

Kocsis Tamás

A jövő közgazdaságtana?

Az ökológiai közgazdaságtan múltja, jelene és jövője
az uralkodó neoklasszikus nézetek tükrében*

Napjainkban általános az egyetértés afelől, hogy az emberi faj szerepe, tevékenységének kiterjedtsége rövid idő alatt a többszörösére növekedett az ipari forradalom óta, s ez – sok ember általános anyagi jólétének gyors növekedésével párhuzamosan – a természeti környezetben új problémák kialakulásával, illetve a korábbiak súlyosbodásával járt. Hasonlóan világos az is, hogy az emberi társadalmon belül zajló materiális folyamatok lehető legteljesebb körű megragadását a közgazdaságtan tudománya tűzte a zászlajára. Aligha kell tehát különösebben indokolni azt, hogy a környezeti problémák okainak feltárásakor és leküzdésekor kiemelten kell foglalkoznunk a közgazdaságtannal, illetve annak természeti környezetről alkotott képével. E tanulmány ennek jegyében tesz kísérletet a témakör alapos bemutatására, nem feledkezve meg a kapcsolódó tudományterületek vonatkozó eredményeinek vázlatos bemutatásáról sem.

Az írás három, egymástól jól elkülönülő részre bontható, amelyek az ökológiai közgazdaságtan múltját, jelenét és jövőjét kísérlik meg röviden bemutatni.¹ Az első részben azt vizsgáljuk, hogy a közgazdaságtan XVIII. századtól napjainkig ívelő történelme során a közgazdászok miként tekintettek az ember és a természeti környezet kapcsolatára, valamint hogy az időközben feltárt természettudományos ismereteket mennyiben ültették át, illetve hagyták figyelmen kívül saját rendszerük kidolgozásakor. Amint a történeti áttekintés a jelenhez érkezik, tanulmányunk összehasonlító jelleget ölt: a második részben egymáshoz viszonyítva mutatjuk be a természeti környezet problémáira adható különféle válaszokat, ezen belül pedig kiemelten foglalkozunk a környezet-gazdaságtannal és az ökológiai közgazdaságtannal. A záró részben kitérünk az uralkodó nézetekhez képest több újdonságot hordozó és mélyebb összefüggéseket feltáró ökológiai közgazdaságtan széles körű elterjedésének lehetőségére és akadályaira.

¹ A hazánkban mind a mai napig kevésbé ismert ökológiai közgazdaságtan felvetéseiről magyar nyelven elsőként Zsolnai László számolt be (Zsolnai [1987], 13–19. o. és [1989]). Röviden érinti a témát a Kerekes Sándor – Szlávik János szerzőpáros is ([1996], 13–35. o.).

* A tanulmány a Környezetvédelmi Minisztérium Természetvédelmi Hivatala által meghirdetett *Természetvédelmi politikák közgazdasági megalapozása* című tudományos kutatási projekt keretében készült (1-0161/98). A szerző köszönetet mond prof. dr. Kerekes Sándornak és az általa vezetett Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszéknek (Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem), ugyanis az évek során itt felhalmozódott jelentős mennyiségű szakirodalom és tudományos tapasztalat nélkül ez az írás nem születhetett volna meg. A tanulmányhoz Boda Zsolt, Dabóczi Kálmán és Pataki György fűzött hasznos észrevételeket, amelyekért szintén köszönet jár.

Történeti áttekintés

Áttekintésünk a közgazdaságtan történetének vázlatos bemutatására tesz kísérletet. Ennek során a kiemelkedő gondolkodók és az általuk alkotott elméletek csak annyiban érdekesek a számunkra, amennyiben azok valamilyen meghatározó (kimondott vagy kimondatlan) újdonságot tartalmaznak a természeti környezet és a társadalom közötti kapcsolat jellegét illetően. Rendszerezésünk így korántsem általános érvényű, s ezért következtetésünk eltérőek lehetnek a közgazdaságtan történetét más szempontból vizsgáló elemzésekéhez képest. Az összefoglalás során nagymértékben támaszkodom Edward B. *Barbier* (1989), Paul P. *Christensen* (1989, 1991) valamint a David W. *Pearce* és R. Kerry *Turner* szerzőpáros (1990) munkáira.

A klasszikus közgazdaságtan természetképe

Thomas *Hobbes* már 1651-ben arra hívta fel a figyelmet, hogy a jólét anyagi alapja nagyjából úgy alakul ki a gazdaságban, mint ahogyan a tápanyagok áramlanak a vérerekben. A földből és a tengerből kinyert anyagok és élelmiszerek pénzügyi csere tárgyává válnak, s különféle átalakítási (transzformációs), illetve kereskedelmi csatornákon áramlanak. Noha ez az elképzelés átmenetileg a feledés homályába merült, a közgazdaságtan klasszikus modelljének előfutárai és képviselői, William *Petty*, Richard *Cantillon*, a francia fiziokraták (például François *Quesnay*), Adam *Smith*, valamint a fenti szerzők XIX. századi követői a termelés és az árak anyagi alapjait a fentihez hasonlóan képzelték el (*Christensen* [1989], 19. o.; vö. [1991], 76–77. o.). Például a fiziokraták, majd *Smith* is különbséget tettek a földművelés és a kézművesség között, s ennek értelmében a földművelést tekintették produktívnak, minthogy a befektetett anyagi inputhoz képest a tevékenység többletet eredményez, míg a kézművességre csak a nyersanyagok átalakítása jellemző, materiális többlet hozzáadása nélkül (*Christensen* [1989], 20. o.).² Megfogalmazták a mezőgazdaságban érvényesülő *csökkenő hozadék törvényét* is, miszerint egy adott terület intenzívebb megművelése csökkenő ütemben növekvő terméstartományt eredményez. Ezzel szemben viszont az ipari szektorokra a növekvő hozadék törvényét tartották érvényesnek, azaz – megfigyeléseik alapján – például kétszer annyi munka (tőke) több mint kétszer annyi outputot ad (*Christensen* [1991], 82. o.).

A brit ipari fejlődést vizsgálók a pusztán anyag szerepén túl az energia fontosságát is felismerték a XIX. század elején. *McCulloch* (1835) a brit nemzet ipari fellendülését az ország szénkészleteinek kiaknázásában és az erre épülő technológiák (például a gőzgép) kifejlesztésében látta, amelynek

² A XVIII–XIX. századi szerzők közül egyedül az olasz *Pietro Verri* (1773) hívta fel a figyelmet arra, hogy a fizika általános törvényszerűségei értelmében a mezőgazdaság sem hoz létre új anyagot, hanem – az ipari gépekhez hasonlóan – csupán a meglévőt alakítja át (*Christensen* [1989], 21. o.).

segítségével lehetővé vált a szűkös tűzifakészletek meghaladása és a költségek csökkentése (Christensen [1989], 21. o.).

A klasszikus közgazdaságtan nézeteinek áttekintésekor kiemelkedően fontos a Thomas *Malthus* és David *Ricardo* között lezajlott vita a mezőgazdasághoz szükséges természeti erőforrások szűkösségét illetően. Elsőként Harold J. *Barnett* és Chandler *Morse* 1963-as tanulmánya tárgyalta úgy a két, a XIX. század első évtizedeiben tevékenykedő tudós nézeteit, mint amelyekben a természeti erőforrások szűkösségének abszolút (malthusi), illetve relatív (ricardói) változatai nyertek megfogalmazást (vö. Barbier [1989], 1. o.). S csakugyan, Malthus a mezőgazdasági területek mennyiségének abszolút korlátosságáról beszélt, s szerinte ha az összes rendelkezésre álló mezőgazdasági területet kihasználtuk, akkor további emberek élelmezése csak úgy lehetséges, hogy az adott területen megnöveljük a művelés intenzitását. Ekkor az adott területre jutó hozadék (terméstöbbslet) növekszik, de csökkenő ütemben. Ezzel szemben Ricardo a csökkenő hozadékok jelenségét az újonnan művelésbe vont földterületek *minőségének romlásával* magyarázta, szerinte ugyanis nyilvánvaló, hogy elsőként a legjobb minőségű területeken természetnek növényt, s csak utána kezdenek egyre rosszabb földeket is művelés alá vonni (Barnett–Morse [1963], 51. o., idézi Barbier [1989], 1–2. o.). A szűkösség kétféle elképzeléséből fakadó főbb jellemzőket az 1. táblázatban foglaltuk össze.

