

LÉPÉSEK A FENNTARTHATÓ GAZDÁLKODÁS IRÁNYÁBA

Gondolatok Láng István és Kerekes Sándor

Megalakult a Túlélés Szellemi Kör című vitairatához

Szlávik János

az MTA doktora, egyetemi tanár,
Eszterházy Károly Főiskola
szlavik@ektf.hu

A 2012 tavaszán megalakult Túlélés Szellemi kör vitaindító írása azt mutatja, hogy egy ENSZ-bizottság több mint negyedszázada publikált világstratégiai elve, a fenntartható fejlődés jelen van, és a témával foglalkozó tudósok fontosnak tartják arról vitát indítani.

Köszönhetően Láng Istvánnak, aki tagja volt az *Our Common Future* iratot kidolgozó ENSZ-bizottságnak, 1987-ben a regionális ismertetések sorában Budapesten is bemutatták a jelentést. E sorok írója személyesen is átélhette, hogy nemcsak az érintett kutatók, szakértők, de a kormányzat képviselői is komoly érdeklődést mutattak az új gondolat iránt.

A megvalósítás folyamata komoly reményekkel indult. A jelentés publikálása után öt évvel (1992, Rió) az ENSZ megszervezte egyik legnagyobb konferenciáját, amely a fenntartható fejlődés 21. századi megvalósításának forgatókönyvét volt hivatott felvázolni. A forgatókönyv el is készült *Feladatok a 21. századra (Agenda 21)* címmel.

Az ENSZ-konferencia történelmileg szerencsés időben szerveződött. Eddigre ugyan-

is megtörtént a rendszerváltozás az ún. szocialista országokban (így hazánkban is), felbomlott a Szovjetunió, megszűnt a sok veszélyt magában rejtő kétpólusú világ. Úgy tűnt, hogy minden adott egy fenntartható módon szerveződő 21. század elkezdésére.

Amint tudjuk, azóta a világ dolgai más-képp alakultak. A fenntartható fejlődés megvalósítása nagyon is konfliktusos folyamat lett. Sokak megítélése szerint a világ nemhogy közeledne, de távolodik a fenntarthatóságtól. Sokan magát a fenntartható fejlődés elvét, gondolatát is kétségbe vonják. Lányi András például a *Magyar Tudomány* 2013/7. számában a fenntartható fejlődés rövid életű, mintegy két évtizedes konjunktúrájáról beszél, és miután leírja ezt a folyamatot, amely szerint ez a fogalom kiüresedett és értelmét veszítette, így fogalmaz: „Mindez hozzájárult a fenntarthatóság koncepciójának kiüresedéséhez: ami nem jelentett többet, mint meddő alkudozást a gazdasági növekedés és a környezetvédelem hívei között, amelyben minden esetben az utóbbiak húzzák a rövidebbet. A huszonegyedik század második évtizedében ezért a fenn-

tarthatóság helyét a közéleti közhelyszótárakban a *reziliencia* foglalja el” (Lányi, 2013, 824–825.).

Én nem vagyok ennyire borúlátó. Úgy gondolom, hogy vannak utak, megoldások, amelyek a fenntarthatóság irányába vezetnek. Én úgy értelmezem, hogy a fenntartható fejlődés gondolata olyan, mint például az elméleti fizikában vagy a matematikában a „nagy sejtés”. Igazát és érvényességét a gyakorlatban kell bizonyítani.

Egyetértek az ökológiai közgazdaságtan kiemelkedő képviselőivel, akik szerint „csak” projektek sorozatával nem lehet megvalósítani a fenntartható gazdaságot, fenntartható társadalmat. A szervezet, a jogi rendszer, a kormányzat és a piac harmóniája nélkül nem hogy közelebb, de egyre távolabb kerülhetünk a fenntarthatóságtól.

Ugyanakkor meggyőződésem, hogy csak a fenntartható projekteken keresztül alakítható fenntarthatóvá a társadalmi-gazdasági-politikai rendszer. Nem várhatunk valamiféle felvilágosult „Világállam” létrejöttére. Ezért tartom nagyon fontosnak a helyi kezdeményezéseket, a társadalomért valóban felelős vállalati magatartást, a tisztább termelést, a fenntartható fogyasztást, a fenntartható építészetet, mobilitást, energiagazdálkodást stb.

