

A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS EURÓPAI SZEMMEL

Kerekes Sándor¹

A fenntartható fejlődés elméletét társadalom és természettudósok egyaránt vizsgálják és értelmezik. Sokan a közgazdaságtan kudarcának tekintik mindazt, amit az elmúlt ötven évben a globalizálódó világ a „környezetpusztítás érdekében összehozott”. A következőkben röviden, és nagyon leegyszerűsítve megpróbálom bemutatni, hogy mi a közgazdaságtan álláspontja a fenntartható fejlődést illetően.

A fenntartható fejlődésnek 1987-ben megfogalmazott, és azóta továbbfejlesztett elmélete az ökológiai, a társadalmi és a gazdasági fenntarthatóságot egyidejű harmóniaként feltételezi. A három dimenzió közti kölcsönhatásoknak nemcsak mennyiségi, hanem minőségi következményei is izgalmasak. A gazdaság és a bioszféra viszonyát jelentős részben az anyag és energia áramok jellemzik. Környezeti szempontból a legproblematisabbnak azt tekinthetjük, hogy a közgazdaságtan szerint szabad javaknak 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 fenntarthatóság „valami” szakadatlan létezésének a biztosíthatóságát jelenti. A fejlődés jelentésével bonyolultabb a helyzet, hiszen értelmezhetjük mennyiségi és minőségi növekedésként is, például a jólét vagy a jól-lét szakadatlan növeléseként. Természetesen nem mindegy, hogy hogyan értelmezzük. A GDP növekedése például nem feltétlenül jelenti a jólét, és különösen nem a jól-lét növekedését. A jól-lét növekedésébe beletartozik az oktatás fejlődése, az egészségesen megérett élettartam növekedése, az élet és szociális biztonság javulása, sőt olyan tényezők javulása is, mint például a személyes szabadság, amelyek mind-mind alkotó elemei az életminőségnek.

Pearce és Atkinson megfogalmazzák az úgynevezett gyenge fenntarthatósági kritériumot. Három tőke típust különböztetnek meg: a KM- az

¹ Prof. Dr. KERÉKES SÁNDOR egyetemi tanár, rektor-helyettes, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástudományi Kar, Környezettudományi Intézet igazgatója

ember által létrehozott (vagy újratermelhető) tőke (utak, gyárok, lakóházak stb.), KH a humán tőke (a felhalmozott tudás és tapasztalat), és KN a természeti tőke, amit igen tágan értelmeznek, és magában foglalja a természeti erőforrásokat (ásványok, termőföld stb.), de az élet fenntartásához nélkülözhetetlen egyéb természeti javakat is, mint például a biodiverzitás, a szennyezés asszimiláló kapacitás stb. A neoklasszikus közgazdaságtan alapfeltevése, hogy a tőkejavak egymással korlátlanul helyettesíthetők. Közgazdasági értelemben a gyenge fenntarthatóság akkor áll fenn, ha a társadalom rendelkezésére álló tőkejavak értéke időben nem csökken.

A szigorú fenntarthatóság teljesülésének feltétele (amennyiben nem fogadjuk el, hogy a tőkejavak egymással helyettesíthetők), hogy a természeti tőke értéke időben ne csökkenjen.

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 kompenzációkat 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.

A fenntartható fejlődésnek, mint láttuk sokféle értelmezése létezik. Érdekes azonban a három alaptípust megkülönböztetni.

1. Értelmezhetjük a fenntarthatóságot, mint konstans fogyasztást. Ez az értelmezés felel meg a gyenge fenntarthatósági kritériumnak, amelynél a természeti és ember alkotta tőke egymással helyettesíthető. Az össztermelés, illetve az egy főre jutó fogyasztás színvonala 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 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 paradigma rendszer keretein belül is teljesíthető lehetne. Az EU környezeti direktíváinak zöme is csak a gyenge fenntarthatósági kritérium teljesülését segíti. Az IPPC direktíva például a „legjobb elérhető technológia” (BAT) kiválasztásánál előírja a költség-haszon elemzést, vagyis a kiválasztott „legjobb” technológia költséghatékony technológia kell, hogy legyen.

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.