	<i>Malthus</i>	<i>Ricardo</i>
termőföldek minősége	homogén	heterogén
csökkenő hozadék felbukkanása	teljes kihasználás után	mindig jelentkezik
szűkösség természete	abszolút	relatív
erőforrás-helyettesítési lehetőség	nincs	van
szűkösség forrása	belső (létnimum)	belső (létnimum)

1. táblázat *Malthus és Ricardo termőföldről alkotott felfogásának összevetése*

A malthusi abszolút szűkösség tehát azt állítja, hogy valamennyi természeti erőforrás (termőföld) minősége homogén, ezért a csökkenő hozadék jelensége csupán a kimerülés után lép fel. Mivel az abszolút jellegű korlát elérésekor már valamennyi alkalmas földterületet művelés alá vontak, ezért nincs lehetőség az erőforrások közötti helyettesítésre, azaz egy-egy tényező költségének emelkedése nem ösztönözhet hatékony helyettesítésre. Ehhez képest Ricardo a természeti erőforrások heterogén minősége mellett kardoskodott, s ebből következően a csökkenő hozadék jelensége mindenkor jelentkezik. Az emelkedő költségek (árak) – ha Ricardo által kimondatlanul is – jelzésként szolgálhatnak a gazdaság számára, s mivel nincs szó az összes erőforrás kihasználtságáról, ezért lehetséges a viszonylag drágább, relatíve szűkös erőforrás olcsóbbal helyettesítése (Barbier [1989], 3–4. o.; vö. Pearce–Turner [1990], 6–7. o.).

Miközben Ricardo nézetei Malthuséhoz képest optimistábbnak látszhatnak, fel kell hívni a figyelmet arra, hogy Ricardo végül is a természet egy sokkal érdekesebb jellemzőjére mutatott rá, mégpedig a termőföld korlátos termékenységére. Ugyanakkor az is fontos, hogy mind Malthus, mind Ricardo a szűkösség végső forrását belső jellegűnek tekintette. Ez a korlát azért jelenik meg, mert a munkaerő fenntartása (subsistence level) minimális nagyságú ellátás meglétét feltételezi, s a kifizetett bér egy bizonyos minimumszintet el kell érjen. Am ha csakugyan ez lenne a gazdaság növekedésének egyetlen korlátja, akkor ez azt is jelentené, hogy a csapdából kibújhathatunk a munkaerő tőkével való helyettesítésével (Barbier [1989], 8–9, 11. o.). A növekedés XX. századi kritikussai szerint ez téves következtetés volna (lásd később).

John Stuart Mill néhány évtizeddel később (1848-ban) publikálta a *Nemzetgazdaságtan alapelvei* című főművét. Ebben számos fontos elemmel gazdagította a klasszikus közgazdasági hagyomány természeti környezettel kapcsolatos nézeteit. A korábbiakhoz képest nyitabban hangsúlyozta a technológiai fejlődés azon hatását, amely késleltetheti a végső korlátok előbb-utóbb mindenképpen bekövetkező elérését; a szűkösség fogalmát a kimerülő természeti erőforrásokra is kiterjesztette (például ásványkincsek), s ezzel a termőföldek elégtelen mennyiségéből származó malthusi népesezési probléma nélkül is érzékelhetővé vált egy újabb nehézség; s elsőként mutatott rá a föld alternatív felhasználási lehetőségeire. A föld ugyanis – a mezőgazdasági termelésen túl – egyrészt területet biztosít lakóhelyek kialakítására, másrészt pedig jelentős szerepe van az ember számára rekreációs erőforrásként is (ilyen például a táj szépségének szemlélése). Fontos, hogy Mill szerint a gazdaságnak előbb-utóbb egy stacioner, azaz nem növekvő állapotba kell jutnia, s a természet fent említett alternatív szolgáltatásainak értékét nem úgy tekintette, mint amelyet a piacnak kellene meghatároznia, hanem inkább egy olyan érvek, amely a gazdasági növekedés leállítására mellett szól, jóval a kényszerítő szükségszerűség beállta előtt (Barbier [1989], 12–14. o.).³

A klasszikus közgazdasági nézetek környezeti vetületeinek áttekintése után feltétlenül meg kell említeni, hogy azok csak rendkívül korlátozott mértékben hasonlíthatók össze a következő alfejezetben szereplő neoklasszikus nézetekkel. Egyrészt mert a klasszikus közgazdászok elsősorban nem a piac elosztási hatékonyságának (allokáció) bemutatására, hanem a

³ Sajnos Mill bizonyos szempontból el is marasztalható, amennyiben a termelési tényezők bontásakor ragaszkodott a szénből és az élelemből nyert energia, valamint az anyagok összevonásához, holott ezeket korábban már szétválasztották (például Senior 1836-ban) (Christensen [1989], 22. o.). Az anyag ugyanis körforgásban van, az energia viszont adott irányban áramlik. Ez az egyszerűsítés alighanem olyan utat nyitott a neoklasszikus közgazdászok számára, amely úton a termelésről szóló elméletekben figyelmen kívül hagyhatták a fizikai folyamatok természettudományos sajátosságait.

gazdasági növekedést meghatározó társadalmi, gazdasági és természeti feltételek feltárására törekedtek, másrészt pedig mert szűkösség szemléletük az úgynevezett természeti jog filozófusainak (mint például Francis *Hutcheson*, Gershom *Charmichael* és Samuel von *Puffendorf*), valamint a fiziokraták elképzeléseiben nyugodtak. A javak relatív szűkösségének felismeréséből korántsem következett az, hogy a klasszikusok az árakat egyben a szűkosság jelzőszámainak is tekintették volna (Barbier [1989], 4–5. o.).

A neoklasszikus közgazdaságtan természetképe

Amíg a klasszikus közgazdászok figyelme többnyire a hosszú távú gazdasági problémákra irányult, s a gazdasági összefüggéseket a termelés oldaláról vezették le, addig ezt a megközelítést az 1870-es években a cserére épülő gazdaság statikus vizsgálata váltotta fel. Miután megszilárdult a tőkés termelési mód a fejlett országokban, már nem a termelőerők előtt álló feudális intézményi akadályok elhárítása volt a legfontosabb feladat. A figyelem az egyénre, a gazdálkodó alanyra irányult, s az vált fő kérdéssé, hogy az egyén a tőkés termelés és piac által kínált előnyöket miként fölözze le minél teljesebben (haszonmaximalizálás) (Mátyás [1993], 5. o.; vö. Christensen [1989], 22–23. o.; Pearce–Turner [1990], 10. o.).

A neoklasszikusok módszeréhez tartozott, hogy feltételezték a termelési tényezők egymástól való függetlenségét. Minden egyes tényező növelésekor az output csökkenő ütemben nő, miközben a többi termelési tényező változatlan (*ceteris paribus* elemzési technika). Vegyük észre, hogy ez nem más, mint a mezőgazdasággal kapcsolatos ricardo-féle relatív szűkösség jelenségének kiterjesztése a munka és a tőke világára. Csakhogy ez úgy is értékelhető, hogy amíg a klasszikusok nem vették észre, hogy az intenzívebb mezőgazdasági termelés (például több tőke és/vagy munka alkalmazása adott termőterületen) esetén a termőföldön áthaladó láthatatlan anyag és energiaáram megnő, addig a neoklasszikusok ezt a hibát a tőkére és a munkára is kiterjesztették (Christensen [1989], 23. o.).⁴ További probléma ezzel a kiterjesztéssel, hogy – amint a klasszikusok már felismerték – az ipart inkább a növekvő hozadék törvénye jellemzi, semmint a csökkenőé (Christensen [1991], 82. o.).

⁴ Az anyag- és energiaáramlás figyelmen kívül hagyása vezetett oda, hogy a neoklasszikusok a termelési tényezők tetszőleges helyettesíthetőségét feltételezzék, holott a viszony inkább kiegészítő (komplementer) jellegű (Christensen [1989], 23. o.). Tökéletesen kiegészítő viszonyra jó példa a balos és a jobbos cipők esete. Hiába növelem a végtelenségig a jobbos cipők számát, az egyén számára a végső hasznosság (az output) nem növekszik. A két tényező együttes, megfelelő arányú növelése üdvös. Ugyanez a helyzet a termeléssel általában is, ha a tőke, a munka és a föld tényezők esetében figyelembe vesszük az alapvető anyag- és energiaáramlást is (lásd a következő alfejezetben). Ha például megnövelem a befektetett munka mennyiségét, akkor a megnövekedett outputhoz „felhasználódott” anyag- és energiamentiség is hasonló arányban növekszik.

