

# A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSRŐL VÁLSÁG IDEJÉN

*Kerekes Sándor*

A gazdasági növekedésnek a válság miatti megtorpanása gondot okoz az embereknek, de furcsa módon „ajándék” a természetnek, mert a gazdasági növekedés lassulásával együtt csökken a környezetpusztítás sebessége is. Az utóbbi évtizedben annyit már elérték, hogy legalább az egy főre jutó, naturáliákban kifejezett anyag és energiafelhasználás nem növekszik Európában. Ez eredménynek tekinthető, bár ennél többet szerettek volna. De ha elérték volna a különféle világkonferenciákon eddig kitűzött célokat, az sem volna elég ahhoz, hogy a Föld kellemes élőhely lehessen 9 milliárd embernek.

A gazdaság növekedésre kényszeríteni, mert természete szerint nem tud létezni növekedés nélkül, hiszen a hitelek visszafizetése, a tőke befektetésének kockázata szükségessé teszi a megtérülést. Minél kockázatosabb a világ, annál rövidebb megtérülési időket szeretnének a befektetők elérni, ami óriási növekedési kényszert jelent a gazdaság számára. Növekedési kényszert jelent az is, hogy egyre több embert kellene eltartani. A ma élő 7 milliárd ember nagy valószínűséggel 9 milliárdra nő. Optimistának tekinthető becslések szerint ennél magasabbra azonban nem növekedik. Szinte évente jelentek és jelennek meg újabb könyvek, amelyek mind az emberi kreativitás kimeríthetlenségéről szólnak, és általában nem kevesebbet állítanak, mint azt, hogy sokkal kevesebb anyaggal, energiával és környezetterheléssel lehet előállítani sokkal nagyobb jólétet, mint amit az emberiség eddig elért, tehát a Föld képes ellátni akár kilenc milliárd embert is, ha! Igen, itt van a mondat végén ez a „ha”, ami azt jelképezi, hogy nem csinálhatjuk dolgainkat úgy, ahogy eddig tettük. A „ha” azt jelenti, hogy meg kell változtatni a jólétről, a kényelemről, a fogyasztásról, a termelésről és szinte mindenről, amit megszoktunk, az elképzeléseinket, elvárásainkat. Alig marad valami, amit úgy csinálhatunk, mint ahogy eddig megszoktuk.

Ha visszatérünk a gyökerekhez, minden emberi tevékenység, így a gazdasági tevékenységek végső célja is az, hogy boldoggá tegyenek bennünket, embereket. A Nobel-díjas *Kahneman* (*Kahneman, 2003*) megállapítja, „hosszú távon a jólét nincs szoros kapcsolatban valakinek a körülményeivel vagy lehetőségeivel.” A lehetséges magyarázat *Kahneman* szerint az, hogy az emberek az aspirációikat rendszeresen hozzáigazítják az elért hasznossághoz, és ezért akkor sem jeleznek nagyobb megelégedettséget, amikor pedig a megtapasztalt jólétük jelentősen nőtt. *Csikszentmihályi* (*Csikszentmihályi M., 2000*) megállapítja, hogy a jóléti gazdaságban a fogyasztók már kevésbé törődnek a „létezés” magával, hanem figyelmük inkább a „tapasztalati” (experiential) szükségletek felé fordul.

## A fenntartható fejlődés elmélettörténeti gyökerei

A környezetgazdaságtan két irányzata közül az egyik a közgazdaságtant szeretné környezet-baráttá tenni, a másik, amelyiket ökológiai gazdaságtannak hívunk, megreformálhatatlannak tekinti a hagyományos közgazdaságtant és helyette újat, a természet törvényeivel összhangban lévő szeretne létrehozni. A fizikában *Newton* megmagyarázott egy sor olyan jelenséget, mint a gravitáció vagy a testek mozgása, amit vagy kétszáz évig abszolút igazságnak tekintettek, aztán 1912-ben *Einstein* nagyrészt felülírta *Newton* elméletét a relativitáselmélettel. Ettől még *Newton* elmélete a nem atomi méretű testek, nem extrém környezetben való mozgásának a leírására kiválóan alkalmazható, sőt nem is jut eszébe senkinek más elméletet alkalmazni. A fizikában a két elmélet felfedezése közt eltelt kétszáz év. Lehet, hogy ez az időkülönbség a magyarázata, hogy a fizikusnak nem kell megtagadnia *Newton*t ahhoz, hogy tudja, hogy a mikrorészecskék mozgásának a leírására a newtoni elmélet nem alkalmas.

Mi a helyzet a közgazdaságtannal? A neoklasszikusok által felfedezett „törvények”-et el kellene felejteni ahhoz, hogy megértsük azt a világot, amiről kiderült, hogy már nem olyan, mint száz-kétszáz évvel ezelőtt volt? A neoklasszikus közgazdászok a természeti erőforrásokat – levegő, víz – korlátlanul rendelkezésre állóknak tekintették, szemben az ember alkotta javakkal, amiket korlátozottan rendelkezésre állóknak tartottak és ezeket gazdasági javaknak nevezték. Ahogyan *Newton* nem látott az atomok belsejébe és nem észlelte az elemi részecskéket, ugyanúgy nem látták annak idején a közgazdászok, hogy eljön egy olyan világ, amelyben a Föld megtelik emberekkel és szűkös erőforrássá válhatnak még az olyan természeti erőforrások, mint a víz vagy a levegő is.

A szűkösség kérdése viszonylag hamar megjelent a neoklasszikus közgazdaságtanban. Egy évszázaddal *Einstein* előtt, *Thomas Robert Malthus* (*Malthus T.*, 1803) már észrevette az erőforrások szűkösségét és aggódott az emberiség élelemmel való elláthatóságáért. *Malthus* 1798-ban írta meg híres esszéjét, amiben felveti, hogy a növekvő népesség élelmiszerellátása nem lesz biztosítható, mert az élelmiszerellátás matematikai, míg a népesség mértani haladvány szerint nő. *Malthus* (*Malthus T.*, 1803) még idejében figyelmeztette az akkor még kevesebb, mint egy milliárd főt számláló emberiséget a ránk leselkedő veszélyekre, de ahogy lenni szokott, a gondolat kiváltott tudományos vitákat, de politikai hatása nemigen lett. Sokan *Malthus* hívókké váltak ugyan, de még többen váltak *Malthus* tagadókká, és alig történt valami a veszély bekövetkezésének elkerülésére. A *Malthus* tagadó optimisták (*Liska*, 1974) az elméletet szinte azonnal tévesnek nyilvánították, többek közt azért, mert nem számol a tudomány és technika fejlődésével. *Malthus* gondolata, közvetetten ugyan, de jelentősen áthatotta az elmúlt kétszáz évet, hiszen *Darwin* *Malthus* elméletére alapozta evolúció elméletét, ami minden bizonnyal a legtöbb vitát kiváltó elmélet az emberiség történetében. *Malthus* 1803-ban megjelent és az elsónél jóval nagyobb hatást kiváltó esszéjének címében a mostanában újra felfedezett emberi boldogság („Effects on Human Happiness”) (*Malthus T. R.*, 1803) is szerepel. Tehát nem a másik legyőzése, hanem az emberiség egészének a boldogsága foglalkoztatta. *Malthus* elméletét viszonylag könnyű volt háttérbe szorítani. Az agrotechnika fejlődése miatt a hektáronkénti termésátlagok sokszorosukra nőttek, az „élelmiszer-hiány” feledhető jóslatnak tűnt, bár az éhezés egyre többeket érintett. *Malthus*

a számokat illetően tévedett, de kétszáz éve elég pontosan leírta azokat a trendeket, amelyek napjainkban is foglalkoztatják a tudósokat. Százhetven évvel később, a *Római Klub* világmodelljeinek becslései sem voltak elég pontosak ahhoz, hogy cselekvésre ösztönözzék a világot. Ekkor már nyilvánvaló volt, hogy rövidesen eljutunk a szűkösség világába. Kicsit később, mint ahogy azt a *Meadows (Meadows, Meadows, & Randers, 1992)* modell becsülte, de a következő ötven évben véget ér a kőolajkorszak, és legfeljebb száz évünk maradt arra, hogy visszatérjünk a Földet életető Nap energiájához. Ez nem jelenti majd a világ végét, de valaminek vége lesz mégis.

Szemben *Einsteinnel, Malthusnak* nem volt szerencséje. Alig voltak, akik tovább gondolták volna az elméletét, de tömegével teremtek tudósok, politikusok, akik támadták és megkérdőjelezték állításait. Akik profitáltak elméletéből, természettudósok voltak, akik támadták, társadalomtudósok és politikusok. Elmélete fejlődésellenesnek tűnt, az emberek még válság idején is annak hisznek, aki nem önkorlátozásra vagy megszorításokra biztatja őket.

*Keynes* bár felhasználta *Malthus* gondolatait, mégis az optimista biztatók közé tartozott. A pesszimisták jóslataira reagálva miszerint: „a prosperitás romlása valószínűbb, mint a helyzet javulása a következő évtizedben” írja: „Azt hiszem ez egy teljesen elhibázott értelmezése annak, ami velünk történik. Mi szenvedünk, de nem az öregkori reumatóidól, hanem a túl gyors növekedés fájdalmától, az egymást követő gazdasági periódusok fájdalmas egymáshoz-igazításától. „A műszaki hatékonyság gyorsabban következett be, mint ahogyan képesek vagyunk megbirkózni a felszabaduló munkaerő felszívásával, az életszínvonal emelkedés egy kicsit túl gyors;” írta *Keynes (Keynes, 1963)* 1930-ban, a válság idején írott esszéjében. Vigasztalta ugyanakkor pályatársait, mert szerinte a briteknek nincs okuk az aggodalomra a következő száz évben, anyagi jólétük biztosan növekedni fog. *Keynes* két előfeltevése ugyan hamisnak bizonyult, nevezetesen, hogy nem lesz háború és a népesség már nem nő gyorsan a továbbiakban, de a briteknek tett ígérete az anyagi jólétet illetően igaznak bizonyult. Közben volt egy világháború, ami érdekes módon a világ egyik részét végül igen gazdaggá tette, a Föld népessége viszont igen gyorsan nőtt, a Föld már megtelt, de még ugyanannyi embertársunkra várhatunk 2050-ig, nevezetesen még két milliárdra, mint amennyit *Keynes* 1930-ban már soknak tartott.