Kuznets növekedésmélete és a fenntartható fejlődés

A növekedés és a fenntartható fejlődés eddigi vizsgálatából kimaradt két tényező figyelembevétele, ami pedig fontos a probléma megértéséhez. Az egyik a népesség szám változás, másik pedig a technológiai haladás. Nyilvánvaló, hogy ezek hatásának a figyelembevétele nélkül vizsgálatunk statikus marad. A Pearce-Atkinson képletek nem a jólétnek a változásával, hanem a különböző tőkeelemek állományának az időbeli változásával foglalkoznak. A Brundtland jelentés definíciója viszont a jelen és a jövő generációk szükségleteinek a kielégítéséről, vagyis a jelen és a jövő generációk jólétéről beszél, ami a felhalmozott tőke nagyságától és attól is függ, hogy mekkora az ellátandó népesség száma. Amennyiben feltételezzük, hogy a természeti tőke nagysága nem csökken az időben (szigorú fenntarthatóság), a jólét akkor is csökkenhet, ha a népességszám nő. A népességszám növekedést ellensúlyozhatja a technológiai haladás, ami elősegítheti, hogy egységnyi természeti tőke nagyobb jólétet eredményezzen. A technológia fejlődése javítja nemcsak a munkatermelékenységet, hanem az úgynevezett ökohatékonyt is. Például az energetikai hatásfoka a gőzgépeknek csak 5-15% volt, a mai erőgépek nem ritkán 50-65%-os hatásfokkal dolgoznak. Ha a technikai haladás gyorsabb ütemű, mint a népesség számának növekedési rátája, elvileg teljesíthető a szigorú fenntarthatósági kritérium is.

A Világbank 1992-ben megjelent kötete (World Development Report) bemutatja, hogy a gazdasági növekedés bizonyos szintjén, a növekedés és a környezetszennyezés elválik egymástól. Tízezer dollár egy főre jutó GDP felett olyan környezeti mutatók, mint például a kéndioxidkibocsátás, a tisztítatlan

szennyvíz mennyisége, a levegő ólom és más nehézfém tartalma stb. egyértelműen javulnak. Ezeket az összefüggéseket leíró görbéket szokás a környezetgazdaságban Kuznets görbéknek nevezni. Simon Kuznetz akit gazdasági növekedés-elmélet egyik pápájának tekinthetünk, 1971-ben kapott Nobel díjat. Természetes talán, hogy Kuznets a növekedést optimistán szemlélte. A Nobel díj átvételekor mondott beszédében a növekedés negatív hatásait is elismerve, egyértelműen azt állítja: „Két fontos dolgot kell kiemelni. Az első, hogy ezideig a növekedés negatív hatásait sohasem tekintették olyannak, ami megkérdőjelezné a növekedés pozitív hatásait, olyan mértékben, hogy az a növekedés tagadásához vezetne függetlenül attól, hogy milyen durva a háttérszámítás. A másik, biztosan feltételezhetjük, hogy ha a növekedésnek valamely nem várt negatív hatása megjelenik, a növekedés negatív hatását csökkentő anyagi vagy a társadalmi technológia lehetősége is megjelenik, ami a negatív hatást csökkenti vagy megszünteti. A gazdasági növekedés története alapján megalapozottan elmondható, hogy az általa előidézett bármely sajátos probléma csak átmeneti jellegű lesz – bár sohasem leszünk mentesek a negatív hatásoktól, függetlenül attól, hogy milyen gazdasági fejlettséget érünk el.”

Kuznets tehát 1971-ben azt állította, hogy addig még senki sem kérőjelezte meg, hogy a növekedés több jót eredményez, mint rosszat és, hogy a negatív hatások ellensúlyozásához a növekedés a technológiák segítségével megoldásokat is kínál. Kuznets igen körültekintően a modern gazdasági növekedés hat alapvető jellegzetességét említette:

1. Az egy főre jutó nemzeti termék és a népesség a korábbinál sokkal gyorsabb növekedése a fejlett országokban;
2. A munkatermelékenység korábbinál sokkal gyorsabb ütemű növekedése;
3. A gazdaság gyorsütemű szerkezeti változása, a mezőgazdaság háttérbe szorulása, és előbb az ipar majd a szolgáltató szektor előretörése. A magánvállalkozás helyett a társaságok előretörése, és ezzel kapcsolatban a foglalkoztatási viszonyokká változása;
4. A társadalmi szerkezet és a hozzá kapcsolódó ideológiák gyors változása;
5. A közlekedési és hírközlési technológiák segítségével a fejlett országok könnyedén elérhetik a világ más részeit, ami a világ egységesüléséhez vezet;
6. A gazdasági növekedés ellenére, a világ lakosságának háromnegyede messze az alatt a szint alatt él, amit a modern technológiák alkalmazásával lehetséges volna számukra biztosítani.