Ezek a projektek önmagukban tényleg nem jelentik a fenntartható gazdaságot és társadalmat. Való igaz, hogy egy fecske nem csinál nyarat, de ha tavasszal megjelenik az első fecske, remény van rá, hogy jön a többi is, és vége lesz a télnek.

A világ nem predesztinált jövő, hanem választás előtt áll. A választás a különböző gondolati modellek között van, melyek logikailag különböző forgatókönyvekhez vezetnek – olvashatjuk a *Növekedés határai – Harminc év múltán* című könyvben.

„Az egyik gondolati modell szerint ez a világ gyakorlatilag korlátlan. Ha ezt a modellt választja az ember, akkor ezzel a már jól ismert kitermelésen alapuló üzleti eljárásokat ösztönzi, és a gazdaságot még jobban eltávolítja a korlátaiktól. A végeredmény összeomlás lesz.

Egy másik gondolati modell szerint a korlátok valódiak, és közel vannak, kevés már az időnk, és az emberek nem tudnak mértéktelenen vagy felelősen, vagy együttérzően viselkedni. Legalábbis nem idejében. Ez egy öngazoló modell. Ha az emberek a világon úgy döntenek, hogy hisznek ebben, akkor be is bizonyítják, hogy így lesz. A végeredmény összeomlás lesz.

A harmadik gondolati modell szerint a korlátok valódiak, közel vannak, és bizonyos esetekben már a jelenlegi átbocsátóképességi szintek alatt. Még pont elegendő energia, elegendő nyersanyag, elég pénz, elégséges környezeti mobilitás és kellő emberi jóindulat van ahhoz, hogy az emberiség ökológiai lábnyomának tervezett csökkentését megvalósítsuk: a fenntarthatóság forradalmát egy, a nagy többség számára sokkal jobb világ felé.

Lehet, hogy ez a harmadik forgatókönyv is egy tévedés, de vannak jelek – a világ állapotról szóló adatoktól a számítógépes modellekig –, melyek arra utalnak, hogy feltehetőleg igaz. De semmi más lehetőségünk sincs arra, hogy erről megbizonyosodjunk, mint az, hogy megpróbáljuk.” (Meadows et al., 2005)

Nem lesz könnyű megtalálni a fenntarthatóság felé vezető utat. Ma sok tekintetben valóban messze vagyunk tőle.

A helyzet jellemzésére Tom Tietenbergtől idézzük az alábbi szellemes történetet: „Hasonló helyzetben vagyunk, mint Maine államban a történetek ismert szereplője, a teljesen összezavarodott turista. Szép, őszi színekben pompázó fákat lát, ezért letér a jól

kitáblázott főútról egy kevésbé forgalmas vidéki útra. Miután egy órán át vezet, elbizonytalanodik, hogy egyáltalán jó irányba halad-e. Meglát egy helybélit, aki épp a kerítést javítja, és lehúzódik az út szélére, hogy útbaigazítást kérjen. Miután elmondja, hová szeretne eljutni, a férfi a fejét rázza és helyi tájszólásban közli: Ha én arra mennék, biztos nem innét indúnék!” (2003)

Persze mindenki csak „innen” vagyis onnan indulhat el, ahol van, és nemhogy GPS-ünk, de még térképünk sincs. Mivel a fenntarthatóság irányába nincsenek pontosan kijelölt utak, próbálkozni kell. Egy okos mondás szerint, ha nem vagy teljesen biztos az irányban, de mégis lépned kell, akkor kicsit lépj.

Nincsenek kitörési pontok a fenntarthatóság irányába, de vannak kimozdulási irányok, amelyekkel próbálkozni kell. Vannak olyan gazdasági döntések, amelyek a mai körülmények közt is megvalósíthatóak, profitot is hoznak, jólétet is növelnek, és a fenntarthatóságot szolgálják.

A fenntartható gazdálkodás irányába tett hat lépés

A megvalósítás szempontjából alapvető kérdés a fenntartható fejlődési formához való átmenet milyensége. Hogyan léphetünk, és milyen módszereket használhatunk, ha a jelenlegi piacgazdaság önmagában nem képes kezelni az átmenetet?

Gondolatmenetem jobb megértéséhez egy ábrát szerkesztettem. Az ábra ötletét Donella Meadows és munkatársai, valamint Herman E. Daly ábrái adták, és az alábbi történet.

Mint ismeretes, Herman E. Daly a nyolcvanas évek végén és a 90-es évek elején a Világbanknál volt alkalmazásban, ahol több kiadvány kapcsán is kikérték a véleményét, és azt többnyire nem vették figyelembe.