A különféle javak és szolgáltatások gazdasági értéke az új irányzat szerint elsősorban az egyéni döntéshozók (fogyasztók) szubjektív ízlése, preferenciái alapján alakul ki, ami szemben áll a klasszikusok nézetével, akik az értéket a felhasznált erőforrások alapján próbálták meghatározni. A neoklasszikusok a preferenciák formálódását és az erőforrásviszonyokat nem vizsgálták, azokat egyszerűen adottnak tekintették (Christensen [1989], 23. o.; vö. Cooter–Rappaport [1984]). A társadalom egésze így egyéni cselekvők közötti ügyletek (tranzakciók) pusztán aggregátumává vált, minden különösebb visszacsatolás nélkül az egyénre (Christensen [1989], 26. o.). Az elmélet szerint a termékek és a szolgáltatások értéke nem egyszerűen az egyéni preferenciák alapján alakul ki, hanem az érték meghatározásakor kifejezetten ezekből *kell* kiindulni (normatív jelleg). Mínthogy nincs mód a jövő generációk preferenciáinak feltárására, ezért a jelen generációk piacon megjelenő szubjektív ítéletére vagyunk utalva az erőforrások és a természeti környezet használatát illetően is. Szerintük semmiféle olyan belső törvényszerűség nem fakad a környezeti vagy a társadalmi rendszerekből, amelynek befolyásolnia kellene az erőforrás-értékelést és az erőforrás-használatot. A piaci hibák, persze, érveket szolgáltatnak a közösségi (állami) beavatkozás mellett, bár ez meglehetősen idegen a fenti módon kialakított elméleti keretektől (Christensen [1989], 27. o.; vö. Pearce–Turner [1990], 11. o.).

Tekintsük most az elmélet szempontjából meghatározó személyiségeket! A neoklasszikus közgazdaságtan bölcsőjét jelentő úgynevezett marginális forradalom⁵ három, egymástól függetlenül alkotó szerző munkásságához köthető: az osztrák Karl Mengeréhez, az angol William Stanley Jevonséhoz és a svájci Leon Walraséhoz.

Menger (1871) jól veszi észre a nyersanyagok és a köztes (félkész-) termékek szerepét a javak előállításában. Szintén világosan felismeri az inputok közötti rögzített arányokat. Csakhogy az árak szerepét vizsgáló elméletében mégis az inputok tetszőleges helyettesíthetőségét kénytelen feltételezni, hogy valamely konkrét tényező meglétének vagy hiányának hatását értékelje. A tetszőlegesen változtatható arányok általános feltételezésével azon az alapon él, hogy ez a mezőgazdaságban is így van. Akár több földet, akár több trágyát használunk, ugyanazt az outputnövekményt érhetjük el – hangzik az érvelés. Csakhogy egészen más a különféle előállítási módok közötti helyettesítés (az egyes technológiáknak ugyanis sajátos anyag-

⁵ A marginális forradalom újítása a fogyasztói magatartás elméletében nyilvánult meg. A hasznosságot a mennyiség függvényében ábrázolták. Egy jószágfajta egy-egy egységét azért tekintették hasznosnak, mert az szükségletet elégíti ki. A szükséglet-kielégítési folyamatra pedig a telítődés jellemző, azaz a kielégítési folyamat során a szükséglet intenzitása csökken, így a jószágkészlet mennyiségének növekedésével valamely jószágfajta egy-egy egységének a hasznossága is csökken. Ez a csökkenő hasznosság elve, amely a közgazdaságtanban Gossen I. törvényeként is ismert (Mátyás [1993], 6. o.).

energia- és felszerelésigényük van), és más a tetszőlegesen változtatható inputarányokra vonatkozó általános elmélet (azaz az inputok kéttényezős rendszerében felírt izoquant-görbén történő csekély elmozdulás) (Christensen [1989], 24. o.).

Jevons (1871) tőkeelméletében felszámolta a rögzült tőke (fixed capital) és a körforgásban lévő tőke (circulating capital) közötti különbséget. Szerinte a rögzült tőke a körforgásban lévő tőke tartósabb változata, s körforgásban lévő tőke alatt kizárólag a munkások létfenntartásához szükséges élelmet és szállást tekintette. Ezzel tőkeelméletében teljesen figyelmen kívül hagyta a gépek, a nyersanyagok és az ipari üzemanyagok jelentőségét (Christensen [1989], 23. o.).⁶

Az egyes inputok outputokhoz való, egymástól független hozzájárulásának téves elgondolása Walras általános egyensúlyelméletében (1874) nyert végső megfogalmazást. Amint a termőföld évről évre termést ad, úgy a gépek, az eszközök és a szerszámok is hasonlóan működnek – hangzik a hibás mezőgazdasági analógia. De hogy miként megy végbe ez a folyamat a tevékenységhez szükséges anyag és energia nélkül, arról hallgat az elgondolás (Christensen [1989], 24. o.; vö. [1991], 78. o.).

Amint a klasszikus közgazdaságtant Adam Smith formálta összefüggő rendszerré, úgy a marginális forradalom eredményeiből – *Wicksell* közvetítésével – Alfred *Marshall* (1920) szerkesztett egységet. Marshall határozatlansága, óvatossága a határtermék fogalmával kapcsolatban arra utal, hogy tisztában volt a termelés materiális vonzataival, és felismerte eme tény marginalista egyensúlyelmélettel való összeegyeztethetetlenségét. A szerző az anyagáramlások fontosságát bizonygatja a gazdasági növekedés során, ám ezek a megjegyzések nem tükröződnek termelésről szóló elméletében (Christensen [1989], 25. o.).

Marshall elfogadta a mezőgazdaság csökkenő hozadékaról szóló törvényszerűséget,⁷ ám szerinte a növekvő árak új szervezeti megoldásokra és az ismeretek bővítésére ösztönöznek, ezért a jelenség végső soron nem korlátozza a gazdasági növekedést. Különbséget tett a megújuló és a kimerülő természeti erőforrások között is, s a csökkenő hozadék törvényét csak

⁶ Jevons egy korábbi írásában, amint Anglia prosperitását vizsgálta, helyesen vette észre az ország gazdaságának széntől való függőségét (Jevons [1864]). Ez a helyes felismerés, valamint a főszövegben bemutatott tévedés Christensent az alábbi megjegyzés megtételére készítette: „*Úgy látszik, hogy a marginalisták programja fogalmi vaksághoz vezetett egy olyan tudósnál, aki jól megértette az energia termelésben betöltött szerepét.*” (Christensen [1989], 23. o.)

⁷ Noha a neoklasszikus egyensúlyelmélet összeomlana növekvő hozadékok esetén, Marshall jól érzékelt az iparban érvényesülő növekvő hozadék jelenségét. A problémát U-alakú vállalati költséggörbe feltételezésével próbálta áthidalni. Ekkor egy darabig – a növekvő hozadék miatt – csökken az átlagköltség, ám egy pont után újra a csökkenő hozadékok birodalmába kerülünk (azaz növekednek az átlagköltségek). Mindezt azonban az empirikus kutatások nemigen igazolták (Christensen [1991], 82. o.).

az előbbiekre tekintette érvényesnek, míg a kimerülő erőforrásokkal (például bányákkal) kapcsolatban a véges készletek fogyása miatt kell egyre költségesebb erőfeszítéseket tennünk a kitermelés során. A fokozatos kimerülés azonban – a megújuló erőforrások intenzívebb használatához hasonlóan – ebben az esetben is egyre magasabb árakban tükröződik. Marshall elismeri a természet Mill által felismert alternatív szolgáltatásait is (a táj szépsége stb.), amelyeknek szerinte közvetlen pénzértékük van, ám a piacon sajnos többnyire alacsonyabb ár alakul ki tényleges értéküknél (Barbier [1989], 16–18. o.).

Marshall hozzáállása az erőforrások szűkösségéhez jól jellemzi a manapság uralkodó szemléletet is. Ez különösen igaz akkor, amikor a természeti erőforrások értékét a piaci árakba kívánjuk beépíteni, hogy a realisabb árak a szükséges innovációk végrehajtására ösztönözzenek. Marshall egy-némely helyes felismerését a természeti erőforrások gazdasági szerepével kapcsolatban azonban inkább csak a ma uralkodó nézet alternatívabb változatai hangoztatják. Sajnos – a klasszikus közgazdászokhoz képest – Marshall túl kevés figyelmet szentelt az erőforrás-szűkösségnek, s talán ez is hozzájárult ahhoz, hogy a neoklasszikus közgazdaságtan fő csapásához tartozó irányzatok ne tekintsék ezt a területet komolyan vizsgálendő problémának (Barbier [1989], 18–19. o.).