Kuznets gondolatai jóval korábbiak, mint a fenntartható fejlődés elméletének megjelenése. Miközben Kuznets átveszi a Nobel díjat, már készül a Római Klub első, a "Növekedés határai" címet viselő jelentése, és 1972-ben meg is jelenik Meadows-ék könyve, megkérdőjelezve a növekedés hosszú távon való fenntarthatóságát és azt is, hogy a növekedés hatása inkább pozitív, mint negatív. A

Római Klub szerzői természetesen nem Kuznetz-cel vitatkoztak. Ha gondosan szemügyre vesszük a fenti állításokat, jól látszik, hogy a ma már klasszikusnak számító közgazdász növekedésemélete nagyrészt magában foglalja mindazt, amit az elmúlt harmincöt évben a kutatók, sokszor a növekedésemélet kritikájaként, megfogalmaztak. Kuznets ugyanis a technológiai és társadalmi innovációkat a fejlődés alapjának tekintve, de természeti, társadalmi és kulturális dimenziókat is fontosnak tart, mikor azt mondja, hogy „a modern technológia, amely a munkamegtakarításra összpontosít, alkalmatlan lehet azoknak az országoknak, amelyek óriási munkaerő felesleggel rendelkeznek, de hiányt szenvednek más tényezőkben, mint például a termőföld és a víz. A modern intézmények, amelyek a hangsúlyt a személyes felelősségre és a gazdasági érdekekre helyezik, alkalmatlanok lehetnek a hagyományos életvitelt követő mezőgazdasági társadalmakban, mint amilyenek a legtöbb fejlődő országot jellemzik.”

Kuznets a GDP-t természetesen nem értelmezi jóléti mutatóként, sőt a már említett előadásában egyértelműen leírja, hogy „a nemzeti termék hagyományos számítása és összetevői nem reflektálnak megfelelően azokra a költségekre, amelyeket a radikális technológiai innovációk a gazdasági és társadalmi szerkezetre hatva okoznak, és mellékesen a kedvező megtérülésekre sem, amelyeket az innovációk kiváltak. ... Az elméletnek ezek a hiányosságai vezettek ahhoz a felismeréshez, hogy kiterjesszük a nemzeti elszámolások keretét az idáig rejtett, de igen fontos költségekre, mint például az oktatás, mint tőkebefektetés, a városi élet irányába történő elmozdulás, vagy a környezetszennyezés és a tömegtermelés más negatív hatásai. Ezek a törekvések felfednek néhány eddig nem mért pozitív hozadékot is, mint a jobb egészség és hosszabb élettartam, a nagyobb mobilitás, a több szabadidő, a kisebb jövedelemkülönbségek stb.” Ismét, hadd emlékeztessenek arra, hogy a humán fejlődés indexe (HDI) vagy a Daly-Cobb féle ISEW (a fenntartható gazdasági jólét indexe) csak sokkal később, az 1990-es években kerültek az érdeklődés homlokterébe.

Európa aggodalomra okot adó fejlődési sajátosságait a következőkben foglalhatjuk össze. Miközben a szolgáltatói szektor növekedését a GDP létrehozásában általában kedvező eredménynek lehet tekinteni, még környezeti szempontból is, hiszen ez önmagában is javítja a gazdaság ökohatékonyágát, mára Európából már nemcsak a munka-intenzív, hanem az anyag és energia intenzív ágazatok is távoznak, leginkább Kínába. Kényelmes volna azt mondani, hogy ez elsősorban a lazább kínai környezetvédelmi és munkaegészségügyi előírásoknak köszönhető, de ma már nemcsak erről van szó, hanem egyre inkább arról is, hogy Európában elhanyagoltuk a szakmunkásképzést, és a feldolgozóiparok már nemcsak az olcsóbb, hanem fokozatosan a szakképzett munkaerő miatt törekednek Kínába és Indiába. Ez utóbbi például óriási szeletet hasított ki a szoftver piacból. Az ázsiai régió államai ma már ösztöndíjakkal csábítják az európai és amerikai diákokat, kutatókat, annak érdekében, hogy a sok évtizedes agyelszívás kedvezőtlen hatásait kompenzálják. Ezzel szemben az Európai ösztöndíjprogramok továbbra is erősen „nemzeti”, jó esetben Európa centrikusak.