Erről szól egy Daly-idézet: „Néhány hónappal később a Világbank gazdasági igazgatója, akinek vezetésével az 1992-es World Development Reportot írták, ismertető ülésen vett részt a Smith Intézetben a *Beyond the Limits (Túl a határokon)* c. könyv megvitatásában (Meadows et al., 1992). A könyvben volt egy ábra, amely úgy mutatta a gazdaság viszonyát az ökoszisztémához, mint alrendszer az egész rendszerhez, ahogy én javasoltam. Amikor kérdezni lehetett, azzal fordultam a gazdasági igazgatóhoz, hogy az ábra alapján a gazdasági alrendszernek az egész ökoszisztémához viszonyított fizikai méretét fontosnak érzi-e, és szerinte a közgazdászoknak fel kell-e tenniük a kérdést: *Mi a makrogazdaság optimális nagysága az öt ellátó környezethez képest?* Válasza rövid és határozott volt: *Ezt nem így kell nézni.* Eltöprengtem ezen, és megerősödött a hitem abban, hogy a különbség ténylegesen az előfeltevéseinkben, a szemléletmódunkban rejlik.” (Daly, 1999, 14.)

A fentieket olvasva rajzoltam meg az 1.1. sz. ábrát, ahol az ökoszisztémán belül a gazdaságot mint alrendszert kezelem, és hat lépésben vizsgálom azt, hogy a gazdaság–természet viszonyba való gazdasági beavatkozások mennyiben szolgálják a fenntarthatóságot. (Tisztában vagyok azzal, hogy minden lépésnek megvannak a társadalmi vonatkozásai is. Mint közgazdász azonban alapvetően a gazdaság–természet viszonyra figyelek, érdeklődéssel várva a társadalomtudósoknak a témával összefüggő elemzéseit.)

Egyetértek Herman E. Dalyval, miszerint a közgazdászoknak igen is fel kell tenniük a kérdést: *Mi a makrogazdaság optimális nagysága az öt ellátó környezethez képest?*

Azt a kérdést is indokolt feltenni, hogy létezik-e egyáltalán optimális nagyság, és létezik-e „fenntartható gazdálkodás”?

El kell gondolkodni azon is, hogy valóban igaz-e az az általam megfogalmazott kijelentés, hogy – a fenntartható gazdálkodás a fenntartható fejlődésnek olyan alrendszere, a gazdálkodás olyan formája, amely nem jár entrópia-, illetve ökológiai lábnyom-növekedéssel, ugyanakkor nem rontja a jövő generációk esélyeit az emberi civilizáció továbbviteléhez.

A cikk írása közben olvastam Szarka László professzornak a *Magyar Tudomány* 2013/8. számában leírt gondolatait a fenntarthatóság kapcsolatban: „A humán- és társadalomtudományokban, a művészetekben, de már a Bibliában is számos jelenkori kérdésre ott rejlik a válasz: például az, hogy az emberiség egyre növekvő fogyasztása nyilvánvalóan fenntarthatatlan, de attól tartok, hosszú távon és globálisan a jelenlegi anyag- és energiafogyasztási szint fenntartása sem lehetséges. Aminek eleje volt (anyagi jólétnek), annak egyszer vége is lesz.” (Szarka, 2013, 999.)

Az előbbiekben leírt és a továbbiakban leírandó gondolataim teljességgel szinkronban vannak a fenti megállapítással. Az a fajta jólét, amelyet a GDP növekedésével mérnek, valóban fenntarthatatlan, és ez a növekedés, amint a Láng–Kerekes-szerzőpáros is írja, igen gyakran nem jelenti a társadalom boldogulását, nem jelent boldogságot. (Megjegyzem, hogy annak a szűk rétegnek is csak egyre csökkenő mértékben jelent jólétnövekedést, amelyikhez a javak és szolgáltatások egyre nagyobb hányada kerül.)

A szerző John R. Hicksre hivatkozik, aki „1970-ben, amikor a környezeti válság körvonalai már látszottak, arról beszélt, hogy a banki gépezetbe homokot kell szórni, hogy lassuljon a növekedés.” (Láng – Kerekes, 2013, 104.)

Manapság nemcsak a válságból való kilábalás kapcsán, de hosszú távon is a gazdasági

növekedés gyorsulásáról, sőt a gyorsulás gyorsulásáról beszélnek.