A neoklasszikus közgazdasági alapokat elfogadó, ám a környezeti problémák iránt nagyobb érdeklődést mutató irányzatra a szakirodalom többnyire környezet-gazdaságtanként hivatkozik. Első fontos képviselőjének talán Marshall hűséges tanítványát, Artur C. Pigout tekinthetjük. 1920-ban megjelent *Jóléti közgazdaságtan* című művében található meg azok az alapok, amelyeket ma is használnak a termelés (vagy a szennyezés) adóztatásakor. Ennek célja, hogy a tevékenység externális hatásából⁸ származó költségek is megjelenjenek a termelőnél, s ezen keresztül – közvetetten – a termék árában. A cél tehát a magánköltségek és a társadalmi költségek közelítése adminisztratív eszközök (például adókiivetés) használatával (Turner et al. [1994], 4–5. o.). Mindez tehát azt jelenti, hogy a környezet-gazdaságtan szerint a társadalom jogosan szennyezheti a környezetet, éppen csak arra kell ügyelni, hogy ez a tevékenység – költség-haszon elemzés alapján – társadalmi szempontból optimális nagyságú legyen.

Sajátos színfoltot jelent az externáliák kezelésében Ronald Coase elgondolása, aki 1960-ban született tanulmányában azt állította, hogy ha a gazdaságban a tulajdonosi (ennek hiányában a rendelkezési) jogok jól meghatározottak, akkor az egyéni haszonmaximalizálásra törekvő érintett felek spontán alkudozásba kezdenek, amely folyamat következtében az externá-

⁸ Az externália az adott gazdasági csereügyletben nem résztvevő személynek (vagy személyeknek) befolyásolja a jólétét, amelyért ő(ke)t nem kompenzálják. Fontos, hogy a hatást nem szándékosan hozzák létre, hanem az a termelési folyamat természetes velejárója (lásd például a füstölő kéményeket) (Baumol–Oates [1988], 17–18. o.).

liák nagysága – mindenféle külön állami beavatkozás nélkül (!) – *automatikusan* a társadalmi optimumba fog beállni.⁹

A nem megújuló erőforrások (például ásványkincsek) neoklasszikus közgazdasági kezelésének alapjait *Gray* 1914-es, valamint *Hotelling* 1934-es munkái rakták le, míg a megújuló erőforrások (például halastó, erdők) optimális használatának általános közgazdasági szabályait elsőként *Gordon* írta le 1954-ben (*Turner et al.* [1994], 5–7. o.). Az irányzat jelentős erőfeszítéseket tesz a különféle természeti erőforrások pénzbeli értékelésére is, többek között azért, hogy erre a területre is kiterjessze a piac működéséből származó előnyöket.¹⁰

Az ökológiai közgazdaságtan forrásvidéke

A közgazdasági gondolkodás fejlődésének áttekintésekor figyelmet kell szentelnünk azoknak a természettudományos, illetve filozófiai jellegű felismeréseknek is, amelyeket korábban, a gazdasági elméletek kialakításakor egyáltalán nem, vagy nem kellő súllyal vettek figyelembe. Témánk szempontjából a három legfontosabb vonatkozó tudományterület az ökológia, a környezetetika (filozófia) és a fizika, s – a közgazdaságtan mellett – ezek jelentik az 1980-as évek végén felbukkant ökológiai közgazdaságtan legfőbb érdeklődési területét is.¹¹

Az *ökológia* a biológia tudományából fejlődött ki, s lényege az, hogy – ellentétben a biológiával – az élőlényeket nem egyedenként, hanem azok élő és élettelen környezettel alkotott kapcsolatrendszerével együtt igyekeznek megragadni. A földön az élő szervezetek által meghódított terület (bioszféra) több kisebb-nagyobb, többé-kevésbé önálló egységre bontható. Ezek közül kiemelkedően fontos az ökoszisztéma,¹² amely egyben az ökológiai kutatás legkisebb egységét is jelenti. Az ökoszisztéma élő szervezetei a változásokat folytonosan újjászerveződő életközösségekkel igyekeznek követni (szukcesszió) (*SH atlasz*, 73. o.). E folyamat – komplex visszacsatolási folyamatokon keresztül – stabil ökoszisztémát eredményez.

Élőlényként természetesen maga az ember is szerves része környezete ökológiai működésének, ám a természeti környezet módosításában, amelyet

⁹ Természetesen figyelembe kell venni az alku lebonyolításának költségeit is, amelyre tranzakciós költségként szokás hivatkozni. (Coase elméletéről bővebben lásd *Pearce-Turner* [1990], 70–78. o.; magyarul *Kerekes-Szlávik* [1996], 83–88. o.)

¹⁰ A környezet-gazdaságtan eredményeiről jó áttekintést ad *Anthony Fisher* és *Frederick Peterson* 1976-os, illetve *Maureen L. Cropper* és *Wallace E. Oates* 1992-es cikke.

¹¹ E ponton fel kell hívunk a figyelmet arra, hogy írásunkban az ökológiai közgazdaságtan számos ága és ármalata közül elsősorban a – többek között – *Nicholas Georgescu-Roegen*, *Herman Daly* és *Robert Costanza* nevével fémjelzett biofizikai irányzatra helyeztük a hangsúlyt.

¹² *Ellenberg* definíciója értelmében „ökoszisztéma alatt értjük élőlények és élettelen környezetük teljes kapcsolatrendszerét, mely nyílt rendszer, de bizonyos mértékű önszabályozásra képes” (*SH atlasz*, 61. o.).

saját igényei kielégítése érdekében végez, a többi fajhoz képest páratlanul nagy lehetőségekre tett szert. Az ember által módosított, illetve újonnan létrehozott ökoszisztémák (ez utóbbiakra példák a mezőgazdasági területek, a városok és a víztárolók) ma már mindenhol megtalálhatók, s többek között ez is hozzájárul materiális igényeink kielégítéséhez. Ugyanakkor, ha ezek a módosított, illetve újonnan kialakított rendszerek ökológiai működésében súlyos zavarok mutatkoznak, az szintén jelentős, ám negatív hatással lehet az emberre. Például egy ökológiai szempontból alkalmatlan mezőgazdasági rendszer a talajban lévő tápanyagok kimosódásához, erózióhoz és elsivatosodáshoz vezethet (Barbier [1989], 41–42. o.).

Az amerikai *Marsch* már 1865-ben megfogalmazta, hogy a természet összetettsége és változatossága (komplexitás és diverzitás) önmagában való érték az emberiség számára, minthogy az ember függ a környezettől. Elképzelhetetlen, hogy a természetet csupán abból az egy szempontból tekintsük értékesnek – ha egyáltalán felismerjük ezt a vetületet –, hogy anyagot és energiát szolgáltat a gazdasági folyamatok számára. Ám ezek a szolgáltatások is csak akkor jelennek meg a piaci árakban, ha kínálatuk az irántuk megnyilvánuló kereslethez képest viszonylag szűkössé válik. Az irányzat számára az is elfogadhatatlan, hogy a természet egy másik fontos funkcióját, a gazdasági folyamatok által létrehozott hulladékok semlegesítésére vonatkozó képességet, a közgazdászok csak akkor veszik számításba, amikorra ezt a képességet a gazdaság már túlterhelte, azaz – externália formájában is megjelenő – szennyezés keletkezett (Barbier [1989], 34–35. o.).

A fenti, ökológiai szempontból jelentkező fenyegetések miatt joggal juthatunk arra a következtetésre, hogy az ökoszisztémák egyensúlyának, azok természetes jellegének, illetve az állat- és a növényfajok minél szélesebb körű megőrzésének azért van fontos szerepe, mert e nélkül az emberi faj jólétének csökkenése várható (antropocentrikus érvelés). Csakhogy további komoly, *etikai jellegű érvek* is felsorakoztathatók azon felfogás mellett, amely a természetet többnek tekinti pusztán gazdasági erőforrásnál. Így például megfogalmazható az is, hogy a természet azért önmagában értékes, s védelme azért erkölcsi kötelezettség, mert benne testesül meg minden élet forrása. Függetlenül attól, hogy hozzájárul-e az emberek jólétéhez (eszközérték), a természet magában is szent, mert az élet maga is szent (lásd például Schumacher [1991], 104–120. o.).¹³ Ugyanakkor az efféle megfontolásokig nem merészkedő, szigorúan antropocentrikus beállítottság is felvethet

¹³ A kétféle értékfogalom közötti különbség megértéséhez gondoljunk a szünyogokra és a kullancsokra! Ha a természet csak eszközként értékes a számunkra (instrumental value), azaz addig fontos, amíg közvetlen hasznot hajt, akkor a szünyog és a kullancs *fajként történő teljes kiirtása* nem kifogásolható. Ha a természet – az ember számára nyújtott haszontól függetlenül – önmagában értékes (intrinsic value), akkor a szünyogok és a kullancsok, mint az élő ökoszisztéma részei, szintén védendő létezők. A téma részletes kifejtését lásd Douglas E. Booth cikkében (1993).

olyan etikai problémákat, amelyekre a piaci működés nem tud megnyugtató válaszokat adni. Ezek közül az egyik legfontosabb az, hogy figyelembe vesszük-e – és ha igen, akkor miként – a még meg nem született emberi generációk érdekeit a jelenben meghozott gazdasági döntéseknél.¹⁴

Az alternatív beállítottságú közgazdászok által az 1960-as évek óta kiemelkedő figyelemmel kísért újabb tudományterület a *fizika*. Ennek a gazdaság szempontjából leginkább érdekes részterülete a hőtán (termodinamika), ez ugyanis kiválóan alkalmas a gazdasági folyamatok és a természeti környezet közötti alapvető fizikai kapcsolat jellemzésére.