## **Gyenge és szigorú fenntarthatóság**

A fenntarthatóság később is megjelent a közgazdasági közgondolkodásban. A gyökereit *Hicksnek (Hicks, 1939)* azon gondolatához vezetjük vissza, miszerint a jövedelem „az a maximális érték, amit az ember az adott héten elfogyaszthat azt remélve, hogy a hét végén még ugyanolyan jól élhet, mint a hét elején.” Ugyanez a *John Hicks* 1970-ben, amikor a környezeti válság körvonalai már látszottak, arról beszélt, hogy a banki gépezetbe homokot kell szórni, hogy lassuljon a növekedés. Ezt az ún. *Tobin* féle adót, fedezi fel most újra az EU bürokrácia és a hazai politika. A furcsa talán csak az, hogy amivel akkor a növekedést remélték megfékezni, azzal most a gazdaság növekedését remélik élelni.

Az ökológiai közgazdaságtan részben *Hicksnek* a jövedelemmel kapcsolatos tételére alapozza a fenntartható fogyasztásra vonatkozó elméletét (*Marshall J. D., 2005*). A Bruntland féle definícióban megjelenő generációk közötti egyenlőségnek is vannak elmélettörténeti gyökerei, amit az irodalom *Solow-Hartwick* féle fenntarthatósági elvként tart számon (*Marshall J. D., 2005*). Ez az elv azt mondja ki, hogy a fogyasztás fenntartható, ha konstans, sőt növekedhet, még akkor is, ha a meg nem újuló erőforrások mennyisége csökken, feltéve hogy az ezen erőforrások felhasználásából származó járadékot reprodukálható tőkébe fektetik. *Marshall 1920-ban* írta „amikor a tőke nem növekszik, a jövedelem növekedése is megáll. Ennél fogva a jövedelem-generálás lehetőségének az alapja a tőke érintetlenül hagyása” (*Marshall A., 1947*). Ezt a környezetgazdászok a természeti tőkére vonatkozóan azóta is rendületlenül ismétlik, de süket fülekre találhatnak. A természeti tőke fogy, mert alig van erőfeszítés az elhasznált tőke pótlására.

(*Pearce és Atkinson, 1992*) megfogalmazzák az úgynevezett gyenge fenntarthatósági kritériumot, és *Hicks-Page-Hartwick-Solow* szabálynak nevezik. *Pearce és Atkinson* három tőke típust különböztetnek meg: a  $K_M$  az ember által létrehozott (vagy újratermelhető) tőkét (utak, gyárak, lakóházak stb.),  $K_H$  a humán tőkét (a felhalmozott tudás és tapasztalat), és  $K_N$  a természeti tőkét. Ez utóbbit igen tágan értelmezik: magában foglalja a természeti erőforrásokat (ásványok, termőföld stb.) de az élet fenntartásához nélkülözhetetlen egyéb természeti javakat is, mint például a biodiverzitást, a szennyezés asszimiláló kapacitást és a bioszféra egyéb szolgáltatásait. *Pearce & Atkinson (1992)* szerint, amennyiben elfogadjuk a neoklasszikus közgazdaságtan azon alapfeltevését, hogy a tőkejavak egymással korlátlanul helyettesíthetők, akkor a gyenge fenntarthatóságot a következő képlettel fejezhetjük ki:

$$\frac{dK}{dt} = \frac{d(K_M + K_H + K_N)}{dt} \geq 0$$

Közgazdasági értelemben tehát a gyenge fenntarthatóság akkor áll fenn, ha a társadalom rendelkezésére álló tőkejavak értéke időben nem csökken.

Miután a tőke a megtakarítások és az értékcsökkenés különbségeként határozható meg, és a fenti három tőkeelem közül a humán tőke értékcsökkenése nullának tekinthető (első közelítésként elfogadva, hogy az emberiség által felhalmozott tudás és tapasztalat nem „kopik”), a gyenge fenntarthatósági kritérium *Pearce és Atkinson* szerint a következő képlettel írható le.

$$Z = \frac{S}{Y} - \frac{\delta_M * K_M}{Y} - \frac{\delta_N * K_N}{Y}$$

Ahol  $S$  megtakarítás,  $Y$  Bruttó Nemzeti Termék, a  $\delta_M$  és  $\delta_N$  az ember alkotta és a természeti tőke amortizációs rátái. Amennyiben nem engedjük meg a tőkeelemek közti helyettesítést, akkor *Pearce-Atkinson (1992)* szerint az erős fenntarthatósági kritériumhoz jutunk. A szigorú fenntarthatóság teljesülésének feltétele, hogy a természeti tőke értéke időben ne csökkenjen:

$$\frac{\delta_N * K_N}{Y} \leq 0$$

Az ökológusok, és általában a természettudósok érthető okokból a tőkeelemek helyettesíthetőségét, és így a gyenge fenntarthatóságot nem fogadják el, sőt még a szigorú fenntarthatósággal is problémáik vannak, hiszen a természeti tőkén belüli átváltásokat ez utóbbi is feltételezi. Az ökológiai közgazdászok zöme a szigorú fenntarthatósággal kapcsolatban kiköti, hogy a természetben nem szabad irreverzibilis változásokat (pl. fajok kipusztulása) előidézni. Ez a feltétel persze a gyakorlatban nem teljesíthető és ezáltal az ökológiai közgazdászok és követőik egy olyan fogalomhoz jutnak, amelyre környezetpolitika nem építhető.

A közgazdasági szakkönyvek szerint fenntartható az a fejlődési pálya, amely biztosítja, hogy az „átlagos (egy lakosra jutó) jólét” ne csökkenjen. Első közelítésben a közgazdászok nem „bajlódnak” a jólét szabatos meghatározásával, azt feltételezik, hogy a több (növekvő GDP) egyúttal magasabb életminőséget is jelent. Amikor a közgazdászok a különböző tőkeelemek helyettesíthetőségéről beszélnek, azt feltételezik, hogy egyik tőkeelem sem szűkös. Amikor például utat akarnak építeni, és a tervezett nyomvonal egy erdőn megy keresztül, akkor a határelemzés szabályai szerint vizsgálni kell, hogy az útépités által érintett erdő kivágása vagy esetleg a megkerülése szolgálja inkább a társadalom jólétét. Ha nincs elegendő erdő, vagy valamilyen okból az adott erdő nagyon értékes, akkor a költség-haszon elemzés eredménye az lesz, hogy az erdőt meg kell kerülnie az útnak, de lehet, hogy a természeti tőke csökkenését az útból származó hasznok ellensúlyozni képesek.

A fenntartható fejlődés sokféle értelmezése közül érdemes az alábbiakat megkülönböztetni (Hoag, Popp, & Hyatt, 1998):

1. Értelmezhetjük a fenntarthatóságot, mint konstans fogyasztást. Ez az értelmezés felel meg a gyenge fenntarthatósági kritériumnak, amelynél a természeti és az ember alkotta tőke egymással helyettesíthető. Az össztermelés, illetve az egy főre jutó fogyasztás színvonalá mindaddig tartható, ameddig a természeti erőforrások használatából származó profitot nem elfogyasztják, hanem anyagi tőkébe fektetik.
2. Értelmezhetjük a fenntarthatóságot a természeti erőforrások időben állandó (konstans) készleteként. Ez az értelmezés felel meg a szigorú fenntarthatóságnak, és azt feltételezi, hogy a természeti és az ember alkotta tőke a termelésben kiegészítik, de nem helyettesítik egymást.
3. És végül értelmezhető a fenntarthatóság mint generációk közötti egyenlőség is. Ez utóbbi abban különbözik az előző kettőtől, hogy nem tesz semmilyen kikötést a természeti és az ember alkotta tőke helyettesíthetőségére vonatkozóan, helyette valamilyen „generációk közötti egyenlőség” biztosításának a nem jól definiált követelményét helyezi a középpontba.

Mint láttuk, az első két definíció közgazdasági kategóriaként jól leírható. A gyenge fenntarthatóság a gazdaság számára az uralkodó paradigmarendszer keretein belül is teljesíthető lehetne. A második definíció, a szigorú fenntarthatóság, közgazdaságilag ugyan értelmezhető kategória, de a létező gazdaság nem képes megfelelni ennek a kritériumnak, és legfeljebb kísérletet lehet tenni bizonyos „safe minimum standard”-szerű szabályozással a közelítésére. Egy autópálya vagy egy erőmű építése biztosan csökkenti

a biodiverzitást, ami pótolhatatlan veszteséget okoz a természeti tőkében. A harmadik definíció közgazdaságilag nem is értelmezhető, ez magyarázza, hogy vitatkozni lehet ugyan a definíción, de gyakorlati környezetpolitikát nem lehet rá alapozni. Talán nem véletlen, hogy ez a legkevésbé kézzelfogható fogalom a leginkább ismert a köztudatban.

### **A Jevons-paradoxon és a visszapattanó hatás**

A Jevons-paradoxon szerint az energiahatékonyság javulásának azt kellett volna eredményeznie, hogy a szén iránti kereslet és a szénfelhasználás csökken. *William Stanley Jevons* 1865-ben írott könyvében (*The Coal Question*) megállapítja, hogy a várakozással szemben, a szén felhasználás hatékonysága növekedésének nem a szénfelhasználás csökkenése, hanem az ellenkezője, a szénhasználat növekedése lett a következménye. Az első gőzgép, amit 1712-ben *Thomas Newcomen*, *Thomas Saverey*vel együtt készített 1-2 százalékos energia hatásfokkal működött, míg a *James Watt* féle gőzgépek első változatai már ötször jobb vagy annál magasabb hatásfokot is elértek és ez a javulás mintegy hatvan évet vett igénybe. Ha a gőzgép nem öt, hanem tizenöt százalékos hatásfokkal működik, akkor ez elvileg harmadára csökkenthetné a szénfelhasználást. Ezzel szemben a gazdaságban a szénfelhasználás egyre növekedett, hiszen a nagyobb hatásfokkal működő gőzgépek olcsóbban voltak működtethetőek. Az első gőzgépeket kifejezetten csak a szénbányák közelében használták, hiszen olyan mennyiségű szén igényeltek, hogy nem érte volna meg őket másutt használni. Az új gőzgépeket azonban elkezdték egyre több területen használni. Gőzhajókat, gőzmalmokat építettek és mindenhol teret hódított a gőzgépek használata. Ennek volt köszönhető az első ipari forradalom.