Szentgyörgyi Albert írta közel negyven éve a következőket: „Új kozmikus világban élünk, nem ehhez készült az ember... Arra kényszerülünk, hogy ősemberi aggyal nézünk szembe ezzel a helyzettel.” (Szentgyörgyi Albert, 1974)

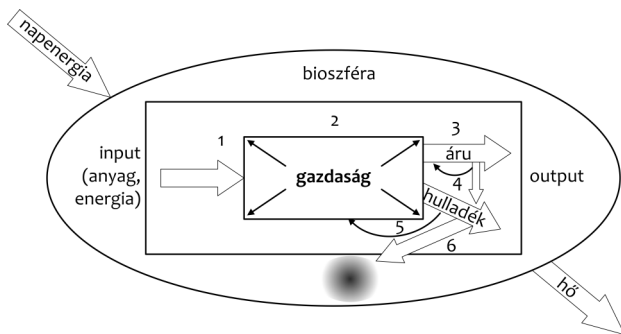
Megjegyzem, hogy ezzel az aggyal még gépeink segítségével sem tudjuk követni e felgyorsított világot, és gépeink sokszor be is csapnak bennünket.

Arra gondoltam, hogy ez a gyorsulás gyorsítása olyan veszélyes tévedés, mintha az atomtudósok úgy akarnának energiát termelni, hogy a folyamatot felgyorsítják. Mint tudjuk, az atomerőművekben valójában a részecskék lassítása történik, hiszen azok csak így találkozhatnak egymással, és jöhet létre a maghasadásból az energia. (Tudjuk a csernobili katasztrófából, hogy amikor ez a részecske-lassító rendszer – ott a grafit – csődöt mondott, iszonyatos robbanás következett be.) Tudva, hogy mindig vitatható egy természeti folyamatot társadalmival párhuzamba hozni, de talán elgondolkodásra jó lehet az analógia.

Továbbiakban lássuk a beigért ábrát és azt a hat lépést, amelyekkel közelebb juthatunk a fenntarthatósághoz. (A cikk keretei nem teszik lehetővé a részletes kifejtést. Azt megteszem *A fenntartható gazdálkodás* címmel a közelmúltban, a CompLex Kiadónál megjelent könyvemben.)

A természetihez közelítő gazdálkodási rendszer következő fő lépéseit kell vizsgálni a fenntarthatósággal összefüggésben (a számozás az 1. ábrán lévő számozásnak felel meg).

1. A gazdaság szívóhatásának csökkentése, az *input* mérséklése az anyag- és energiahatékonyság növelésével, a megújuló erőforrások és az élőmunka felhasználásának fokozásával.



1. ábra • A fenntarthatósági átmenet főbb lépései (H. Daly alapján, saját szerkesztés)

2. A feldolgozottsági fok növelése, az anyagból és energiából mind több termék és mind kevesebb hulladék kihozatala. (Tiszta technológiák, környezetmenedzsment rendszerek, társadalmi felelősségvállalás...)

3. A hasznos termékeknek – ökológiai hatékonyság szempontjából – minél tovább tartása a fogyasztási folyamatban. (A mai piacgazdaság ennek ellenkezőjében igyekszik érdekeltté tenni a fogyasztót.)

4. A fogyasztás egy szakaszából kikerült termékek lehetőleg legmagasabb hányadának újrahasználatra (reuse).

5. Az elsődleges hulladékok, ill. a hulladékká vált termékek újrahasznosítása (recycling).

6. A hulladékok környezetre káros hatásának semlegesítése. (Részben az ökoszisztémák semlegesítő-nyelő képességének fenntartásával, részben semlegesítő technológiák alkalmazásával.)

A fenntartható fejlődés stratégiájának kidolgozását és az átmeneti programok megvalósítását segíthetik, ha a bioszféra-gazdaság viszonyát mutató 1. ábra logikáját követjük.

A következőkben a gazdaság nyitott lánccinak zárását felvázoló ábránk alapján írjuk le a fenntartható környezet- és erőforrás-gazdálkodás irányába mutató lépéseket.

1. lépés • Az inputok.

Az anyag, energia és élőmunka

Az anyag- és energiabemenet szakaszában a „teljes költség” kalkulációt alkalmazva az anyag- és energiaáraknak a szívóhatás mérséklését, a megújuló erőforrások felhasználását kell segíteniük.