Azt mondhatjuk tehát, hogy a lisszaboni stratégia, amely a tudás társadalomban látja Európa egyik kitörési pontját, féloldalas és ütemezési gondokkal is küzd. Előbb ugyanis ki kellene találni, hogy miként válik Európa „tudás társadalommá”, és csak azután szabadna leépíteni az ipari termelést. Az Európai Unió is nagyrészt a francia/német/angol nyelvű tudományosság erősítését szolgálja, emiatt sehol sem éri el a tudományos műhelyek mérete a „kritikus tömeget”. Minden állam alulról jövően dolgozza ki a „knowledge” társadalomra vonatkozó elképzeléseit, sőt az EU a lisszaboni stratégiában kifejezetten ezt tűzi ki célul, miközben nyilvánvaló, hogy EU szintű vízióra és egyetértésre volna szükség. Ha az Unió végre eldöntené, hogy miben akar első lenni a világon és elegendő pénzt áldozna a célok megvalósítására, akkor valószínűleg elsők lehetnénk néhány területen.

A fenntartható fejlődés sokféle értelmezéséből a „gyenge fenntarthatóságot” a társadalmi támogatottság reményében is fel lehetne vállalni. Ezt a zöldek támadnák, de egy emberközpontú világképet a számottevő politikai erők felvállalhatnának. Ez a koncepció elfogadja a gazdasági növekedést, amennyiben az elegendő új értéket hoz létre a gazdaság által „elhasznált” természeti tőke pótlására is.

Az a tény, hogy az utóbbi évtizedben szinte a teljes feldolgozó ipar Ázsiába települt, kvázi monopolhelyzetbe hozza 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. 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 sérülékenyvé teszi a gazdaságot és a társadalmat is. A diverz rendszerek mindig fenntarthatóak, míg az egynemű rendszerek, a monokultúrák igen sérülékenyek és instabilak.

Európa a huszadik század második felében nem volt sikeres régió, ezért sem szerencsés másolni azt a gyakorlatot, amit eddig Nyugat-Európa folytatott. Az EU a lisszaboni stratégiával az utolsó pillanatban ébredt arra, hogy szerepet játsszon a világgazdasági folyamatok irányításában. Ennek a felismerésnek a része az EU bővítése, de mint láttuk a bővítéssel az EU sokat késlekedett, és az egyes tagállamok népszavazásaiból kitűnik, a bővítést az EU 15 nem annyira jókedvűben, mint inkább kényszerből tették. A most csatlakozottaknak és köztünk nekünk valami újat kellene kitalálnunk, ami Nyugat-európai barátainknak eddig még nem jutott eszükbe. Nekünk elsősorban azt kellene megtanulnunk, hogyan takarékoskodjunk a természeti erőforrásokkal, ezzel mintegy felkészülve azokra az

időkre, amikor tényleg erre kényszerülünk majd. Lehet, hogy az úgynevezett hidrogén gazdaság megoldja majd az energiaproblémákat, de a nyersanyagforrás akkor is korlátokat jelent majd, és a nyersanyagok ára biztosan emelkedni fog. Ha sikerülne a béreket lassabban felzárkóztatni az EU-hoz, mint az életminőséget, és az életminőséget megpróbálnánk intézményesen másképp definiálni, mint ahogyan ezt az Unió polgárai tették, az hosszútávon minden bizonnyal versenyelőnyt jelentene számunkra. Ha a politika nem az életkörülmények gyors javulását, az egyes ember egzisztenciális helyzetének azonnali jobbra fordulását ígérné, és nem ennek alárendelt, mondhatni kényszerintézkedéseket hozna, hanem vállalnánk egy szolidabb tempót, egy lassúbb felzárkózást, és eközben minőségében más útra állítanánk az országot, mint amelyen Európa többségének átlagpolgárai haladnak, az mindenképpen előnyt jelentene számunkra hosszútávon.