*Richard York* (2008) a Jevons-paradoxonra hivatkozva vonja kétségbe a gazdaság dematerializációjának két gyakran javasolt útjának az eredményességét. A két út, a termelés erőforrás-hatékonyságának növelése, és egyes természeti erőforrások helyettesítése. *York és munkatársai* rámutattak: „nemzeti szinten a nagymértékű anyagi bőség – várakozásainkkal ellentétes módon – egyaránt jár a teljes gazdaság nagyobb ökohatékonyságával (egységnyi „ökológiai lábnyomra” jutó GDP-kibocsátás) és a nagyobb egy főre jutó ökológiai lábnyommal.” *York* (2008) elemzése az autók üzemanyag fogyasztásának változására és a papírintes irodára terjedt ki. *York* 1984 és 2001 között az Egyesült Államokban az autók üzemanyag hatékonyságának változását vizsgálta. Elemzése arra a következtetésre jutott, hogy a könnyű gépjárművek üzemanyag hatékonysága 16,0-20,6 % közötti értékkel javult ugyan, de a könnyű gépjárművek összes üzemanyag fogyasztása „csak” 2 %-al csökkent. Eközben az egy autós által megtett távolság évi 15 000 km-ről 19 000 kilométerre nőtt, 2,8 %-al nőtt az 1000 lakosra jutó autók száma és egy hibás környezetpolitikai intézkedés hatására 24,4 %-ról 46,6 %-ra nőtt a könnyű gépjárművek között a kisteherautók részaránya. Ha ezeket az információkat is figyelembe vesszük, akkor csak részben beszélhetünk a Jevons-paradoxonnal kapcsolatos analógiáról. Nevezetesen az egy autós által megtett kilométerek növekedése és az autók 1000 lakosra jutó számának növekedése egyértelműen analóg a *Jevons-paradoxonnal*, de a nagyobb fogyasztású kisteherautók részarányának ilyen mértékű

növekedése már nem a visszapattanó hatás, hanem a hibás környezetpolitika következménye. Az üzemanyag-hatékonyság javulásának „eredményét” nagyrészt ez a politikai hiba emésztette fel. Másrészt York ugyan említi, hogy közben az Egyesült Államok népessége is nőtt, de nem említi, hogy mennyivel, pedig a népességszám növekedés az Egyesült Államokban tíz év alatt legalább 10 %-ot tett ki a jelzett időszakban. Összességében a hatékonyság javulás számottevő eredménnyel járt, annak ellenére, hogy a nagyobb fogyasztású autók egy részét még nem cserélték le, és környezetpolitikai hibából előidézték egy egészségtelen szerkezeti változást. York idézett példája tehát nem bizonyítja, hogy az ökohatékonyság javulása nem szolgálja a dematerializálást.

York másik példája a „papírmentes iroda paradoxon” a számokat illetően meggyőzőbbnek látszik: 1995 és 2000 között „a legközhörségesebb (famentes) irodai papír fogyasztása az Egyesült Államokban 14,7%-kal nőtt (Sellen & Harper, 2003), zavarba ejtve azokat, akik papírmentes irodákat jósoltak. Sellen és Harper egy kutatásra is utal, amelyben kimutatták, hogy „az elektronikus levél alkalmazása egy szervezetben átlagosan 40%-kal növelte a papírfogyasztást”. E megfigyelés értelmében elképzelhető, hogy az elektronikus adattárolás terjedése közvetlen kiváltó oka a papírfogyasztás növekedésének, habár ennek szilárd megalapozása további vizsgálatokat igényel.”

Annyi a további vizsgálatok nélkül is sejthető, hogy itt is van egy paradoxon, de az nem a számítógépek, hanem a printerek és másológépek valamint a bizalmatlanság növekedésének a világában keresendő. Radikálisan megnőtt az üzleti tranzakciók és a hamisítások száma is, és miután egyszerűvé vált a nyomtatás és a másolás, a politika ismét hibásan, az adminisztratív bürokrácia növelésével reagált. Az oksági kapcsolatot nem tekinthetjük bizonyítottnak az elektronikus levél és a papírfogyasztás növekedése között. Ráadásul az irodai papírfelhasználás növekedésének az egyik igen fontos oka az információrobbanás. Itt inkább arról van szó, amit annak idején Keynes (1963) „az egymást követő gazdasági periódusok egymáshoz igazítása fájdalmanak” nevezett. Az információrobbanás következtében, jó negyven éves késéssel mégis elkezdődött a papír felváltása az irodákban az elektronikus adattárolókkal. Ma már nem jellemző, hogy mindent kinyomtatunk. Amennyiben a bizalom javulna a gazdasági ügyintézésben, a papírhasználat valóban elkezdene visszaszorulni.

Annak idején a szénbányászat fenyegetettségnek érezte a gőzgépek hatásfokának a javulását, hiszen attól félt, hogy az iparágat fogja sújtani. Ma az öko-hatékonyság javulás részben az árverseny következménye. Mindenki megpróbálja olcsóbban előállítani a termékeit. Ez újabb iparágak vagy szolgáltatások számára nyújt keresletet és ilyen értelemben a gazdasági növekedésben jelentős szerepet játszik. Bizonyos értelemben ez is egy paradoxon, hiszen az öko-hatékonyság javulás következtében lassulnia kellene a GDP növekedésének, de végül nem lassul, hanem inkább gyorsul a növekedés. A környezetügyben visszapattanó hatásnak nevezzük azt a jelenséget, hogy bármely megtakarítás, amely az öko-hatékonyság miatt bekövetkezik, végül a fogyasztás növekedéséhez vezet, hiszen a megtakarított pénzt más területeken történő vásárlásokra fordítjuk. Az öko-hatékonyság javulás okozhatja kedvező irányú változást is a GDP növekedését illetően, ha az öko-hatékonyság javulásából származó megtakarítást szerkezeti növekedésre használnánk.

## A megoldás a szerkezeti gazdasági növekedés lehetne

*Herman Daly* a Steady State Economy-ról írt tanulmányában (*Daly H. E., 1974*) kifejti, hogy a véges Földön nem lehetséges végtelen gazdasági növekedés. *Grossman és Krueger (1995)* szerint a gazdasági növekedés három módon hat a környezeti minőségre. Az első az úgynevezett skálahatás, miszerint a nagyobb gazdasági aktivitás (nagyobb méret) természetszerűen nagyobb környezeti degradációt idéz elő azáltal, hogy megnő az inputok, köztük a természeti erőforrások iránti igény és szükségképpen nagyobbak lesznek az outputok is, és ez a kibocsátott hulladékok mennyiségében is jelentkezik. A második az úgynevezett szerkezeti hatás, ami kedvező lehet a jövőben. A gazdasági aktivitást ért első strukturális változások – urbanizáció, a mezőgazdasági termelésről az ipari termelésre történő átállás, stb. – éppen ellentétes hatásúak voltak. A jelenlegi szerkezeti változások, az energiahatékonyság növekedése, a nagyobb hozzáadott értéket képviselő ágazatok, a szolgáltatások térnyerése, olyan kedvező változásokat jelentenek, amelyek hatására a környezetterhelés lassabban nő, mint a GDP. A harmadik jelentős tényező is kedvező hatással jár, hiszen a gazdagabb országok többet költenek kutatásra és fejlesztésre, ami lehetővé teszi a szennyező technológiák tisztább technológiákkal való felváltását, ami szintén csökkenti a környezetterhelést. Ezt szokás a növekedés technikai-technológiai komponensének nevezni.

Az elmúlt száz évben a gazdasági növekedés egy olyan pályán valósult meg, amelyik a Föld véges erőforrásait tekintve nem folytatható. Nem biztos azonban, hogy a gazdaság nem állhat át egy olyan pályára, amelyikben a gazdasági növekedés, ami szükségszerű ahhoz, hogy a jelen pillanatban a jövedelemszerzésből kirekesztettek (nem foglalkoztatottak) számára is lehetőséget teremtsen arra, hogy jövedelemhez jussanak és megjelenjenek a piacon vásárlóerőként. Lehetséges egy strukturális vagy szerkezeti gazdasági növekedés. Ez nagyon erőteljesen összhangban van azzal, amiről *Grossmann* írt, és amit *Weizsäcker és Lovins (Hawken, Lovins, & Lovins, 1999)* a „stock” gazdaságról a „flow” gazdaságra való áttérésnek neveznek.

Azok az országok, amelyeknek korábban alacsony volt az egy lakosra jutó nyersanyagfogyasztásuk, az utóbbi két évtizedben e tekintetben sokat romlottak. Ezek között szerepelnek nagyon gazdag országok is. Ha az olyan gyors gazdasági növekedést mutató gazdag országokat nézzük, mint Finnország vagy Szingapúr, megállapíthatjuk, hogy a hirtelen jött gazdasági növekedés nagymértékű nyersanyag- és energiafogyasztással járt együtt. Vannak azonban olyan fejlett országok is, amelyek a jólétet viszonylag alacsony egy főre jutó nyersanyagfogyasztással voltak képesek elérni. Az eminensnek tekintett Finnország egy főre jutó nyersanyagfogyasztása több mint kétszerese a környezeti ügyekben lemaradónak tekintett Olaszország egy főre jutó nyersanyag fogyasztásának.