Csökkenteni kell az **élőmunka** mint megújuló erőforrás terheit, és a gazdálkodókat érdekeltté kell tenni felhasználási arányának növelésében. Amint azt elsőként a környezet-szabályozás skandináv elméletében és gyakorlati megvalósításában igazolták, ezzel kettős pozitív hatás érhető el. A hatás egyrészt a környezeti terhelés mérséklésében, másrészt a munkanélküliség csökkentésében nyilvánul meg. Az anyag- és energiamegtakarítás a fenntarthatóság felé tett lépésnek tekinthető, hiszen a jelen generáció által fel nem használt készletek lehetőséget jelentenek a jövő generációk számára. A jelen generáció által „megtakarított” élőmunka viszont örökre elvész. Amennyiben egy munkaképes ember az adott napot munkanélküliként tölti el, az általa előállítható jószág vagy szolgáltatás örökre elvész. Nem beszélve a negatív társadalmi hatásról, amit a munkanélküliség okoz.

Az életmunka szerepét meghatározónak tartom a fenntarthatóság felé történő átmenetben.

A Láng–Kerekes-vitairat *Alapvetések a teendőkhez* és *A lehetséges konkrétabb cselekvési területek* alfejezete foglalkozik az oktatás, kutatás kérdéseivel. A szerzők kiemelik, hogy az oktatásban, nevelésben nagyon fontos az erkölcsi normák befogadása. Amit az erkölccsel kapcsolatban írnak, miszerint „Tudásunk mindenekelőtt a jónak és a rossznak a tudása” (Láng – Kerekes, 2013, 110.), nagyon fontos megfogalmazás a fenntarthatósággal kapcsolatban. Ezzel kapcsolatosan jutottak eszembe Ernst Schumachernek az alábbi gondolatai: „az oktatásnak először is leginkább értékeszméket kellene követnie, arra kellene megtanítania, mit kezdjünk az életünkkel. Kétségtelenül szükség van a szakértelem közvetítésére is, de ennek a második helyre kell kerülnie, hiszen nyilvánvalóan meglehetősen vakmerő dolog nagy hatalmat adni az emberek kezébe anélkül, hogy tudnánk: van-e ésszerű elképzelésük arról, mit kezdjenek vele? Jelenleg nemigen férhet kétség hozzá, hogy az emberiség egésze halálos veszedelemben van, és nem azért, mintha hiányozna a tudományos és műszaki szakértelem, hanem mert mindezt többé-kevésbé rombolóan, bölcsesség nélkül használjuk fel. A több oktatás csak akkor segíthet rajtunk, ha több bölcsesség születik belőle.” (Schumacher, 1991, 82.)

A fenntarthatóságot szolgáló anyag-, energia-, föld- és életmunkaárak az első és nagyon fontos lépését jelentik a fenntarthatósági átmenetnek. Ma már hazánkban is a fenntarthatósággal összefüggésben vizsgálják az energiagazdálkodáson belül a megújuló energiák kérdését. Az MTA területi programokon belül részletes elemzést végzett és publikált *Megújuló energiák és hasznosításuk* címmel (Büki – Lovas, 2010).

Ezen belül olvasható többek között az alábbi stratégiai célkitűzés, miszerint a következő évtizedekben a teljes energianövekedést, sőt ennél többet kizárólag megújuló energiaforrások felhasználásával fedezzük (Büki – Lovas, 2010, 99.).

A fenntartható gazdálkodás felé tett lépés az energiamegtakarításra, energiahatékonyság növelésre (termelésfelhasználás) való törekvés mellett a megújuló energiaforrások arányának növelése. Fontos szempont azonban minden forrás esetében az adott energiatípus életciklusának és ökológiai lábnyomának kiszámítása. Előfordulhat ugyanis, hogy egy megújuló energiatípus elsődleges hatásai pozitívak, de az összhatás növeli az entrópiát vagy az ökológiai lábnyomot, tehát nem fenntartható.

2. lépés • A gazdálkodás fenntartható menedzselése

A fenntartható fejlődés megvalósulásának következő lépése (a vállalatok viselkedésének módosulása, a technológiák hatékonyságának növelése). A tiszta technológiák, a környezetbarát vállalatirányítási rendszerekkel párosulva a fenntarthatóság irányába mutatnak.

A környezetmenedzsment rendszereinek kialakulása és elterjedése megítélésünk szerint szintén a fenntarthatóság irányába mutatnak.