A termodinamikai törvényszerűségek gazdasági jelentőségét elsőként felismerők közé tartozott Nicholas *Georgescu-Roegen*, aki a két főtételt¹⁵ az alábbi szemléletes példával illusztrálta. Képzeljünk magunk elé egy homokórát! Zárt rendszerről lévén szó egyetlen homokszem sem juthat be, illetve hagyhatja el az üvegtartályokat. A homokszemek száma állandó, egyetlen szem sem keletkezik vagy semmisül meg az órán belül. Mindez a termodinamika első főtételéhez hasonlítható: anyag vagy energia nem teremthető, illetve nem semmisíthető meg. Noha a homokszemek száma állandó, azok eloszlása mégis folyton változik: az alsó tartály feltöltődik, a felső pedig kiürül. Ez a második főtételhez hasonlatos, miszerint az entrópia¹⁶ (az alsó tartályban a homokszemek száma) állandóan növekszik. A felső rész homokszemei (alacsony entrópia) munkára foghatók, mint a víz a vízesésben. Az alsó tartály homokszemei (magas entrópia) viszont elvesztették hadrafoghatóságukat. Ám ez a homokóra nem fordítható meg: a hulladékenergia nem forgatható vissza a folyamatba (recycling), kivéve ha nem fektetünk be a visszaforgatandó hulladékenergiánál több energiát ennek érdekében (Georgescu-Roegen [1971] alapján Daly–Cobb [1989], 11–12. o.).

¹⁴ A neoklasszikus alapokon nyugvó környezet-gazdaságtan is igyekszik szembenézni ezzel a nehézséggel, s a jövő problémájának megnyugtató gazdasági kezelését a megfelelően megválasztott/meghatározott diszkontláb alkalmazásában látja (Pearce–Turner [1990], 211–225. o.).

¹⁵ A termodinamika első főtétele az energiamegmaradás törvényének termodinamikai folyamatokra is érvényes alakja. Eszerint egy rendszer összenergiájának megváltozása egyenlő a rendszerrel közölt hő és a rendszeren végzett munka összegével. Ebből az is következik, hogy nem készíthető olyan örökmozgó, amely energiabefektetés nélkül munkát végezne (nincs elsőfajú perpetuum mobile). A második főtétel a természetben spontán lejátszódó folyamatok irányára vonatkozik: hő nem juthat „magától” hidegebb testről melegebb testre. Ez azt jelenti, hogy nem készíthető olyan, egyetlen hőtartállyal kapcsolatban álló gép, amely a felvett hőt egyéb változások nélkül alakítaná munkává (nincs másodfajú perpetuum mobile). Összességében tehát minden körfolyamat hatásfoka kisebb 100%-nál (Bakonyi–Tasnádi [1985], 114–115. o.).

¹⁶ Az entrópia a rendezetlenség negatív mértéke, azaz a nagyfokú rendezettség alacsony entrópiával társul. A termodinamika második főtételéből következik, hogy zárt rendszerben spontán végbemenő folyamatok során a rendszer entrópiája nő (Bakonyi–Tasnádi [1985], 115. o.). Az átlagember számára meglehetősen nehéz fogalom közérthetőbb magyarázatát lásd Roger *Penrose* munkájában ([1993], 330–350. o.).

Nos, a gazdaság világa aligha képez kivételt ezen általános törvényszerűség hatálya alól. Az első főtétel alapján megfogalmazható, hogy a gazdaságban előállított fizikai javak bármiféle növekményének kétféle hatása van: egyrészt ennek megfelelő mértékben növekszik a környezetből felvett anyag és energia mennyisége, másrészt pedig ugyanilyen mértékben növekszik a környezetbe kibocsátott hulladék mennyisége is, s ezzel a környezet hulladékfeldolgozó-kapacitásának kell megbirkóznia (Nijkamp [1977], 12. o. alapján Barbier [1989], 52. o.). A második főtétel pedig arra mutat rá, hogy a gazdasági folyamatokba alacsony entrópiájú formában kerül be az energia (ezzel például valamilyen mechanikus munka végezhető), majd pedig magas entrópiájú hulladékhő és egyéb szennyezések formájában távozik onnan. Ilyen értelemben a gazdaságon átáramló energia és anyag mennyisége (throughput) fontos tényezővé válik (Boulding [1966]).

Arra a kérdésre, hogy az átáramló energia nagysága miért fontos a gazdaság és a természeti környezet szempontjából, akkor kapunk választ, ha felismerjük, hogy a nélkülözhetetlenül szükséges alacsony entrópiájú energia alapvetően csak két forrásból származhat: a földben feldúsult ásványokból és a nap sugárzásából. Az ásványi források mennyisége (stock) nyilvánvalóan korlátozott, bár felhasználásuk üteme (flow) jórészt emberi döntés kérdése. A naptól érkező sugárzás energiájának mennyisége gyakorlatilag korlátlan (stock), de annak beérkezési üteme (flow) szigorúan korlátozott. Tehát a felhasználható napenergia és az egyéb megújuló energiaforrások mennyiségét a naptól adott idő alatt beérkező sugárzás mennyisége, valamint a növények és az állatok növekedési sebessége korlátozza. Ez nem más, mint a gazdasági növekedés egyfajta természetes korlátja. Ám a gazdasági növekedés, legalábbis átmenetileg, túllépheti ezt a korlátot, ha felhasználjuk alacsony entrópiájú geológiai tartalékunkat, amelyben a korábban beérkezett napenergia raktározódott el. Az ennek segítségével átáramlott energia (throughput) fenntartja vagy növeli az emberi gazdaságon belüli rendezettséget, ám a kimerítés és szennyezés következtében nagyobb rendezetlenséget okoz a természeti világ többi részében (Daly [1979], 74–76. old.). Ilyen értelemben az ipari forradalom nyomában kibontakozó gazdasági növekedés átállította a korábbi viszonylag bőséges tartalékkal rendelkező energiaforrás-függést (nap) egy olyan energiaforrástól való függőségre, amelyik viszonylag szűkösebben áll rendelkezésre (ásványi energia-hordozók) (Daly–Cobb [1989], 11. o.).

Tehát a föld méhében rejlő energiahordozók felhasználásában megtaláljuk az iparban érvényesülő növekvő hozadékok egyik legfőbb okát (vö. Lotka [1925]). A növekvő hozadék azonban pozitív visszacsatolást jelent, így az ilyen gazdaság nem tekinthető önszabályozónak. Az erőforrások fenntarthatósága veszélyben forog, ami a természeti környezet leromlásához, a termelékenység csökkenéséhez vezethet. Az ilyen gazdaságot tehát irányítani, szabályozni és koordinálni kell (Christensen [1991], 84–86. o.).

A fenti gondolatok eredményeképp az irányzaton belül mára kialakult a környezetnek és a globális bioszférának egyfajta egészlátó, a teljességet megragadni kívánó (holisztikus) szemlélete. Ennek következtében a gazdasági fejlődés környezeti szempontból fenntarthatóbb formáira ma már nem lehet úgy tekinteni, mintha azok megvalósítása a saját túlfejlettségük következményeitől szenvedő ipari országok luxusa volna, hanem az alkalmazás azon országok számára is egyre inkább szükségesnek látszik, amelyek még csak most próbálkoznak gazdaságuk iparosításával és kiterjesztésével (Barbier [1989], 37. o.).