Ha ezeket az értékeket nézzük, és elfogadjuk a makroökonómia alapvetését, miszerint a gazdasági növekedés szükséges feltétele a jólét növekedésének, akkor jelentős dilemmát jelent, hogy milyen gazdasági növekedés károsítja legkevésbé a természeti környezetet, illetve szolgálja inkább a fenntartható fejlődés céljait? Ökológiai közgazdászok és természettudósok (*Vida, 2007*) tagadják az ilyen gazdasági növekedés létezését. Ennek ellenére elképzelhető a fenntartható fejlődést szolgáló gazdasági növeke-



dés, amelyet szerkezeti gazdasági növekedésnek nevezhetünk. Az öko-hatékonyságot például növelhetik úgy, hogy az egyúttal a társadalmon belüli munkamegosztás növekedéséhez vezessen. A munkamegosztás-növekedés segítségével számottevően fejlődne a gazdaságban a szolgáltatások fogyasztása az anyagi fogyasztás rovására, ami az úgynevezett stock gazdaságnak a flow gazdasággal való helyettesítését jelentené. Nem vennénk mosógépeket, hűtőszekrényeket, konyhafelszereléseket, hanem tiszta ruhát vásárolnának a patyolatból. Az ételmezt a vendéglőben fogyasztanánk el. Nem barkácsolnának odahaza, hanem szakemberrel végeztetnénk el a munkát. Olyan szakemberek takarítanak a lakásokat, akik a profi takarító eszközöket hoznak magukkal. Ez tulajdonképpen azt jelentené, hogy a gazdaság növekedne, hiszen a munkamegosztás miatt, mindezekért a szolgáltatásokért fizetnének, de a pénzünket a továbbiakban nem arra költenénk, hogy mosógépet vásárolnak, hanem arra, hogy kifizetnék a patyolatban a számlát. Napjainkban olyan televízió készülékeket vehetnek, ami mozi szintű élményt nyújt, ahelyett, hogy elmennének a moziba, ahol 400-an néznének egy készüléken a műsort. A magas jövedelmű emberek megengedhetik magunknak a „házi mozit”, mert a szükséges technika viszonylag olcsóvá vált. A szinte minden igényt kielégítő 3D minőségű képet biztosító TV készülék csak háromezer forint. A mozijegyek ára pedig már sokszorosa annak, amennyiért a filmet kölcsönözhetik. A „technika” egyre olcsóbb, a szolgáltatások pedig egyre drágábbak, nagyrészt a bérek növekedése miatt. Ez a korszerű technika viszont a „háttérben” körülbelül 150 Watt energiát fogyaszt. Ez óvatos becslések alapján is azt jelenti, hogy amíg nézzük a TV-t, a hátunk mögött legalább két igen jó fizikumú „energia-rabszolga” tekeri a dinamót. Egy-egy közülük körülbelül egy 75 wattos izzót képes működésben tartani. Ha tehát bekapcsolva hagyunk egy 75 wattos izzót, akkor egy energia-rabszolgát, ha elalszunk a tv előtt, (Barker, 2006) akkor kettőt foglalkoztatunk feleslegesen. Könnyű belátni, hogy az elmúlt ötven évben csak a szokási szokásaink változása mekkora környezeti teher-változással járt. A mozi vetítő egy főre jutó fogyasztása eltörlőd az egyéni tévénézés fogyasztása mellett.

### **Rendszer-innovációk a fenntarthatóság szolgálatában**

A következőkben két olyan rendszer-innovációs lehetőséget mutatok be, ami radikálisan átalakítaná azt a világot, amiben ma élünk, és mindkettő lényege, hogy megvalósításuk paradigmaváltást és egy egészen másfajta intézményrendszert igényelne.

1. Az egyik ilyen rendszer-innováció a stock economy felváltása a flow economy-val. Az öko-hatékonyság is nagyságrendileg nőhet, amennyiben a „készletgazdaság”-ról (stock economy) áttérünk a „szolgáltatásgazdaság”-ra (flow economy). Az emberi szükséglet nem az árutest birtoklására irányul, hanem azokra a szolgáltatásokra, amit az árutest közvetíthet számunkra. Nem a mosógépre irányul a szükséglet, hanem a tiszta ruhára, amelyhez a gép csak eszköz, de a tiszta ruhát másként, sokkal kevesebb természeti erőforrás felhasználásával is biztosíthatnánk, mint ahogy jelenleg tesszük.

Ennek ma az egyik legfőbb akadálya az ember tulajdonlási vágya. Ha az emberek nem birtokolni akarnának, hanem a szükségleteik kielégítését, akkor nem a felhalmozásra törekednének, hanem arra, hogy a boldogságukat maximalizálják. Ehhez nem volna szükség például presztízsfogyasztásra. Ez lehetővé tenné például, hogy a jelenlegi autómennyiség töredékével elégítsük ki a mobilitás iránti igényünket. Egy-egy személyautó napi átlagteljesítménye Magyarországon biztosan nem több mint 100 kilométer<sup>1</sup> vagy kb. 2 óra/nap átlagosan. Kézenfekvő, hogy harmada-negyede autómennyiséggel is vígan elláthatnánk a hazai társadalom „mobilitás igényét”. Az igazi gond az autóipar óriási nyersanyag- és energiaigénye, és ami még ennél is nagyobb, hogy parkolóházakat, garázsokat kell építenünk, sőt nem tudunk gyalogosan vagy kerékpárral közlekedni a városokban. A radikális innováció esetén, amennyiben az autót közösen használnánk (javítanánk a kapacitáskihasználásukat), ezektől a felesleges környezeti sokkaktól menekülhetnénk meg, miközben akár ugyanannyit is autózhatnánk, mint most. A mai informatika könnyűszerrel megoldaná annak a szoftvernek a létrehozását, aminek a segítségével mindig találnánk szabad autót valahol a közelben, és elkészítené a számlát is, hogy kifizethessük a használattal arányos költségeket.

2. A megújuló bekapcsolása az energiatermelésbe fokozza a csúcsergia problémát. A megújuló használatát leginkább a villamos energia tárolásának megoldása segítené, ami egy radikális innováció: az energianet kiterjesztése a fogyasztókra. Ezzel a radikális rendszer-innovációval a villamos energiát decentralizáltan lehetne tartalekolni (kvázi raktározni). Az elvet már felfedezték. Valamikor azt hittük, hogy óriási kapacitású workstationt kell építenünk ahhoz, hogy a világmodellek futtatásának memóriakapacitását biztosítani lehessen. Aztán jöttek az asztali számítógépek, amelyeket hálózatba szerveztek és megoldódott a probléma: a létrejött memóriakapacitás minden képzeletet felülmúl, elég, ha a Google nyújtotta lehetőségekre gondolunk. Ezt az analógiát lehetne használni az energiatárolás fogyasztókhoz történő decentralizálását illetően is.

Sokan jól ismerik az úgynevezett éjszakai áramot, ami az éjszakai melegvíz-előállításal anyagi megtakarítást tesz lehetővé és segít elérni az energiarendszer jobb kihasználtságát. Az éjszakai áram bekapcsolását egy óra irányítja, és az éjszaka bizonyos időszakában teszi lehetővé az olcsóbb energia igénybevételét. Ezt az elvet lehetne kiterjeszteni az informatika segítségével, hiszen hosszabb-rövidebb időre napközben is, és éjszaka is vannak a villamosenergia-rendszerben tartalékok, amiket ha hasznosítanánk, nagyon sok energiát takaríthatnánk meg. Képzeljük el, hogy a család második, a városi közlekedésre szánt autója egy könnyű kis villanyautó, ami roppant egyszerű és környezetbarát. Csak akkumulátorokkal megy, és amikor áll a garázsban vagy a parkolóházban, bedugjuk egy olyan csatlakozóaljzatba, amit

<sup>1</sup> Az adat nem számítás eredménye, durva becslésnek tekinthető.

egy számítógép távirányítással olyankor helyez áram alá, amikor van olcsó energia a rendszerben. Az akkumulátort több részletben csak akkor töltik, amikor az alaperőművek elegendő teljesítményt képesek szolgáltatni. Ennek az energiának a nagy része jelenleg elvész, mert nem tudjuk hasznosítani. De nyilván számos más lehetőség is adódhatna. Például a mélyhűtők, sőt bizonyos határok között a közönséges hűtőszekrények is ebbe a kategóriába tartozhatnak. Miután a hideget tudják tartani egy darabig, akkor hűthetnénk ezeket, amikor van szabad energia. Könnyen belátható, hogy a légkondicionálásban is lehetne hasonló tartalékokat találni, és a példákat még hosszan sorolhatnánk. Az energiatárolás megoldása egy hatékonyabb és egyúttal klímabarát energiagazdaságot eredményezne. Az igazi megtakarítást ez esetben az jelentené, hogy nem kellene annyi erőművet építeni, és amiben tárolnánk az energiát, a fizikai állapotát tekintve nagyrészt már megvan, csak kevés szellemi termék (néhány szoftver) hiányzik ahhoz, hogy működjön. A TV-n már olyan filmet nézek, amelyet akarok, mert a telefonvonalon keresztül letölthetem a megfelelő filmet és elküldik érte a számlát. Ez a rendszer működhetne az energiarendszert illetően is. A megújuló energiatermelés és az energiatárolás decentralizálásának összekötése, mint radikális rendszer-innováció, lényeges előrelépést jelenthetne a klímaprobléma megoldása felé is.

### **A megkérdőjelezett Easterlin-paradoxon**

Az *Easterlin (1973)* paradoxont, miszerint az emberek megelégedettsége vagy boldogsága egy határon túl már alig nő a gazdagsággal, többen megkérdőjelezzik (*Stevenson & Wolfers, 2008*). A boldogság kutatást feleslegesnek tekintő szerzők azt is állítják, hogy a depresszió és a fájdalomérzet is csökken az anyagi jóléttel. Akik nem a statisztikai átlagokkal számolnak, hanem az egyénnel is foglalkoznak, azok azt állítják, hogy az aktív népesség több mint fele depressziós, és a betegség inkább a „jómódban” élőket sújtja. Lehet, hogy nemcsak őket, de náluk biztosan diagnosztizálják a modern kor népbetegségét, a depressziót. A társadalomtudományban szinte mindent meg lehet magyarázni. Lehet, hogy az *Easterlin*-paradoxonhoz felhasznált adatsorok félrevezetőek. Lehet, hogy *Justin Wolfersnek* igaza van abban, hogy *Easterlin* hibásan használta a statisztikai adatokat. *Wolfers* szerint nem csoda, hogy az amerikaiak nem lettek elégedettebbek, hiszen az átlagos GDP magas értéke eltakarja a társadalmi differenciák növekedését, tehát a megkérdőjelezett amerikaiak döntő többsége nem él jobban, mint húsz évvel ezelőtt élt és ezért nem volt elégedettebb. De akkor mit is bizonyít ez? Biztosan nem azt, amit *Wolfers* állít, hiszen az amerikaiak tényleg nem lettek boldogabbak. Vagyunk egy páran, akik azt gondoljuk: ha az átlag GDP csak akkor nőhet gyorsan a kapitalizmus keretei között, ha ez együtt jár a társadalom szétszakadásával, vagyis, ha nem a középosztály gazdagodását és bővülését eredményezi a gazdasági növekedés, akkor bizony ez a növekedés nem legitimálható. *Wolfers* tehát csak azt vette észre, amit *Easterlin* nem, hogy hiába nő a GDP, a társadalom nem lesz jobb és végül mégsem lesznek boldogabbak az emberek. Lehet, hogy igaz, hogy a pénz boldoggá tesz, de ha a társadalom tagjai nyolcvan százalékának nincs esélye arra, hogy elérje azt a gazdagságot, amelyik kvázi

„magától” boldogságot eredményez, akkor mégis másként, másfajta modellben kellene keresni a boldogságot. Ez ráadásul nem pusztán morális kérdés. A Föld véges és nem bírja azt a környezetterhelést, amit az emberiség folyamatosan létrehoz. Nem bírja a gazdagok felesleges és értelmetlen fogyasztói szokásait, de nem bírja a szegények nyomorát sem, mert mindkettő túlterheli a földi ökoszisztémát.