Biztató, a fenntarthatóság irányába történő lépésnek tekinthető a vállalatok társadalmi felelősségvállalásának (Corporate Social Responsibility, CSR) növekedése. (A kérdéskör részletes kifejezést lásd Szlávik, 2009.) Az Európai Bizottság által elfogadott definíció szerint a CSR olyan eljárás, amelynek révén a vállalatok önkéntes alapon társadalmi és környezeti szempontokat építenek be gazdasági működésükbe, és az érdekelt felekkel (*stakeholderekkel*) való kapcsolatrendszerükbe. A CSR két fontos eleme az önkéntesség és a

szabályozáson, előírásokon túl vállalt kötelezettségek. A szigorodó előírások következménye, hogy amit önkéntesen és kötelezettségében felül vállal egy vállalat, az folyamatosan válik az előírások részévé. A CSR-re ezért mint folyamatosan megújuló, „egy lépéssel a szabályozás előtt járó”, dinamikus – a környezetmenedzsmentben egyre inkább elvárt proaktív stratégiára kell tekintenünk.

Fenntarthatósági szempontból vizsgálva a kérdést én úgy látom, hogy ha egy cég önként internalizálja az externáliákat, és azokat nem hárítja a társadalomra, akkor társadalmilag felelős. Amennyiben az externáliái növekednek, akkor nem tekinthető társadalmilag felelősnek, legyen bármely látványos szponzorációja. Akkor ez csak a jellegzetes „zöldrefestés”.

A fenntarthatóság és a gazdasági, társadalmi externáliák szempontjából sajátos helyzetben vannak a kis- és mikrovállalkozások. Amíg például egy nagyvállalat a gazdasági versenyképessége növelése céljából az államra társadalomra háríthatja a költségeket, addig egy mikrovállalkozó nem mondhatja, hogy nem fedezem a gyerekeim oktatását, a gyermeknevelés költségeit, hiszen az a saját gyereke és a saját családja. Fenntarthatóság szempontjából nem értelmezhető a szűken vett gazdasági versenyképesség és egyensúly sem. Az csak komplexen, a társadalmi és természeti költségeket bevonva definiálható. Erre a helyzetre nem megoldás az sem, ha minden, a gazdasági vállalkozások által külsővé tett költséget az államra vagy az egyénre helyezzük. Ne feledjük el azt az alaptételt, hogy nem csak piaci kudarcok, de komoly kormányzati kudarcok is léteznek. A fenntarthatóság megvalósítási formája tehát semmiképpen sem azonos az államosítással. Teljesen elfogadhatóak a vitairat szubszidiaritásra és regionalitásra, lokalitásra vonatkozó megállapításai.

3. lépés • A fenntartható fogyasztás

A fenntarthatóságot szolgáló következő lépés a fenntartható fogyasztás. Az utóbbi évtizedben a termelés szigorodó környezetvédelmi követelményei következtében egyre inkább a fogyasztás kerül az érdeklődés előterébe. (Az OECD fontos programja a fenntartható fogyasztás.)

Ennek egyik magyarázata, hogy az élet színvonal növekedésével a háztartások egyre több terméket, energiát fogyasztanak, egyre növekvő szolgáltatást vesznek igénybe. A növekvő háztartási energiafelhasználás például növekvő szerepet játszik az üvegházgázok kibocsátásában. Óriási mértékűre nőtt a hulladékok mennyisége is.

A fogyasztási javak környezetbarát minősítése, az életciklus-elemzésen alapuló ököcímkezés, az energiafelhasználást ismertető jelölések mind-mind segíthetik a fenntarthatóság irányába történő elmozdulást.

A fogyasztói társadalom pazarló és túlzott fogyasztást preferáló jellege önmagától nem változik meg, ezért a marketing alapkérdése: hogyan lehet a fogyasztási mintákat oly módon átalakítani, hogy miközben az egyes ember nem redukálja jólétét, az egész társadalom környezeti terhelése mégis csökken?

Csutora Mária és Kerekes Sándor *A környezetbarát vállalatirányítás eszközei* című könyvükben a megoldásnak azt tartják, hogy a termékek eladása helyett (*product sales*), azok teljesítményének értékesítésére koncentrálnunk (*performance sale*). A vásárlók ugyanis nem a terméket magát, hanem az általa nyújtott szolgáltatást fogyasztják. Amennyiben a zöld marketing a vásárlói marketing ilyen irányba történő elmozdulását szolgálja, akkor egyben a fenntarthatóságot is szolgálja.

