub, Budapest
- LÁSZLÓ E. 2004: Science and the Akashic Field Inner Traditions, USA
- LIVI-BACCI, M. 1999: A világ népeiségének rövid története. Osiris Kiadó, Budapest
- LOVELOCK, J. E. 1987: Gaia. Göncöl Kiadó, Budapest
- Lovelock, J. E. 2007: The Revange of Gaia
- MARGULIS L. 2000: Az együttélés bolygója. Vince Kiadó Kft., Budapest
- MARTIN, H. P.- SCHUMANN, H. 1998: A globalizáció csapdája. Perfekt Kiadó, Budapest
- MEADOWS, D.- RICARDSON, J.- BRUCKMANN, G.: Sötétben tapogatózva. KJK-Gondolat Kiadó, Budapest
- MEADOWS, D.- MEADOWS, DE.- RANDRES, J- BEHRENS, W. W.1972: The Limits to Growth. A Potomac Ass.Book, London and Sydney
- MEADOWS, D.- MEADOWS, DE.- RANDRES, J.1992: Beyond the limits to growth.
- MEADOWS, D. H. 2001: Világpolgár - időökológia. BOCS Alapítvány, Föld Napja Alapítvány , Székesfehérvár
- Meadows Donella – Meadows Dennis – Randers, J. 2005. A növekedés határai harminc év múltán. Kossuth Kiadó, Budapest
- MOSER, M. 1997: Körforgások a természetben és a társadalomban. Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, Budapest
- MUMFORD, L. 2000: A gép mítosza. Európa Könyvkiadó, Budapest
- NAGY B. 2002: A jövő nemzedékek jogai koncepció háttere a magyar és nemzetközi jogban. In: NÁNÁSI I. (szerk.) 1999: Humánökológia. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest
- Németh J. 2003: A Világegyetem fejlődése. Magyar Tudomány, 2003.10.szám Budapest
- NORBERG-HODGE, H. 1991: Life in Ladakh. In: BUTTON, J. (ed): The Best of Resurgence. Green Books, England
- NORBERG-HODGE, H. 1991: Learning from Ladakh. Sierra Club Books, San Francisco
- PECCEI, A. 1984: Kezünkben a jövő. Gondolat Kiadó, Budapest
- POLÁNYI K. 1976: Az archaikus társadalmak és a gazdasági szemlélet. Gondolat Kiadó, Budapest
- Polányi K. 1997: A nagy átalakulás. Franklin Nyomda és Kiadó Kft., Budapest
- PRIGOGINE, I- STENGERS, I.: Az új szövetség. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Rees, M. 1999: A kezdetek kezdete. Athenaeum Kiadó, Budapest
- QUINN, D. 1999: Izmael. Föld Napja Alapítvány Kiadó, Budapest
- Quinn, D. 2008: B története. Katalizátor Kiadó, Budapest
- SACHS, W. (szerk.) 2002: Jo'burg Memo. Energia Klub, Budapest
- SÁNTA A. 1993: Környezetgazdálkodás. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- SÁNTA A. 1993: Környezetgazdálkodás II. Akadémiai Kiadó, Budapest
- SÁRFALVI B. 1992: A világnépeesség növekedése. ELTE Kiadó, Budapest
- Sen, A. 2003: A fejlődés mint szabadság. Európa Kiadó, Budapest
- SCHMIDT, H. 1999: Globalizáció. Európa Könyvkiadó, Budapest
- SCHNEIDER, S. 1997: A nagy földi laboratórium. Kulturtrade Kiadó Kft., Budapest
- SCHUMACHER, E. F. 1973: A kicsi szép. KJK Kiadó, Budapest
- SÍKLAKY I. 1992: Ajánlás a túléléshez. Budapest
- SÓLYOM L. 2002: A jövő nemzedékek jogai és ezek képviselője a jelenben. In: JÁVOR B.:A jövő

- nemzedékek jogai. Védegylet, Budapest
- SOLYMOS R. 2003: Az erdei ökoszisztémák sokoldalú hasznának fenntartása és fejlesztése. Magyar Tudomány, 12.sz. Budapest
- STORCH, V.- WELSCH, U. 1995: Evolúció. Springer kiadó, Budapest
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1992: Introduction in the Cycle View. k.n., Budapest
- SZATHMÁRY E. - SMITH. J. M. 2000: A földi élet regénye. Vincze Kiadó, Budapest
- SZENT-GYÖRGYI A. 1989: Az őrült majom. Magvető Kiadó, Budapest
- TAYLOR, G. R. 1970: The Doomsday Book. Thames and Hudson Ltd., London
- TILLMANN J. A.: A későújkor józansága I. Göncöl Kiadó, Budapest
- TINBERGEN, J. 1979 : RIO- jelentés. KJK, Budapest
- TOFFLER, A.1993: Hatalomváltás. Európa Kiadó, Budapest
- TOFFLER, A. 2001: A harmadik hullám. Typotex Kiadó, Budapest
- TÓTH J. 1991: Globális világproblémák. In: Fejezetek napjaink gazdaságföldrajzából. Pannon TIT, Győr
- TÓTH J. (szerk.) 2001: Általános társadalomföldrajz. Dialóg-Kampus Kiadó Budapest- Pécs
- VARGA CS.- TIBORI T. 1997: A mai világ és a jövő forгатókönyvei. Stratégikutató Intézet, MTA Szociológiai Intézete, Magyar Kapu Alapítvány, Budapest, 1. kötet
- VIDA G. 1996: Bioszféra és biodiverzitás. ELTE, Budapest
- VIDA G. 2001: Helyünk a bioszférában. Tipotex Kiadó, Budapest
- VIDA G. 2001: Merre tovább? Magyar Tudomány, 2001/6. sz.
- Vida G. 2004: Záró globális gondolatok. Magyar Tudomány 2004/1. sz.
- WEBER, M. 1982: A protestáns etika, Gondolat Kiadó, Budapest
- WEIZSACKER, E.- LOVINS, A. B.- LOVINS, H.: Négyes faktor. k.n., Budapest
- WENT, R. 2002: Globalizáció. Perfekt Kiadó, Budapest
- ZSOLNAI L. 2001: Ökológia, gazdaság, etika. Helikon Kiadó, Budapest
- VÉGH L. 1999: A fenntartható fejlődés. EP-Systema Bt., Debrecen
- VIRILIO, P. 2002: Az információs bomba Magus Design Stúdió Budapest
- WACKERNAGEL, M.- REES, W. E. 2001: Ökológiai lábnyomunk. Föld Napja Alapítvány, Budapest