### **Mit tehetünk, tehetünk-e egyáltalán valamit?**

Nem lebecsülve a gazdaság érzékelhető fejlődési trendjeinek a természeti környezetre gyakorolt kedvezőtlen hatásait, tárgyilagosan be kell látnunk, hogy a fenntartható fejlődést jelenleg inkább a *társadalmi dimenzió* oldaláról érik veszélyes hatások. Fokozódnak a jövedelemkülönbségek, a társadalmi mobilitás hagyományos csatornáit pedig bedugolják. A hátrányos helyzet és megkülönböztetés halmozottan érint egyes társadalmi rétegeket. E problémák miatt – hangsúlyozva, hogy a természeti és épített környezet megfelelő minősége nemcsak az emberi élet minősége, de még a gazdaság működése szempontjából is elsődleges – a fenntartható fejlődés stratégiája nem adhat kizárólagos prioritást a természethasználat fenntarthatóságának.

Az elmúlt száz évben szinte minden nőtt, aminek nem kellett volna feltétlenül növekednie, és néhány dolog csökkent, aminek pedig növekednie kellett volna ahhoz, hogy az emberiség boldogabban éljen a Földön. Felgyorsult egyes elemek, így a nitrogén, a kadmium, az ólom körforgása a bioszférában. Körülbelül ezerszer gyorsabb a fajok kipusztulása, mint ami természetes volna. Szintetikus vegyületek szennyeznek a vizeket és a levegőt és még hosszasan sorolhatnánk a gazdasági fejlődés kedvezőtlen hatásait. A Föld felszínének a beépítése miatt, az elmúlt száz évben körülbelül húsz százalékkal csökkent a bioszféra asszimilációs potenciálja, és radikálisan csökkent a biodiverzitás, mert a velünk együtt élő életközösségek életfeltételeit, a saját érdekeink mentén, szinte gátlástalanul figyelmen kívül hagyjuk. Legalább a fotoszintézisnek növekednie kellene ahhoz, hogy a Föld biztonságosan el tudja tartani az egyre növekvő népességet. 1800-ban még kevesebb, mint egy milliárd, 1900-ban még kevesebb, mint két milliárd ember élt a Földön, és 2011-ben az emberiség lélekszáma meghaladta a hét milliárdot. Naponta kettőszázezer emberrel leszünk többen és a dolgok jelen állása szerint közel kétharmaduk tartós éhezésre számíthat.

Környezeti szempontból a leginkább problematikusnak azt tekinthetők, hogy a közgazdaságtan szerint közjónak tekintett ökológiai rendszerből a gazdasági rendszer nyersanyagokat és energiát igényel, amit aztán hulladékká transzformálva ad vissza az ökológiai rendszernek. Az „értékteremtés”, amit a gazdasági rendszer végez, az ökológiai rendszerből nézve hulladéktermelés, vagy – természettudományos kategóriákkal kifejezve – kis entrópiájú természeti erőforrásoknak nagyobb entrópiájú hulladékká történő átalakítása. Eközben a gazdasági rendszer emberi szükségleteket elégít ki, az ipari alrendszer által termelt termékek és szolgáltatások segítségével. Az „értékteremtés” azonban értékvesztéssel, minőségromlással jár a természet szempontjából. Nem mindegy természetesen, hogy milyen ennek az értékvesztésnek a sebessége, és persze az

sem közömbös, hogy közben milyen színvonalon elégítette ki a gazdasági rendszer az emberi szükségleteket.

A gazdasági növekedés *Kuznets* elmélete szerint olyan lehetőséget teremt, amely a létrehozott problémák jelentős részét megoldja. Ha megnézzük, hogy miket oldottunk meg a környezetvédelmet illetően az elmúlt ötven évben, akkor akár optimisták is lehetnénk, hiszen az előbb emlegetett öko-hatékonyság növekedés jelentős része, például az energia hatékonyság növekedés arról szól, hogy kevesebb lett a káros anyag kibocsátás. Nemcsak szén-dioxidból, kén-dioxidból hanem nitrózus gázokból is kevesebbet bocsátanak ki, mint annak előtte. A halogén tartalmú szerves vegyületek használatát, amelyek az ózonréteg vékonyodását okozták, sikerült visszaszorítani. Van esély arra, hogy hosszabb távon az ózonréteg regenerálódjon, a változás már megindult a kedvező irányba. Elindult a kedvező irányú változás és minden okunk megvan az optimizmusra, ugyanakkor még sok más területen az anyagi növekedés a jellemző.

A GDP számítás egyik hibájaként szokás említeni, hogy nem veszi figyelembe a háztartásokban végzett munkát. Amennyiben ezek a tevékenységek a jövőben pénzért végzett szolgáltatásokká válnának, az egyúttal a GDP növekedéséhez vezetne és ráadásul a környezetterhelés csökkenését is eredményezné. A munkamegosztás növekedésnek sok pozitív hatása lehetne. Hogy milyen mértékben van erre felkészülve a világ az kérdéses, de érdekes, hogy két irányból is léteznek pozitív példák. Ha időben visszafelé haladunk, akkor világos, hogy egy olyan világ, az ősközösségi társadalom, amelyik a közös tevékenységekben rejlő lehetőségeket, hasznokat kihasználó világ volt, felől haladtunk egy individuális, a magántulajdon túlhangsúlyozó, a fogyasztást presztízssé tevő társadalom felé. Most eljutottunk oda, hogy a fejlett társadalom tagjainak egy része már megelégtelte a magántulajdon burjánzását, azt a fajta kapitalizmust, amit létrehozott. Egyre növekszik a számuk azoknak, akik az önkéntes egyszerűség (*Kocsis, 2002*) jegyében próbálnak olyan modellre áttérni, amelyik a fogyasztói társadalom hagyományos értékeit megkérdőjelezi. Olyan életmódot hoztak létre, ami szinte lehetetlenné teszi, hogy az öko-hatékonyság radikális javulása következtében lehetségessé váló környezetterhelés-csökkenés miatt a környezet állapota valóban javuljon.

Mindezek fényében érthető talán, hogy az alternatív gondolkodók egy jelentős része csak új paradigmarendszer mentén véli megoldhatónak a környezeti problémákat. Még nem létezik kiforrott elmélet, de kis közösségekben léteznek gyakorlati kísérletek. Ezek a kis közösségek általában olyan gazdaság létrehozására törekcszenek, amelyben az emberek szolgáltatásokat és termékeket állítanak elő és cserélnek, pénz közvetítése nélkül. A pénzhasználat a valós gazdasággal való érintkezésükre korlátozódik, egymás közötti cserekapcsolataikban a pénz gyakorlatilag nem vesz részt. Ennek a közösségi filozófiának a lényege, hogy a reálkamatot jövedelmező pénz kiküszöbölésével – ami a gazdasági növekedési kényszer egyik legfontosabb serkentője – elérhető egy olyan gazdaság, amelyben megvalósul a teljes foglalkoztatás és lehetőség nyílik arra, hogy a teljes foglalkoztatottság mellett egy lényegesen takarékosabb és egyszerűbb, nem az anyagi javak és a pénz által diktált életmód megvalósulhasson.

Ez a modell a környezetvédők szempontjából különleges jelentőségű, amennyiben a kölcsönös cserekapcsolatok mindig kisrégiókra korlátozódnak, ami az úgyne-

vezett bioregionális gazdasági modellnek az alapegysége. A környezetvédők szerint a globalizáció által gerjesztett nagy távolságra való szállítás, a komparatív előnyöknek egyfajta fetiszizálása az egyik legfőbb gyorsítója a környezetpusztításnak.

A bioregionális modell nem a „vissza a természethez” típusú elképzelés, hanem egy olyan gazdaságfilozófia, amelyben a gazdasági szereplők helyi erőforrásokra és helyi szükségletek kielégítésére koncentrálnak, egy nem hierarchizált társadalomban. A régiókra épülő társadalomban sokféle értéket elfogadó multikulturális közösségek épülhetnek vagy alakulhatnak ki, amelyben a társadalom tagjai kölcsönösen egymásra vannak utalva. Ezzel egyértelműen szemben áll az a modell, amit a mai nagy- és közepes vállalatok, multinacionális cégek közép- és felsővezetői képviselnek, megkérdőjelezhetetlen igazságként elfogadva, hogy feladatuk a részvények értékének mindenáron történő növelése.

A gazdag országok polgárai azt már tudják, hogy ha a fejlődők is úgy akarnának élni, mint ahogyan a fogyasztói társadalom tagjai élnek, az meghaladná a Föld eltartó képességének korlátait. Ezt az ellentmondást csak úgy lehet békésen feloldani, ha valamilyen új modellt dolgoznak ki a gazdaság működésére vonatkozóan. Ennek az új modellnek az egyik legfontosabb eleme minden bizonnyal a strukturális gazdasági növekedés, amelyik a fenntarthatóság három pilléréből nem csak a gazdaságra, hanem a természetre és a társadalomra nézve is előnyös. A szerkezeti gazdasági növekedéssel a foglalkoztatásban radikális javulást lehetne elérni és töredékére lehetne csökkenteni a környezet terhelését.