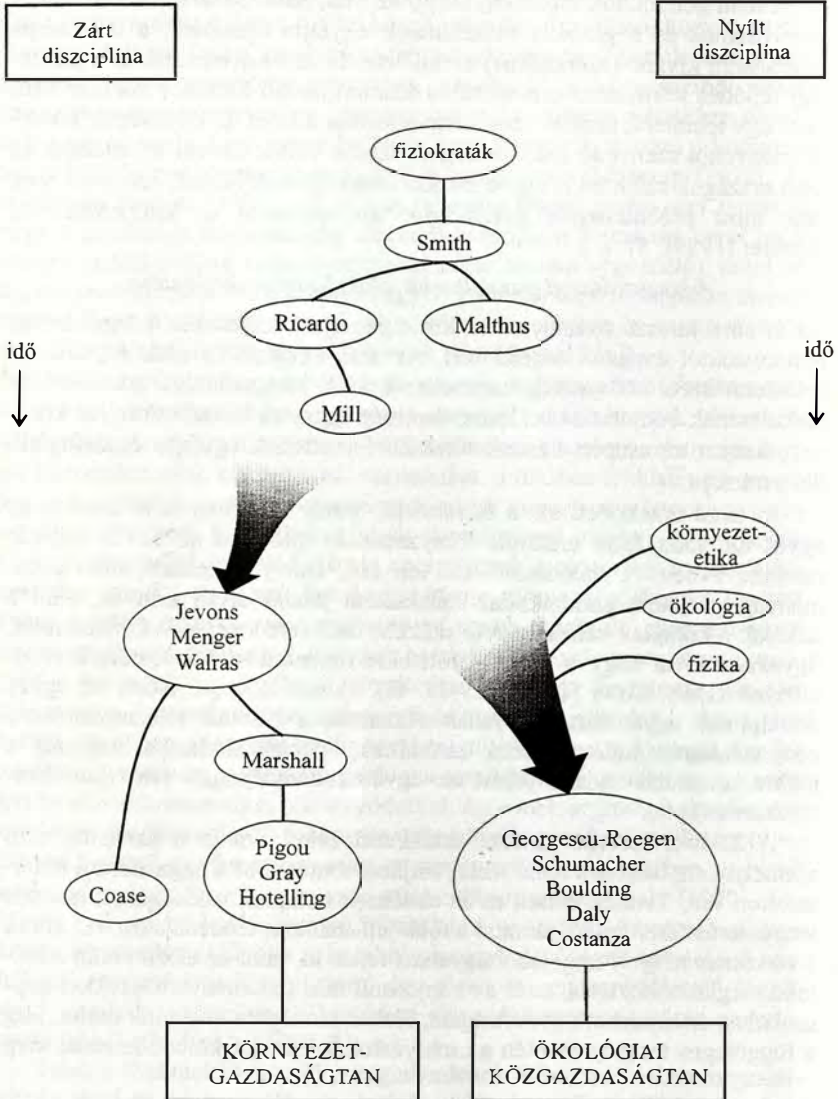
A közgazdasági gondolkodás alakulásának áttekintése

Az 1. ábra jórészt személyekhez kötve láttatja a klasszikus közgazdasági gondolatoktól napjaink terjedő ívet. Az ábra kifejezetten csak a „társadalom–természeti környezet” kapcsolatról való közgazdasági gondolkodás alakulásának bemutatását célozza, ám még így sem tekinthető teljes körűnek, hanem az csupán írásunk történeti fejezetének egyfajta összefoglaló illusztrációja.¹⁷

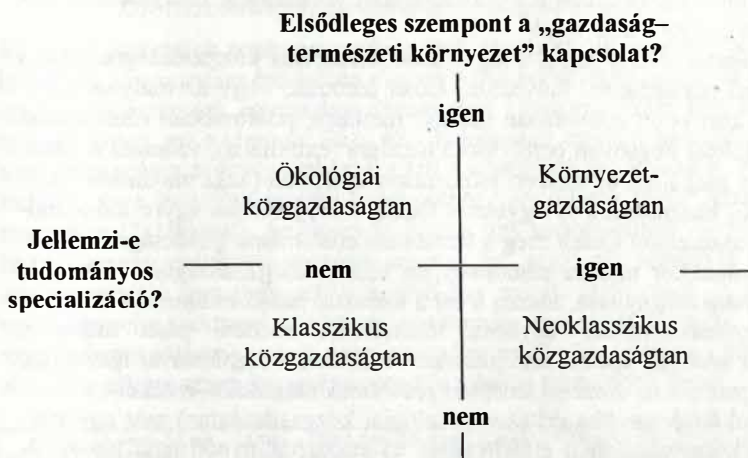
Az ábra érzékelteti azt a folyamatot, amely általában is jellemezte az egyes tudományágak uralkodó irányzatainak fejlődését az elmúlt két-háromszáz évben. A specializációról van szó, amely a kezdeti, több tudományágat felölelő gondolkodás átalakulását jelenti olyan irányba, ahol a tudósok a komplex valóság egyre szűkebb szeletére kezdenek koncentrálni, figyelmen kívül hagyva a más területekre összpontosító tudóstársak eredményeit (Daly–Cobb [1989], 25–35. o.). Ennek következtében az egyes diszciplínák egyre zártabbá váltak. Az ábrán a baloldal felé mozdulás a közgazdaságtan tudományának záródására, specializálódására utal, míg a jobbra mozdulás nyitást jelent az egyéb tudományágak felé (interdiszciplinaritás).

A 2. ábra hasonló történeti áttekintést céloz, ám itt a hangsúly nem személyeken, hanem a téma szempontjából fontos főbb közgazdasági irányzatokon van. Természetesen ez az elméletek komplex valóságának jelentős leegyszerűsítése, ám jól rámutat a főbb jellemzőkre, tendenciákra. Az ábrán a vízszintes tengely nagyjából ugyanazt fejezi ki, mint az előző ábrán a baljobb megkülönböztetés, azaz az irányzatok más tudományterületekkel kapcsolatban értelmezhető nyitottságára, illetve zártóságára kívánunk utalni, míg a függőleges tengely mentén az irányzatokat aszerint különböztettük meg

¹⁷ A történeti áttekintésből a közgazdaságtanban jártas olvasó hiányolhat néhány jelentős személyiséget (például *Marxot* és *Keynest*), ám ők az ember és a környezet közötti kapcsolat gazdasági szempontú megragadását illetően nem alkottak olyasmit, ami jelentősen eltérne attól a neoklasszikus felfogástól, miszerint a természeti környezet nem más, mint az ember jóléte érdekében kiaknázandó erőforrás.



1. ábra A közgazdaságtan családfája a természeti környezet kezelése alapján (az ábra nem teljes körű, csak történeti áttekintésünk grafikus illusztrációja)



2. ábra Közgazdasági irányzatok a specializáció mértéke és a természeti környezet iránti érzékenység elsődlegessége szempontjából

egymástól, hogy azok milyen mértékben kísérelnek gazdasági jellegű megoldást adni a természeti környezet problémáira.¹⁸

A klasszikus közgazdaságtan képviselői közül például Adam Smith még nem tehetette meg, hogy a nemzetek gazdagságáról szóló nézeteit a társadalomban uralkodó erkölcsi viszonyoktól függetlenül fejtsse ki, s az általa leírt, a társadalmi hasznok állítólagos maximalizálására vezető mechanizmus (tudniillik az önérdék követése annak önzéssel való azonosítása után) értelme alighanem jelentősen megváltozik, ha azt kiszakítjuk eredeti morálfilozófiai összefüggéseiből (Cahoone [1988], 203–207. o.). Ugyanakkor azt is látnunk kell, hogy a tudományos specializálódás tendenciája már a klasszikus közgazdaságtan esetében is erőteljesen érvényesült,¹⁹ noha a fo-

¹⁸ A 2. ábrával érzékeltetett fejlődési folyamat aligha kizárólag a közgazdaságtan sajátja, a menedzsmenttudományok (szervezetelméletek) területén nagyon hasonló folyamattal találkozhatunk (lásd Alvesson–Deetz [1998], 7–10. o.). Így például ami a szervezetelméletek esetében a premodern, interpretatív kutatásokat jelenti, az itt a klasszikus közgazdaságtan módszertanával mutat párhuzamot. Hasonlóképpen: modern kutatások – neoklasszikus közgazdaságtan; reformot sürgető, késő modern, kritikai kutatások – környezetgazdaságtan; posztmodern kutatások – ökológiai közgazdaságtan. A párhuzam, persze, nem tökéletes, az ökológiai közgazdászok például távolról sem ódzkodnak annyira konkrét cselekvési programok megfogalmazásától, mint ahogy azt a posztmodernnek minősíthető szervezetkutatók teszik.

¹⁹ „Valójában Ricardo volt az első közgazdász specialista. Az öt megelőző vezető közgazdászok többnyire filozófusok voltak, a társadalmi környezet tudósai. Közgazdasági nézeteiket bonyolult filozófiai fejtegetésekbe és hosszú történelmi kitérőkbe ágyazták

lyamat teljes kibontakozása a neoklasszikus gondolkör elterjedésével következett be (jobb alsó sarok).