4. lépés • Az újrahasztnálát

Fontos lépés a fenntarthatóság irányában az újrahasztnálát (*reuse*), a fogyasztás egy szakaszából kikerülő termékek ugyanis egy másik helyen más személyt, közösséget még kielégíthetnek. Az újrahasztnálát a termékek élet-tartamát megnöveli.

Az egyes felhasználóknak a termékek szolgáltatása iránti igénye ugyanis eltérő. Példával élve: egy számítógép, amely kiszolgált egy kutatóintézetben, még jól szolgálhat egy középiskolában, s végül egy óvodában. (Persze ehhez az kellene, hogy e gépeket gazdaságosan lehessen javítani, s az újabb és újabb programok futtathatók legyenek a régebbi gépeken is. Mint tudjuk, ez nemigen valósul meg.) Az újrahasztnálát során a termék eredeti funkciójában „szolgál” tovább. Az újrahasztnálattal kapcsolatban még a fenntartható fejlődés elméletével és gyakorlati program kidolgozóival foglalkozók között is gyakorta van vita.

Előfordul ugyanis, hogy egy termék fejlesztése olyan gyorsütemű, hogy használata során, például az energiafelhasználása, vízfelhasználása (például egy mosógép) lényegesen kisebb, mint az újrahasztnálni kívánt terméké. Ez esetben az elemzés azt mutatja, hogy célszerűbb az új terméket választani.

Valós és jellemzőbb helyzet azonban az, hogy az erős piaci nyomás olyan termékeket is avulttá tesz és kidobásra ítéel, amely fenntarthatósági, fogyasztói szempontból még tovább is használható lenne.

Sajnos esetenként az újrahasztnálátot akadályozza a divátváltozást kihasználó erős reklámtevékenység, a működés lehetetlensége (például számítógépekhez nincsen már szoftver), az alkatrészhány, a magas javítási költségek. Ez utóbbi esetenként azzal függ össze, hogy az eszközöket olyan nagy panelekből

építik meg, hogy egy kicsi rész meghibásodása szükségessé teszi a teljes panelcserét, és a felhasználó inkább az új vásárlása mellett dönt.

Az újrahasztnálát ellen hat a javítás magas élömunkaigénye és az élömunka magas terhe. Holott ez a terület lehetne az élömunka-felhasználás egyik lehetséges tere (az élömunka-felhasználás pozitív fenntarthatósági hatásáról, lásd az 1. lépésben írottakat).

5. lépés • Az újrahasztnosítás

A következő lépés a hulladékok újrahasztnosítása (*recycling*), amelynek a szelektív hulladékgyűjtéstől az újrahasztnosító iparon keresztül hatalmas irodalma van. Az anyagok újrahasztnosítása azt jelenti, hogy a használati értékét veszített anyag visszakerül a termelési láncba. A társadalmi anyagáram nyíltságát vagy zártágát az határozza meg, hogy az elhasznált termékek milyen arányban kerülnek vissza a termelésbe. Anyaggazdálkodási szempontból jelentős, hogy az újrahasztnosítás egyenlő mértékben csökkenti mind a termelt hulladékokat, mind a felhasznált nyersanyagokat.

6. lépés • A hulladékok semlegesítése

A folyamat záró lépése a hulladékok semlegesítése. Ez általában csövégi eljárással (*end of pipe*) történik. Mivel a bioszféra semlegesítő kapacitása egyre inkább kimerül, ez a szakasz egyre drágább, és egyre nehezebben valósítható meg fenntartható formában.

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

Összegezve az előbbieket megállapíthatjuk, hogy a fenntartható fejlődést akkor szolgáljuk, ha csökkentjük a gazdaság szívóhatását, és egységnyi (növekvő mértékben megújuló) erőforrással minél több jóléti szolgáltatást nyújtó terméket gyártunk.

A fenntartható fejlődés felé való átmenetet segítjük, ha a gazdaság nyitott láncait zárjuk, és egyre több visszacsatoló hurkot építünk be termelésünkbe, fogyasztásunkba, csökkentve ezzel a magasabb entrópia, a rendezetlenség állapotába való kerülést.

Fontos követelmény, hogy a fenntarthatóságot szolgáló lépésünket a folyamat minél korábbi fázisában megtegyük. (A motorizáción belül például hatásosabban szolgálja a fenntarthatóságot egy megújuló üzemanyagot felhasználó motor, mint egy katalizátorral felszerelt autó.)