A fenntartható fejlődési stratégiák az EU tagországai egy részében kifejezetten „zöld” stratégiák, amelyek az ökológiai, környezetvédelmi célok elérését szolgálják (skandináv országok), míg más stratégiák esetében a fenntartható fejlődés társadalmi és gazdasági dimenzió is hangsúlyosak (pl. Ausztria). Hazánk készülő fenntarthatósági stratégiája célszerű volna, ha ez utóbbi klaszterba tartozó tagállamok gyakorlatát követve, a gazdasági és társadalmi dimenziókat a környezetiekkel legalább hasonló szinten kezelné. A fenntarthatósági stratégia tehát műfaját tekintve nem lehet a környezetvédelmi tárca ágazati jellegű stratégiája, hanem az államigazgatás, sőt a társadalom egészét átfogó cselekvési program alapját kell, hogy képezze. Ezt indokolja, hogy a környezet és a természetvédelem helyzetét illetően kifejezetten javítjuk, míg a társadalmi igazságosság, az esélyegyenlőség és más vonatkozásokban jelentős feladatokat kellene megoldanunk ahhoz, hogy elérjük az EU átlagát. 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. Nőnek a jövedelemkülönbségek, az esélyegyenlőség illetve társadalmi mobilitás olyan csatornáit, mint az oktatás bedugulnak. A hátrányos helyzet és megkülönböztetés halmozottan érint bizonyos társadalmi rétegeket. Ezen 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, vagyis csak egy ésszerű kompromisszumokra épülő fenntarthatósági stratégia kidolgozására van lehetőségünk. Ezt „gyenge fenntarthatóság”-ként említettük a bevezetőben, amelynél jelentős gazdasági hasznok esetén a társadalom eltűri a környezet minőségét rontó beruházások megvalósulását is. Ez nem feltétlenül kell, hogy jelentse az „emberi környezet” minőségének a romlását, de kilépve a humáncentrikus gondolkodásból, minden bizonnyal jelent irreverzibilis változásokat a természeti környezetben, olyanokat is, amelyek sajnos hosszú távon az ökoszisztémák alkotta rendszerek működésére kedvezőtlenül hathatnak, de amely hatások ma még nem érik el észlelési küszöbünket.

Amennyiben megkötjük ezt a kompromisszumot, annyiban kidolgozható egy olyan környezetkímélő és a társadalmi problémákat csökkentő szabályozási rendszer, ami innováció barát, és mint ilyen nem korlátja, hanem előmozdítja a gazdasági fejlődésnek.

A nemzetközi trendeket figyelembe véve optimizmusra adhat okot, hogy a tudomány és a technika új távlatokat nyit a környezetkímélő megoldások előtt. Míg korábban szinte kizárólag „csővégi” megoldásokkal enyhítettük a környezetterhelést, mára a megelőzés és az integrált szemlélet térnyerésének köszönhetően a környezetvédelemben terjednek az úgynevezett kettős haszonnal járó megoldások. A környezetvédelem nem fékezője a gazdasági fejlődésnek, hanem egyik motorjává vált. Elég, ha például a megújuló erőforrások terjedésére gondolunk, amelyek nemcsak az erőforrás szűkösséget, hanem az erőforrások egyenlőtlen földrajzi eloszlása miatti erőforrás függőséget is segítenek enyhíteni. A GDP szerkezete nemzetközi és hazai összefüggésben is kedvező irányba változik. A GDP anyag és energiaintenzitása jelentős mértékben csökken azáltal, hogy a szükségletek egyre inkább szellemi, kulturális javak irányába tolódnak el, amely javak létrehozása kevésbé környezetterhelő. Mindezek hatására az ökohatékonyság jelentős mértékben javult az elmúlt évtizedekben, a XXI. század első harmadában arra számíthatunk, hogy az ökohatékonyság javulásában hasonlóan radikális változások következnek be, mint amit az ipari forradalom után, a munkatermelékenység változásában tapasztaltunk. Igaz, hogy a munkatermelékenység egyes területeken száz, kétszázszoros növekedést mutatott, de a közeljövőben az ökohatékonyság is nagyságrendileg nőhet, amennyiben a „készletgazdaság”-ról (stock economy) áttérünk a „szolgáltatásgazdaság”-ra (flow economy). Miután 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. Ha belegondolunk, hogy mekkora környezeti terhet generál az a tény, hogy minden háztartásban mosógépet működtetünk, kiépítve hozzá a vízkivétel és energiaszolgáltatás stb. infrastruktúráját is, akkor megértjük, hogy a ruhatisztító szalonok jobb megoldást kínálnának. Az, hogy ez a korábban virágzó szolgáltatási ágazat szerkezetileg átalakult, nem azért ment végbe, mert megszerettük az otthoni mosást és vasalást, hanem azért, mert a szolgáltatás a magas munkabérek miatt megfizethetlenné vált a háztartások számára. Az energia és a nyersanyagok drágulása, ami éppen csak elkezdődött az elmúlt években, megváltoztatja a tényezőárakat, ami kedvezhet a szolgáltatásgazdaság fejlődésének. Jelentős lökést adhat a szolgáltatásgazdaság fejlődésének a kiépülő informatikai hálózat, ami jelentősen csökkenti a tranzakciós költségeit a szolgáltató rendszerek működésének. Az említett példánál maradva, interneten leköthetjük azt az időpontot, amikor a szolgáltatást igénybe kívánjuk venni, és esetleg sms-ben értesítenek, hogy mikor mehetünk a vasalt tiszta ruháért. Interneten megrendelhetjük az intercity állomásra a személygépkocsit, amellyel a kívánt célállomásra folytathatjuk utunkat, miközben a hosszú úton élveztük a vonat