Az ábrán a felső régióba lépve a neoklasszikus közgazdaságtan fölé a környezet-gazdaságtant helyeztük. Ezzel jelezzük, hogy az irányzat a természeti környezet állapotában beállott romlásra, pontosabban ezen romlás emberi jólétet negatívan befolyásoló hatására (externália), valamint a kimerülő és a megújuló természeti erőforrások optimális (azaz maximális hasznót hozó) használatára is figyelmet fordít, s napjainkban egyre kifinomultabb módszerekkel kísérli meg a természeti erőforrások gazdasági értékelését. Ugyanakkor mindez semmiképpen sem a közgazdaságtan valamiféle módszertani megnyitása, hiszen a cél a kialakult neoklasszikus módszertan, a haszonmaximalizáló egyének feltételezése melletti piaci működés (amelyet szükség esetén adminisztratív eszközök használatával igazítanak ki) *kiterjesztése* az újonnan felismert problémák megoldása érdekében.

A bal felső sarokba érkezve (ökológiai közgazdaságtan) már egyértelműen a közgazdaságtani előfeltevések és eszköztár nyitottságát tapasztalhatjuk, ami egyben a neoklasszikus gondolkörrel való szakítást, illetve annak meghaladását jelenti. Az irányzat a nyitottság tekintetében közös platformra kerül a közgazdaságtan klasszikus gyökereivel. *„A klasszikus közgazdasági elmélet rendelkezik azzal a termelésre és árakra vonatkozó fizikai, anyagáramlási és ősenenergetikai elképzeléssel, amely a táplálkozás fiziológiájából átvett metaforából származik. Ezen megközelítés modern fizikai és ökológiai ismeretekkel történő bővítése a neoklasszikus egyensúlyi és határelemzési megközelítések elméleti alternatíváját kínálja. ... Persze, a klasszikus elmélet csupán csak kezdet, ám kiindulópontja lehet egy ökológikusabb (és szociálisabb) gazdaságelmélet kidolgozásának.”* (Christensen [1989], 34–35. o.)

Helyzetkép

A gazdaság (társadalom) és a természeti környezet közötti kapcsolat közgazdasági kezelésének történelmi áttekintése után a jelenben egymás mellett élő irányzatok összehasonlítására teszünk kísérletet.

bele, ami megkönnyíthette a korabeli olvasók dolgát, de a mai olvasó számára, akit a gazdasági elemzés alapvető struktúrája érdekel, ez a tárgyalásmód elhomályosítja a múlt üzenetét – írja a gazdaságtörténész Phyllis Deane. – Ricardo azonban közgazdasági problémákkal kezdte és azokkal is fejezte be elemzését, és nem hagyta gondolatait különféle filozófiai, szociológiai vagy történelmi megfontolások miatt mellékvágányra terelődni. Emiatt viszont – kétségkívül burkoltan – leegyszerűsítette a gyakorlati gazdasági problémákat, amelyek vizsgálatánál eltekintett társadalmi és politikai összefüggéseiktől. ... Nekilátott a közgazdasági gondolkodás tárgyának és érvényességi körének szűkítéséhez, alapot adva ezzel a más társadalomtudományoktól független fejlődéséhez.” (Deane [1997], 107–108. o.)

Környezetorientált gondolkodás a bioszféra tükrében

Az egyes irányzatok rendszerszemléletének és az általuk megcélzott problémáknak a bemutatása érdekében először a gazdaság (társadalom) és a bioszféra²⁰ rendszerének egymáshoz viszonyított elhelyezkedését kell megértenünk. Ehhez azt a Herman *Daly* által kidolgozott modellt használjuk fel, amely egy mátrix segítségével érzékelteti a lejátszódó folyamatokat, s a társadalom és a bioszféra közötti input-output kapcsolatok teljes rendszerét mutatja be (2. táblázat). Az egyes szektorok úgy kapcsolódnak egymáshoz, hogy alacsony entrópiájú energiát vesznek fel, majd azt valamivel magasabb entrópiájú formában adják tovább egy másik szektornak. A mátrix egyes elemei a szektorok közötti energiaáramlás nagyságát mutatják. A nap az elsődleges erőforrás, míg a nagy termodinamikai süllyesztő az a végpont, ahová az elfogyasztott anyag és energia kozmikus szemétként kerül.

Output Input	1. Mező- gazdaság	2. Ipar	3. Ház- tartások	4. Alla- tok	5. Növé- nyek	6. Baktéri- umok	7. Atmo- szféra	8. Hid- roszféra	9. Lito- szféra	10. Súly- lyesztő
1. Mező- gazdaság	q ₁₁	q ₁₂	q ₁₃	q ₁₄	q ₁₅	q ₁₆	q ₁₇	q ₁₈	q ₁₉	q ₁₁₀
2. Ipar	q ₂₁	q ₂₂	q ₂₃	q ₂₄	q ₂₅	q ₂₆	q ₂₇	q ₂₈	q ₂₉	q ₂₁₀
3. Házirtá- sok	q ₃₁	q ₃₂	q ₃₃	q ₃₄	q ₃₅	q ₃₆	q ₃₇	q ₃₈	q ₃₉	q ₃₁₀
4. Állatok	q ₄₁	q ₄₂	q ₄₃	q ₄₄	q ₄₅	q ₄₆	q ₄₇	q ₄₈	q ₄₉	q ₄₁₀
5. Növények	q ₅₁	q ₅₂	q ₅₃	q ₅₄	q ₅₅	q ₅₆	q ₅₇	q ₅₈	q ₅₉	q ₅₁₀
6. Baktéri- umok	q ₆₁	q ₆₂	q ₆₃	q ₆₄	q ₆₅	q ₆₆	q ₆₇	q ₆₈	q ₆₉	q ₆₁₀
7. Atmosz- féra	q ₇₁	q ₇₂	q ₇₃	q ₇₄	q ₇₅	q ₇₆	q ₇₇	q ₇₈	q ₇₉	q ₇₁₀
8. Hidro- szféra	q ₈₁	q ₈₂	q ₈₃	q ₈₄	q ₈₅	q ₈₆	q ₈₇	q ₈₈	q ₈₉	q ₈₁₀
9. Litoszféra	q ₉₁	q ₉₂	q ₉₃	q ₉₄	q ₉₅	q ₉₆	q ₉₇	q ₉₈	q ₉₉	q ₉₁₀
10. Nap	q ₁₀₁	q ₁₀₂	q ₁₀₃	q ₁₀₄	q ₁₀₅	q ₁₀₆	q ₁₀₇	q ₁₀₈	q ₁₀₉	q ₁₀₁₀

2. táblázat *A társadalom és a bioszféra kapcsolatrendszere*
(Daly [1980], 247. o. alapján)

A rendszerben a gazdasági folyamatok egy totális ökológiai életfolyamat fogyasztási oldalát képezik, míg a termelési oldalt a növények fotoszintézise jelenti. A fotoszintézishez szükséges inputokat a fizikai környezet különféle elemei (levegő, termőföld, víz, napsugárzás) adják. A gazdaság számára az anyag és az energia élő átalakítását a mezőgazdaság, nem élő átalakítását pedig az ipar végzi. A bioszféra élő (biotikus) elemeit az állatok, a növények és a baktériumok alkotják, míg az élettelen (abiotikus) tényező-

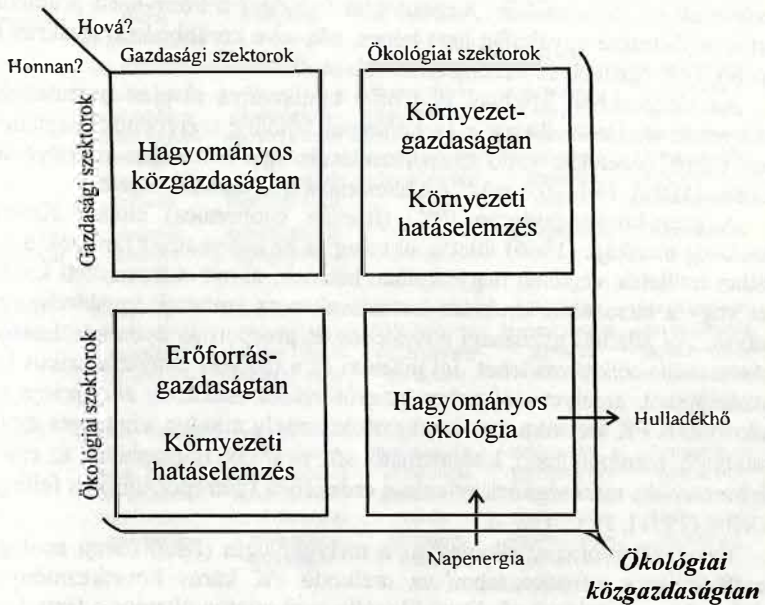
²⁰ A bioszféra az élet tere, s egy körülbelül 20 km vastagságú réteget képez a Föld felszínén. (A felszínhez képest körülbelül 10-10 km felfelé és lefelé.) (SH atlasz, 29. o. alapján)

ket az atmoszféra, a hidroszféra és a litoszféra jelentik (Daly [1980], magyarul Zsolnai [1987], 14–16. o.).