Az új modell másik fontos eleme, hogy fel kellene adni a vagyon felhalmozására irányuló törekvéseiket. Lehetetlen 9 milliárd ember eltartására törekvő világnak egy olyan gazdasági modellt követnie, amelyben az emberek felhalmoznak. Ha elfogadjuk a fenti két tételt, akkor a növekvő munkamegosztás miatti foglalkoztatás bővülés lehetővé tenné az egyenletesebb jövedelem elosztást. A háztartásokban végigdolgozott „második műszak” még a középosztályhoz tartozók számára is olyan megtakarítást biztosít, amit a felhalmozásra fordít. Ha helyett, hogy a második műszak megtakarított jövedelmét felhalmoznánk, bért fizetnénk azoknak, akik a „házi” munka nagy részét helyettünk profi szolgáltatást nyújtva elvégzik, nőne a szabadidő és az életminőség. A munkamegosztás fokozódása növelné a GDP-t, csökkennének a társadalmi különbségek, aminek igen kedvezőek lennének a társadalmi hatásai is. A felhalmozás korlátozása és a strukturális gazdasági növekedés segítené megoldani a fenntartható fejlődés társadalmi és gazdasági pilléréen jelentkező konfliktusokat, olyan világban élhetnénk, amelyik képes harmóniában lenni a Föld véges eltartó képességével. A természeti erőforrást pazarló gazdaság helyett egy olyan gazdaság működne, amelyikben az erőforrás használat optimalizálható. A gazdaság végre azt az erőforrást használná, ami korlátlanul rendelkezésre áll, az ember munkavégző képességét.

## **Az EU bürokrácia és az állam szerepe**

Válságban a világgazdaság, de a válság nem egyformán érinti a különböző régiókat. *Paul Krugman* már 2011-ben indokoltan tartotta, hogy meghúzza a vészharangot a kínai

gazdaság helyzete miatt, mint akkor írta, a kínai gazdaság bedőlhet az ingatlanbuborék és az alacsony lakossági fogyasztás miatt. *Paul Krugman (2012)* a *New York Times*-ben azon kesereg, "Az európai vezetők úgy tűnik eltökélték, hogy a gazdaságukat és a társadalmukat nekivezetik a sziklafalnak. És az egész világ megfizeti az árát." *Krugman* szerint az 1930-as válságból a kiutat az "arany fedezet" elhagyása jelentette. Az ennek megfelelő lépés ma „az Euro feladása és a nemzeti valuták visszaállítása lenne.” írja *Krugman*. *Krugman* bírálja az *European Central Bank*-ot, mert szerinte annak engednie kellene az inflációt illetően. Lehet, hogy igaza van *Krugmannak* és mindkét, az Egyesült Államoknak versenytársat jelentő régió valóban mély válságban van, de az is nyilvánvaló, hogy a kínai gazdaság fejlődése továbbra is jelentős hatással lesz az EU fejlődésére és a világ-gazdasági válság lefolyására is. Európa nemigen fogadhatja meg *Krugman* tanácsát, az Euro feladása az EU végét jelentené. Az EU bürokrácia a tudástársadalom felépítésével keresi a kiutat a válságból. A sötét felhők mögött megjelennek optimizmusra okot adó jelek is. Jelenleg az EU a csökkenő gazdasági teljesítmények mellett is próbálja növelni a K+F kiadásokat. Ez persze csak kevés tagállamnak sikerül, az összes K+F kiadás 60 százalékát Németország, Franciaország és Nagy-britannia jegyzi, de vannak jól teljesítő kisebb tagállamok is. Az EU erőfeszítéseket tesz arra, hogy segítse a lemaradókat. Sajnos Magyarország is a lemaradók közé tartozik, önerőből az K+F kiadások alig haladják meg a GDP fél százalékát.

A hazai rendszerváltás kezdete óta több mint egy milliárd ember lett munkaképes a Föld olyan régióiban, amelyekben az órabér alig több mint egy dollár. A relatíve alacsony hazai munkabérek ellenére nálunk, a tömegtermelésben dolgozó munkás órabére 6-8 dollár. Európa gazdagabb régióiban az átlag órabér 20-40 dollár, vagy még ennél is nagyobb. Az indiai egy dollár és az európai 6-50 dolláros órabérek közötti különbségeket kellene áthidalnunk a munkatermelékenységben, vagy a tudás társadalom innovációiban jelentkező, de csak az álmainkban létező "európai előnyökkel". Európa válsága nem, vagy nem elsősorban gazdasági természetű. Az Euro körüli problémák a jéghegy csúcsai. A valós probléma, hogy az az életmód, ami jellemzi az európaiakat, nem fenntartható.

A huszadik század végén Ázsiában, Dél-Amerikában élő, kétmilliárdnál is több szegény munkát követelt, és lassan megteremtődnek a feltételei annak, hogy munkához és rendszeres keresethez jussanak, ha nem is mindegyikük, de legalább egy részük. Cserében a "gazdag világ" bizonyos rétegei válnak a világ szegényeivé. A gazdag világ szegénysége eddig fizikailag elviselhetőbbnek látszott, de közben kiderült, hogy mentálisan sokkal kevésbé elviselhető, mint amennyire elviselhetetlennek tűnt a "szegény világ" éhenhalással fenyegető szegénysége. Európának radikálisan csökkentenie kellene a béreket ahhoz, hogy a globalizálódó világban megőrizhesse a munkahelyeket. Még azok a politikai erőfeszítések sem látszanak, amelyek ez irányba mutatnának. Az EU bürokrácia csökkenteni akarja a szociális ellátó rendszerek költségvetését, de nem akarja, vagy nem meri meghirdetni a bérek befagyasztását, vagy csökkentését. Az európai munkás nem tud egy óra alatt becsavarni negyvenszer annyi csavart a futószalag mellett, mint amennyit az indiai munkás tud. A "csavarokat" pedig ott fogják betekerni, ahol ez kevesebbe kerül, vagyis Ázsiában. Mit csinálnak akkor a munkaerővel itt, Európában?

Az a tény, hogy az utóbbi évtizedben szinte a teljes feldolgozó ipar Ázsiába települt, kvázi monopolhelyzetbe hozta Ázsiát Európával és az USA-val szemben. A feldolgozóipar azért hagyja el a Nyugatot, mert Ázsiában alacsonyak a bérek és jó a munkakultúra. A csökkenő létszámú, és ráadásul előregedő európai népesség számára vonzónak tűnhet, hogy az „alacsonyabb rendűnek tekintett” fizikai munkától megszabadul. De lassan a szellemi tevékenység is elhagyja a fejlett nyugatot, hiszen a szoftvereket Indiában fejlesztik. Európa jobban járna, ha itt tartaná a termelő tevékenységeket, lassítaná a bérek növekedését, sőt engedné betelepülni keletről a kisebb bérért is dolgozni hajlandó fiatal munkaerőt, elősegítve egyfajta kulturális, az európai demokratikus hagyományokat tiszteletben tartó asszimilációt. Ez segítene megőrizni azt a sokszínű gazdasági szerkezetet, ami Európát eddig jellemezte, és ami Európa gazdaságának a stabilitását biztosította. A globalizáció egyik legnagyobb veszélye, hogy a nemzetközi munkamegosztás túlhajtásához vezet. A tömegtermelés kétségtelen előnyeivel együtt megkapjuk annak hátrányait is. Kvázi monokultúrákká válnak az európai államok, és ez igen sérülékennyé teszi a gazdaságot és a társadalmat is. A diverz rendszerek mindig fenntarthatóak, míg az egynemű rendszerek, a monokultúrák, igen sérülékenyek és instabilak. A termelő tevékenységek és velük a munkahelyek elvesztésén általában keseregnek Európa polgárai, ha azonban meggondoljuk, hogy a másik alternatíva az lenne, hogy még tömegesebbé válik a migráció ezekből a régiókból Európa és Amerika irányába, akkor elbizonytalanodunk, hogy mi volna a jó megoldása, vagy létezik-e egyáltalán megoldása ennek az egyenletnek. Legalább gondolkodni kellene végre a megoldáson.

A környezet jó állapotban való megőrzéséhez erős állam szükséges, és a gyenge állam, a be nem avatkozó állam, vagy a liberális gazdaságfilozófia mentén vezető állam esetében, a környezet állapota, mint hosszú távú érdek, szükségszerűen háttérbe szorul. A gyenge fenntarthatóság érdekében biztosítani kellene, hogy azokat a környezetpusztításokat, amelyeket a gazdaság fejlődése miatt a vállalkozói szektor és a lakosság okoz, az állam az adóbevételekből természeti investíciókkal pótolja. A jelenlegi magyar társadalom a rendszerváltás előtti korlátozott fogyasztás alól felszabadulva, egy ezt kompenzáló, fokozott fogyasztást igénylő magatartással jellemezhető, és sajnos éretlenül fogadja a fogyasztás csökkenésre biztató felhívásokat. Mivel Európában már vannak olyan államok, ahol 42-43 000 euró az egy főre jutó GDP, Magyarország relatív elmaradása szembetűnő. Ilyen viszonyok között egyszerűen nincs „piaca” a fogyasztás-csökkentést célzó kezdeményezéseknek, hiszen a mintaként tekintett államok GDP-je közel ötszöröse a miénknek.

A fenntartható társadalom esetében a jóléti állam gondoskodik a lemaradókról és nem engedi, hogy a társadalom tagjai közötti távolság bizonyos ésszerű mértéken túl nőjön. A fenntartható társadalom állama egalitáriánus állam, ami újra eloszt. Az újraelosztás nagyobb adót jelent, amit a tehetősebbek nem szeretnek. Ők azt szeretnék, ha az önmegvalósítás kapna szabad teret és a képességek szerinti differenciák szabadon nőhetnének. Részben ennek is következménye a társadalom szétszakadása, az ebből származó problémák mélyülése.