előnyeit, és ugyanez az eszköz lehetővé teszi, hogy amíg nekünk nem lesz rá újra szükségünk, valaki más használja az autót, mert mindez csak annyi fáradságunkba kerül, hogy a kábelnélküli hálózaton, a telefonon megjelöljük, hogy hol hagytuk a kocsit stb.

Az optimista kilátásokat ma még beárnyékolja, hogy az erőfeszítések ellenére a környezetterhelés alapfolyamatainak iránya nem változott. Sajnos az ökohatékonyág növekedését egyelőre ellensúlyozza a fogyasztásnövekedés. Az emberek a kisebb anyag és energiafelhasználás miatt olcsóbban jutnak hozzá a termékekhez és ezért több terméket vásárolhatnak meg jövedelmükből, és ez összességében, naturáliákban mérve (kilogramm, joule) növeli a természeti erőforrások felhasználását. Ezt a jelenséget hívjuk visszapattanó hatásnak (rebound effect), amelyre szemléletes példát szolgáltat pl. Finnország, amelynek ma kb. 70%-al nagyobb az egy főre jutó, naturáliákban mért anyagfelhasználása, mint volt tizenöt évvel ezelőtt.

Az anyag és energia fajlagosak javulása kétségkívül előny a fenntartható fejlődés szemszögéből, csökkenthető a kimerülő erőforrások használata, és csökkenhetnek a káros emissziók is. Az átváltásnak azonban rendszerint ára van. Miközben a stacioner szennyezések csökkennek, ami kétségkívül előnyös, a másik oldalon a baleseti kockázatok olyan mértékben nőhetnek, ami a társadalom szemében megkérdőjelezheti az elért eredményeket. Könnyen megérthető a probléma, ha belegondolunk azokba a fejlesztésekbe, amelyek az utóbbi néhány évtizedet jellemezték. A növényvédő szerek körében például ma már ismerünk olyanokat, amelyeknek 1 grammja elegendő 1 hektár ültetvény védelmére, míg hagyományos szerekből a szükséges mennyiség esetleg több tíz kilogrammot jelentett. Elképzelhető ezek után az ilyen nagyhatású készítményt eredményező gyártási és pláne felhasználási technológiának az érzékenysége és baleseti veszélyessége. Említhetünk példaként olyan baleseteket is, mint a németországi vasúti baleset, amelynél az anyaghiba és az extrém igénybevétel együttesen okozott tömegkatasztrófát. Mindezek arra hívják fel a figyelmet, hogy a fenntartható fejlődést szolgáló fejlesztések kedvező eredményeit csak a környezeti kockázatokkal együttesen lehet értékelni.

A környezeti kockázatok egy másik igen érdekes területe a természeti, illetve környezeti katasztrófák problémája. Óriási tömegeket fenyeget létbizonytalanság ezek miatt a jelenségek miatt, amin a korai veszélyelhárító rendszerek enyhíthetnek ugyan, de bizonyos régiókban a gazdasági fejlettségtől szinte függetlenül is jelentős - és a növekvő népsűrűség miatt fokozódó - kockázatok jelentenek.

A fenntartható fejlődést gazdasági fejlettségtől függően másként értelmezik a fejlett, és másként az úgynevezett fejlődő országok. Az ENSZ és más nemzetközi konferenciák azt bizonyítják, hogy nehéz megállapodásra jutni, miközben az elmaradott régiókból a helyzet kilátástalansága miatt fokozódik a népvándorlás. A „környezetvédelmi menekültáradat” jelentős mértékben megváltoztatja a Földön a politikai határok stabilitását. A fenntartható fejlődés eme politikai-biztonsági dimenziója kétségtelenül új megvilágításba kerül. Kína

megjelenése az olajpiacon máris érzékelhető változásokat indukál. 2005 elképesztő természeti katasztrófái pedig még a legpesszimistább várakozásokat is felülmúlták. Mindezek egyértelművé teszik, hogy az évszázadnak a versenyképességnél is fontosabb problémája a környezeti biztonság kérdése lesz.