A fenntartható fejlődés megvalósulása hosszú távú globális feladat. A megvalósuláshoz azonban szükséges a program szintjeinek és a feladatoknak a megfogalmazása a kisközösségek, a családok, sőt az egyének szintjéig.

Zárszó

A cikk elején idéztem a Meadows-tudóscsoport három gondolati modelljét a jövőről. A

három modellből kettőnek a végkimenetele az összeomlás, és csak egy ad némi reményt a világ fenntarthatóságára. Mondhatnánk, hogy a túlélés veszésre áll. A harmadik gondolati modell kimenetele is bizonytalan – de más lehetőség sincs arra, hogy erről megbizonyosodjunk, mint hogy megpróbáljuk.

A „Túlélés Szellemi Kör” újra megpróbálja. Létrejött ezért mindenképpen üdvözlendő. Jómagam sose értettem egyet a pszichimistákkal és azokkal, akik temetik a fenntarthatóság gondolatát. A fenntarthatóság ugyanis nagyon leegyszerűsítve „mindössze” arról szól, hogy minden élő emberi generáció felelős az utódaiért. Úgy is, hogy úgy éljen, hogy szülessenek utódok, és úgy is, hogy a megszületendő utódok elől ne élje fel a jövőt. Mit lehet ezen tagadnia az embernek.

Amikor optimista vagyok, József Attila alábbi soraira gondolok: „*Kertész leszek, fát nevelek kelő nappal én is kelek*”. Ha mégis elfog a kétely, akkor pedig azért dolgozom, hogy „*ha már elpusztul a világ, legyen a sírjára virág*.” (József Attila, 1997, 197.)

Kulcsszavak: *fenntarthatóság, fenntartható gazdálkodás, entrópia, ökológiai lábnyom, élőmunka, megújuló energia, externáliák*

IRODALOM

- Büki Gergely – Lovas Rezső (szerk.) (2010): Megújuló energiák hasznosítása *Köztisztviselési Stratégiai Programok*. MTA, Budapest <http://mta.hu/data/HIREK/energia/energia.pdf>
- Coase, Ronald C. (2004): *A vállalat, a piac és a jog*. (ford. Meszeric Tamás) Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.
- Csete Mária (2010): A fenntarthatóság kistérségi vizsgálata. In: Csete Mária – Bethlendi András: *Fejlődési irányok: Fenntarthatósági és hitelpiaci elemzések. Dokumentári értékezesek 2010*. Műegyetemi, Budapest, 1–90.
- Csutora Mária – Kerekes Sándor (2004): *A környezetbarát vállalatirányítás eszközei*. KJK KERSZÖV,

- Budapest • <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/411/1/csutkeregyben.pdf>
- Daly, Herman E. (1991): *Steady State Economics*. Island Press, Washington DC
- József Attila (1999): *Kertész leszek*. In: *József Attila versei 1916–37 éves bontásában*. Szalay, Kisújszállás, 197.
- Láng István – Kerekes Sándor (2013): *Megalakult a túlélés szellemi kör*. *Magyar Tudomány*. 1, 103–112. • <http://www.matud.iif.hu/2013/01/12.htm>
- Lányi András (2013): *Morális klímaváltozás*. *Magyar Tudomány*. 7, 820–830. • <http://www.matud.iif.hu/2013/07/07.htm>

Meadows, Donella H. – Meadows, D. L. – Randers, J. (1992): *Beyond the Limits*. Chelsea Green, White River, VT

Meadows, Donella – Randers, J. – Meadows, D. L. (2005): *A növekedés határai – harminc év múltán*. Kossuth, Budapest

Náray-Szabó Gábor (2003): *Fenntartható fejlődés*. Akadémiai, Budapest

Persányi Miklós (szerk.) (1988): *Közös Jövönk – A Környezet és Fejlesztés Világbizottság jelentése*. Mezőgazdasági, Budapest

Schumacher Ernst (1991): *A kicsi szép* (Small is Beautiful). KJK, Budapest

Szarka László Csaba (2013): Tudósforum (Az MTA új levelező tagjainak bemutatkozása) *Magyar Tudomány*, 8, 998–999. • <http://www.matud.iif.hu/2013/08/15.htm>

Szentgyörgyi Albert (1974): *Az élő állapot*. Gondolat, Budapest

Szlávik János (2013): *Fenntartható gazdálkodás*. Complex, Budapest

Szlávik János (szerk.) (2009): *A vállalatok társadalmi felelősségvállalása*. Complex, Budapest