## Az előrevetített jövő kérdőjelei

*Easterlin* nem szándékosan ugyan, de lehet, hogy tévedett. Lehet, hogy *Wolfersnek* igaza van abban, hogy nem érdemes a boldogságkutatással foglalkozni és különösen indokolatlan volna politikai célként kitűzni a boldogság maximalizálását a gazdaság maximalizálása helyett. De vajon szabadon eldönthető-e, hogy mit maximálhatnak?

A tények szerint a gazdaság nem maximalizálható. Vannak előrejelzések miszerint 2050-re Európa átlagos egy főre jutó GDP-je meghaladja a 40 000 dollárt, Kína azt tervezi, hogy 2100-ra utoléri az egy főre jutó GDP-t illetően az Egyesült Államokat, és India is azt tervezi, hogy 2030-ban szuperhatalommá válik, és nem tervezi ugyan, de mégis úgy tűnik, hogy ez leginkább azért fog bekövetkezni, mert a népessége a világlágot meghaladó mértékben nő.

Számoljunk egy kicsit! Tegyük fel, hogy a politikai ígérek és emberi vágyak teljesülnek és hogy a természet nem állítja meg a demográfiai folyamatokat sem. 2050-ben lesz körülbelül nyolc és fél milliárd ember, akik évente átlagosan legalább 10-15 tonna/fő anyagot és energihordozót használnak. Ez egy nagyon óvatos becslés, hiszen napjainkban vannak olyan gazdaságok, amelyek ennek a kétszeresét használják egy főre vetítve. Tétélezzük fel, hogy radikálisan fejlődik a reciklálás, az energiát illetően csak megújulókat használunk, és összességében képesek vagyunk az öko-hatékonyságot tízszeresen javítani, tehát elérjük azt a fogyasztást, amit ma a fejlett Európa produkál, a 10-15 tonna/ fő anyag és energiahordozó felhasználás helyett 1-1,5 tonna/fővel. Ez a világ számára 9-15 milliárd tonna/év nyersanyagfogyasztást jelentene. Ma a világ összes évenkénti nyersanyagfogyasztása papírból kétszázmillió, műtrágyából 300 millió tonna és folytathatnánk, hogy miből mennyi, de már tudjuk, hogy a jelenlegi fogyasztási volumen sem fenntartható, a túllövés napja azt mutatja, hogy már most sem elég számunkra az egy Föld, lassan másfél kellene és aztán kettő vagy három. Az anyagi gazdagság maximalizálása lehetetlen, valami mást kellene megpróbálnunk, másfajta modellben kellene gondolkodnunk.

Valószínűsíthető, hogy a kőolajkorszak végének az első áldozata, az elmúlt ötven év társadalmi-gazdasági fejlődését leginkább meghatározó globalizáció lesz. 1950 és 2004 között a világkereskedelem évi 5,9 %-kal, az ipari termékek forgalma pedig évi 7,2 %-kal nőtt. Ez gyorsabb növekedést jelent, mint ahogyan a GDP nőtt ebben az időszakban. A világkereskedelem növekedésében az egyik legfőbb hajtóerőnek, bár még ebben sincs egyetértés a magukat szakembernek vallók között, a szállítási költségek csökkenését tekinthetjük. Nyilván vannak más hajtóerők is, sőt egyes szerzők még azt is vitatják, hogy a szállítási költségek valóban számottevő mértékben csökkentek (*Hummels, 1999*), de a logisztikai költségek radikális csökkenése nélkül biztosan nem olyan világban élénk ma, mint amiben élünk.

## Verseny és kooperáció?

Szakmánk, a környezetvédelem körülbelül fél évszázados múltat tekint vissza. Egy közép-európai polgár számára ez a fél évszázad minden előző ötven évtől különbözik, mert nagyrészt békében telt, legfeljebb helyi háborúk zavarták. A másik oldalon viszont ebben az ötven évben több természeti erőforrást használt el az emberiség, mint az azt

megelőző ezer év alatt, radikális változások történtek a bioszférában, háborúban állunk napjainkban is, de most nem egymással, hanem a természettel. Mindez azóta történt, hogy elkezdtünk intenzíven a környezetvédelemmel foglalkozni. Izgalmas a saját szemünkkel látni, hogy hova jutott az emberiség abbéli igyekezetében, hogy megmentsse a Földet a pusztulástól.

*Stefano Zamagni (2008)* a kiváló olasz közgazdász és munkatársai különbséget tesznek a piacgazdaság és a kapitalizmus között. 2006 közgazdasági Nobel-díjasa *Edmund S. Phelps* azt állítja, hogy a kapitalizmus lényege az innováció, és továbbmegy, amikor azt mondja egy interjúban: "Nos, a versenyképességgel kapcsolatban bizonytalan vagyok. Sajnálom, de nem tudom, mi az. Valami alacsony béreket szoktak emlegetni... Maradjunk tehát a gazdasági dinamizmusnál! Ha egy ország lakosaiban nagy a vágy arra, hogy érdekes munkát végezzenek, kezdeményezők legyenek, megvan bennük a teljesítés tudata, a „megcsináltuk” érzése, akkor nagyobb lesz a növekedés, a termelékenység és a foglalkoztatottság." (*Figyelő*). *Zamagni* a piacot tartja fontosnak és nem a kapitalizmust. Szerinte „a piacgazdaság korábban keletkezett, mint a kapitalizmust. A kapitalizmus egy lehetséges társadalmi modell, míg a piac a társadalomban a gazdaság szerveződésének az általánosabb elve. Ezért beszélhetünk civil piacgazdaságról és a kapitalista piacgazdaságról. A civil piacgazdaság célja a „common good”, a közjó létrehozása, a kapitalista piacgazdaság célja a „total good” az összes termék létrehozása.” *Zamagni* felfogásában a „közjó többszörözést feltételez, amiben ha bármely szorzótényező értéke nulla, akkor a szorzat értéke is nulla, míg a „total good” létrehozása összegzést jelent, ahol az egyik tag kisebb értéke vagy diszkontálása kompenzálható a másik tag növekedése által.” *Phelps* gazdaságának is a közjó létrehozása a célja, de *Zamagni* ehhez hozzáteszi a többszörözést. Szerinte tehát nem szolgálja a közjót, ha egyes dimenziókat elhanyagolunk. A szorzás nem engedi meg az átlagolást. Ha az alsó centilisnek nincs munkája, tehát a társadalmi szorzótényező nulla, akkor a gazdasági-társadalmi modell sikertelen.

*Herman Daly (2005)* szerint 6-7 milliárd ember esetében a gazdaság olyan méretű lett, hogy már nem fér el a Földön, túllóg az ökoszisztémán. Ismerjük az ökológiai túllövés napját, amelyik állandóan halad augusztus felé. Egyre hamarabb használjuk el az adott évre rendelkezésre álló természeti erőforrásokat. 2008-ban a gazdasági válság miatt átmenetileg volt javulás, de azt megelőzően és azt követően is az a jellemző, hogy az egyre több ember, és az egyenként egyre többet fogyasztani akaró embertömeg gyakorlatilag nem képes a Föld biokapacitásának a határain belül maradni.

A „megtelt Földön” (*Daly, 2005*) nem működik az a gazdaságelmélet, amit az „üres” Földre találtak ki a klasszikusok. Lehetséges az is, hogy nem a megfelelő elméletből indultunk ki? *Frank (2011)* azt mondja, hogy a közgazdaságtannak az atyja meglehet, hogy mégsem *Adam Smith*, hanem inkább *Darwin* lehetne. *Adam Smith* szerint a vállalkozó önzése önmagában biztosítja, hogy hatékonyan működtesse a tőkét, a szabad verseny kiszelektálta azokat, akik erre nem voltak képesek. Az *Adam Smith* féle „láthatatlan kéz” nemcsak az egyén, hanem a társadalom jólétét is maximalizálja. *Adam Smith (2007)* is világossá tette, hogy a „láthatatlan kéz” jó a gazdaságnak, de okoz társadalmi problémákat, amiket a „látható kéznek”, az államnak kell kezelni. *Smith* az egyéni vállalkozót etikuss és felelős vállalkozónak feltételezte. A liberális közgazdaságtan, főként

Milton Friedman elméletére támaszkodva, máig az állami beavatkozás ellen van, sőt a vállalatok társadalmi felelősségvállalásának szükségességét is tagadja. A globalizáció miatt ráadásul a döntési kompetenciával rendelkező központ térben is távolra kerül a termelő tevékenységet végző leányvállalatoktól. A térbeni diszkontálás miatt a központ könnyen hoz olyan döntéseket, amelyeknek a helyi társadalom számára elviselhetetlenek a következményei. Az egyik tipikus megoldása a gazdasági gondoknak az üzemek bezárása és áttelepítése az alacsonyabb bérköltségű régiókba. Ezek a döntések kétezer kilométer távolságból gazdaságilag racionálisnak tűnnek, de biztosan nem szolgálják a társadalmi jólét maximalizálását. Újra kellene tehát gondolnunk mindazt, amit a kapitalizmusról eddig tanítottunk. Ezt segíthetik Frank gondolatai, aki idézett könyvében (*Frank, 2011*) *Darwinnak* a pávakakasok szexuális szelekciójával kapcsolatos példájára hivatkozik. *Darwin* a pávakakasok gyönyörű fark tollait azzal magyarázta, hogy a szép fark tollak vonzzák a páva jércét és ez biztosítja a kakas számára a nagyobb számú utódot. A szép fark toll a paraziták elleni nagyobb védekezést is jelez, ami része a természetes szelekciónak. A túlméretezett fark toll ugyanakkor kiszolgáltatottá teszi a pávakakasokat a ragadozók számára, fele ekkora fark tollakkal – miután tovább élne – több utódjuk lehetne. A faj egésze szempontjából a túlzott fark dísz inkább hátrányt jelent, esetleg a faj kipusztulásához is vezethet. *Darwin* szerint tehát az egyén hasznának maximalizálása nem feltétlenül maximalizálja a közösség hasznát, sőt kárt okozhat magának az egyénnek is.

Ami az emberiséget illeti, a globális piacgazdaság eljutott arra a „fejlődési fokra”, hogy már nem szolgálja az emberiség összjólétének maximalizálását. A Föld megtelt, a hét milliárd ember fele szegény, sőt éheznek, és a javak nagy részét igen kevesen birtokolják. Ez a kiváltságos keveseknek (körülbelül 400 millió ember) sem jó már, mert nem élhetnek biztonságban, az életminőségüket rontja a kívül maradtak nyomora. Aki az ezen állításokat bizonyító tényeket elfogadja, annak világos, hogy a közgazdaságtan alapvető nézeteit felül kellene vizsgálni. Az 1. táblázatban összefoglaltuk azokat a fogalmakat, amelyek a főáramú közgazdasági gondolkodás alapkategóriáit jelentették az elmúlt száz évben, és amelyek abszolutizálása, a jelenlegi gazdasági-társadalmi és ökológiai válsághoz vezetett.

1. táblázat Az uralkodó és alternatív paradigmák áttekintése

Uralkodó paradigmák	Alternatív közgazdasági paradigmák
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gazdasági növekedés</li> <li>• Munkatermelékenység</li> <li>• Természeti erőforrás termelékenység</li> <li>• Verseny nemzetek és vállalatok között</li> <li>• A profit maximalizálása</li> <li>• Pénzért dolgozni</li> <li>• „Készlet” gazdaság</li> <li>• Vagyon felhalmozása</li> <li>• Globális kapitalizmus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenntartható fejlődés</li> <li>• Teljes foglalkoztatás</li> <li>• Megújuló erőforrások</li> <li>• Együttműködés nemzetek és vállalatok között</li> <li>• A boldogság maximalizálása</li> <li>• A munka megelégedettséget okoz</li> <li>• Flow vagy szolgáltató gazdaság</li> <li>• Nyomot hagyni, amire büszkék lehetnek utódaik</li> <li>• Regionális és helyi piacgazdaság</li> </ul>

A jobboldalon az alternatív közgazdasági gondolkodás kategóriáit soroltuk fel. A két oszlop kategóriái „ellentétpároknak” tűnhetnek, de nem feltétlenül azok. A gazdasági növekedés kedvező, de csak akkor, ha a fenntartható fejlődést szolgálja. Korábban a szerkezeti növekedéssel kapcsolatban hoztunk erre vonatkozó kedvező példákat. A munkatermelékenység növekedése sem feltétlenül jár kevesebb ember foglalkoztatásával. A munkaidő csökkentésével, részfoglalkoztatással feloldható volna az ellentmondás. A természeti erőforrások hatékony használata, ha kiegészülne a megújuló erőforrások fokozott használatával, az szintén a fenntartható fejlődést szolgálná. A verseny, ha kiegészülne az együttműködéssel az jobban szolgálná a közérdeket, mint a verseny túlhajtása. Az egymás mellett lévő és kihasználatlan kapacitású négy benzinkút, a három üzletközpont stb. a verseny vadhajtása és a természeti erőforrások felesleges pazarlása. Az ezt elfogadható „racionális” közgazdasági magyarázat pedig maga az irracionalitás! Az *Easterlin*-paradoxonnal kapcsolatban már írtunk a jövedelem és a boldogság viszonyáról és a készlet és a szolgáltatás gazdaság viszonyáról is, ezért azt most nem ismételjük meg. A globális kapitalizmus ugyan mindent olcsóvá tett, de nem fenntartható. A gazdasági döntéseket is alá kellene vetni a társadalmi kontrollnak, ami a nemzetállamok világában nem lehetséges. Nem dönthetnek egy régió sorsáról olyanok, akiknek nem kell viselniük a döntésük következményeit.

A két oszlop kategóriái nincsenek antagonisztikus ellentmondásban egymással, de az elmúlt száz évben mégis ellentétpárokká váltak. Ezért volna fontos, hogy a következő évtizedekben a jobboldalon lévő kategóriák élvezzenek prioritást. Ha meg akarjuk óvni az emberiséget attól, hogy elpusztítsa saját életfeltételeit, legalább ennyit meg kellene tennünk érte. Lehet, hogy a táblázat jobb oldali oszlopa irracionálisnak látszik, de ne feledjük, hogy az agynak is a jobb féltékéje az érzelmi féltéke, ami a kreatitásnak is a forrása. Fordulóponthoz érkezünk, vagy kreatívak leszünk, vagy elveszünk. Ideje, hogy megváltozzunk.

## IRODALOMJEGYZÉK

- Barker, J. (2006). [http://www.earthtoys.com/emagazine.php?issue\\_number=06.08.01&article=slaves](http://www.earthtoys.com/emagazine.php?issue_number=06.08.01&article=slaves).
- Binswanger, M. (2001). Technological progress and sustainable development: what about the rebound effect? *Ecological Economics*, 36, 119-132.
- Csikszentmihályi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: HarperCollins.
- Csikszentmihályi, M. (2000). The Costs and Benefits of Consuming. *Journal of Consumer Research*, 27.
- Csutora, M. (2011). From eco-efficiency to eco-effectiveness? The policy-performance paradox Society and Economy. *Society and Economy*, 161-181.

- Daly, H. E. (1974). The Economics of the Steady State. *The American Economic Review* , Vol. 64, No. 2, *Papers and Proceedings of the Eighty-sixth Annual Meeting of the American Economic Association* , 15-21.
- Daly, H. E. (2005). Economics in a Full World. *Scientific American* , Vol. 293, Issue 3.
- Easterlin, R. A. (1973). "Does Money Buy Happiness?". *The Public Interest* , 3-10.
- Easterlin, R. A. (1995). Will Raising the Income of all Increase the Happiness of All? *Journal of Economic Behavior and Organization* 27:1 , 35-47.
- Frank, R. H. (2011). *The Darwin Economy: Liberty, Competition, and the Common Good*. Princeton: Princeton University Press.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1995). Economic Growth and the Environment. *Q. J. Econ.* 110 *NBER Working Paper No. w4634 SSRN: <http://ssrn.com/abstract=227961>* , 353-377.
- Hawken, P., Lovins, A., & Lovins, L. H. (1999). *Natural Capitalism, Creating the Next Industrial Revolution*. Boston, New York, London: Little, Brown and Company.
- Hicks, J. R. (1939). *Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory*. Oxford, UK: Clarendon Press.
- Hoag, D. L., Popp, H., & Hyatt, D. E. (1998). *Sustainability and Resource Assessment A Case Study of Soil Resources in the United States*. Research Triangle Park, NC 27711: National Center for Environmental Assessment Office of Research and Development U.S. EPA.
- Hummels, D. (1999). *Have International Transportation Costs Declined?* Chicago: University of Chicago, Graduate School of Business.
- Hummels, D. (2007). Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization . *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21, No 3. 131-154.
- Kahneman, D. (2003). Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. *The American Economic Review*, 93(5) December , 1449-1475.
- Keynes, J. M. (1963). *Essays in Persuasion, Economic Possibilities for our Grandchildren*. New York: W.W. Norton & Co.
- Kocsis, T. (2002). *Gyökereink - Örömről és gazdagságról egy világméretű fogyasztói társadalomban*. Budapest: Kairosz.
- Krugman, P. (2012. April 17). Europe's economic suicide. *New York Times* , old.: 1.
- Kuznets, S. (1971). 'Modern Economic Growth: Findings and Reflections. [www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/economics/laureates/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/) , 14.
- Liska, T. (1974). *A környezetvédelem közgazdasági problémái*. Budapest: MKKE kézirat.
- Malthus, T. (1803). *An Essay on the Principle of Population, or, A View of its Past and Present Effects on Human Happiness*. London: Johnson.
- Malthus, T. R. (1803). *An Essay on the Principle of Population, or, A View of its Past and Present Effects on Human Happiness, with an Inquiry into our Prospects Respecting the Future Removal or Mitigation of the Evils which it Occasions*. London 1803, Second Edition Cambridge, 1989: Cambridge University Press.

- Marshall, A. (1947). *Principles of Economics*. London: Macmillan and Co 8th Edition (1920).
- Marshall, J. D. (2005). Marshall, Julian D., and Michael W. Toffel. Framing the Elusive Concept of Sustainability: A Sustainability Hierarchy. *Environmental Science and Technology* 39, no. 3 , 673-682.
- Meadows, D. H., Meadows, D., & Randers, J. (1992). *Beyond the Limits*. Post Millis, Vermont: Chelsea Green Publishing Co.
- Neumann János, M. O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. New York; London; Sydney: John Wiley & Sons, Inc. .
- NG, Y.-K. (2008). Happiness Studies: Ways to Improve Comparability and Some Public Policy Implications . *THE ECONOMIC RECORD, VOL. 84, NO. 265, JUNE, , 253-266*.
- Pearce, D., & Atkinson, G. (1992). ARE NATIONAL ECONOMIES SUSTAINABLE? Measuring Sustainable Development. *CSERGE Working Paper GEC , 92-110*.
- Polányi, K. (1997). *A nagy átalakulás. Korunk gazdasági és politikai gyökerei*. Budapest: Mézszáros Gábor kiadása.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: The Free Press.
- Sellen, A., & Harper, R. (2003). *The Myth of the Paperless Office*. Cambridge: MIT Press Cambridge.
- Smith, A. (2007). *An Inquiry into the nature and Causes of the Wealth of Nations*. Amsterdam, New York: Edited by Sálvio M. Soares. MetaLibri, 2007, v.1.0s.
- Stevenson, B., & Wolfers, J. (2008 ). Economic Growth and Subjective Well-Being: Reassessing the Easterlin Paradox. *Brookings Papers on Economic Activity , 1-87*.
- Vida, G. (2007). Fenntarthatóság és a tudósok felelőssége. *Magyar Tudomány , 12. H, 1600*.
- Walker, B. C. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. *Ecology and Society , 9(2): 5*.
- Wüstenhagen, R., & Bilharz, M. (2006). Green Energy Market Development in Germany: Effective Public Policy and Emerging Customer Demand. *Energy Policy , 34 Nr 13, S. 1681-1696*.
- York, R. (2008). Ökológiai paradoxonok: William Stanley Jevons és a papírmentes iroda. *KOVÁSZ – 2008. Tavasz–Nyár , 5-15*.
- Zamagni, S., Scazzieri, R., & Sen, A. (2008). *Markets, money and history. Essays in honor of Sir John Hicks*. Cambridge (UK): Cambridge University Press.