A bioszféra fenti input-output modelljében gondolkodva könnyen felismerhető, hogy a teljes, 10×10 -es mátrix célszerű részekre bontásakor (particionálásakor) az egyes részmatrixok a tudományos vizsgálódás egy-egy sajátos területét képezik. A neoklasszikus közgazdaságtan alapvetően a $(q_{ij})(i=1,2,3 \text{ és } j=1,2,3)$ módon meghatározható mátrixban (2. táblázat, bal felső sarok) zajló folyamatokkal foglalkozik, azaz célja a mezőgazdaság, az ipar és a háztartások közötti kapcsolat lehető legteljesebb megragadása, s a közöttük lévő kapcsolat pénzben kifejezett (azaz monetáris) leírása. A hagyományos ökológia területe a jobb alsó 7×7 -es mátrix, azaz tárgya az ökológiai szektorok (állatok, növények, baktériumok, légkör, víz és talaj) közötti kapcsolat – beleértve az energia áramlását is –, amelyet *nem monetáris* formában kezel. Ökológiai értelemben az ember csak egy faj a többi között, ám a hagyományos ökológia még ebben a túlegyszerűsített formában is gyakran megfélekedzik a figyelembevételéről. A gazdaság és a természeti környezet kapcsolatát a fennmaradó jobb felső, illetve bal alsó részmatrix fejezi ki. Ezekkel a területekkel foglalkozik a környezet-gazdaságtan és – annak egyik speciális területként – az erőforrás-gazdaságtan. A teljes input-output rendszer egyes részeivel foglalkozó szakterületek elhelyezkedése a 3. ábrán látható.

A környezeti problémák időközbeni súlyosbodása a bal felső sarokban elhelyezkedő hagyományos (neoklasszikus) közgazdaságtan szélesebb látókörű képviselőit arra készítette, hogy a gazdaságot *nyílt rendszerként* fogják fel (vö. Turner et al. [1994], 1. o.), s hogy a természeti környezet által nyújtott ingyenes, ám szűkös szolgáltatásokhoz pozitív gazdasági értéket rendeljenek. A környezet-gazdaságtan tehát a termelés externális hatásainak elemzésével és optimalizálásával elsősorban a gazdaság kimeneti (output) oldalát vizsgálja, míg az erőforrás-gazdaságtan a környezetből származó erőforrások (input) optimális mértékű felhasználására törekszik. Ez utóbbi gondolatkör – a 3. ábra logikájában – csak tárgyában különbözik a neoklasszikus környezet-gazdaságtantól, s nem módszertanában és rendszerszemléletében, ezért az erőforrás-gazdaságtant a környezet-gazdaságtannal együtt kezeljük.

Az ökológiai közgazdaságtan arra a felfogásra alapozza vizsgálatait, amely szerint az emberek által működtetett gazdaság a földi ökoszisztémák összességének (a bioszférának) egy *alrendszerét* képezi. Képviselői a teljes rendszert kívánják megragadni, amint azt a 3. ábra érzékelteti. E felfogás szerint az ember csak egy szereplő a sok közül, jöllehet ő az egyetlen olyan résztvevő, amelyik képes tágabb rendszerben betöltött szerepének felfogására, s felelős e rendszer fenntartható működtetéséért. Az ökológiai közgazdászok szerint az emberi preferenciák, a megértés, a technológia és a kulturális szerveződések mindegyikének oly módon kell *együttfejlődnie*, hogy



3. ábra A közgazdaságtani irányzatok és az ökológia elhelyezkedése a bioszféra input-output rendszerén belül (Costanza et al. [1991], 4. o.)
(az ábra értelmezését a 2. táblázat segíti)

a fejlődési folyamatban az ökológiai lehetőségek és korlátok is tükröződjenek (Costanza et al. [1989], 3–4. o.).

*A technocentrikus és a mélyökológiai álláspont,
valamint a közöttük felismerhető gondolkodási árnyalatok*

A 2. ábra jobb felső karéjában elhelyezkedő elméletek (neoklasszikus közgazdaságtan, környezet-gazdaságtan, ökológiai közgazdaságtan) napjainkban egymás mellett élnek. A valóságban azonban szinte tetszőleges számban és formában definiálhatók további árnyalatok az elméletileg lehetséges két végpont (szélsőség) között. Az elvi szélsőségek a környezettudatosság, illetve a környezeti problémákból fakadó veszélyek megítélése alapján határozhatók meg. A szakirodalomban fellelhető valamennyi osztályozás egyik szélső pontját a neoklasszikus közgazdaságtan természetképe jelenti, amely a természeti erőforrásokat végtelennek, a jelentkező környezeti problémákat pedig az emberi kreativitás és a technológiai fejlődés segítségével leküzdhetőnek tekinti. A másik elméleti véglet többnyire a „mélyökológus” címkével látják el, s az ide tartozó gondolkodók a természeti erőforrások szigorú-

an korlátos jellegét vallják, s a társadalmi struktúra radikális átalakítására szólítanak fel. Szerintük a „technológiai fejlődés” a környezeti problémák tartós enyhítésére egyáltalán nem képes, sőt, az a korábbiaknál gyakran nagyobb, költségesebb és kezelhetetlenebb problémákat teremt.

Az alábbiakban Michael E. Colby tanulmánya alapján bemutatjuk a környezeti korlátok, illetve a technológiai fejlődés szerepének megítélésében eltérő nézeteket valló csoportosulások egy lehetséges osztályozását (Colby [1991], 194–207. o.).²¹ Az áttekintést a 3. táblázat segíti.

A préri-közgazdaságtan (PK) (frontier economics) címkét Kenneth Boulding munkája (1966) ihlette, aki szerint az irányzathoz tartozók a gazdátlan területek végtelen nagyságában hisznek, ahová a természeti környezet vagy a társadalmi struktúra leromlásakor az emberek továbbvándorolhatnak. Az állandó gazdasági növekedés és prosperitás ilyen körülmények között reális célkitűzés lehet. Jól jellemzi ez a felfogás a neoklasszikus közgazdaságtant, amelyet elsősorban az erőforrások hatékony allokációja foglalkoztat. A PK szerint a természet eszköz, amely minden lehetséges módon kutatható, manipulálható, kitermelhető, sőt, akár „be is csapható” az emberi élet materiális minőségének növelése érdekében (antropocentrikus felfogás) (Colby [1991], 195., 198. o.).

Ezzel áll gyökeres ellentétben a mélyökológia (MÖ) (deep ecology), amely számos vonatkozásban az uralkodó PK káros következményeire adott válasznak tekinthető. Ezen filozófia gyakorlatba ültetése a társadalmi, a jogi és a gazdasági rendszerek, valamint a fejlődés fogalmának radikális átalakítását jelentené. A teljes világ valamiféle pre-indusztriális, rurális életformára való visszatérítése azonban igencsak kivitelezhetetlennek látszik, s a legtöbb ember számára nem kívánatos. Mindez valószínűleg lehetetlenség is a népesség jelenlegi szintjére tekintettel (Colby [1991], 200. o.). A radikális növekedés-ellenesség és a természettel való harmónia kikényszerítése alighanem sokkal organikusabb elképzelést jelent a PK által vallottaknál, ám az ennek megvalósítására vonatkozó elképzelések nem tartalmazzák, illetve nem segítik elő azt a kreativitást, amely a természet és a társadalom evolutív jellegű fejlődésének egyik alapvető hajtóereje volna (Jantsch [1980] alapján Colby [1991], 200. o.).

Az elvi szélsőségek közötti áramlatokat szemügyre véve – a kevésbé „zöldek” felől az egyre „zöldebbek” felé haladva – először a környezetvédelemmel (KV) (environmental protection) kell foglalkoznunk, amely irányzatként a PK 1960-as évek végén bekövetkező meggyengülésével erősödött meg. Ez a folyamat olyan írásk megjelenéséhez köthető, mint amilyen például Rachel Carson *Néma tavasz* című könyve: a környezetpusztítás egyre nyilvánvalóbb jelei felismerhetővé tették az ökológiai szempontok és a gaz-

²¹ Más, de a lényegét tekintve hasonló csoportosítást ad például Pearce ([1992], 5–6. o.) és Turner et. al. ([1994], 31. o.) is.

A JÖVŐ KÖZGAZDASÁGTANA?

<i>Paradigma</i>	<i>Préri- közgazdaságtan (PK)</i>	<i>Környezet- védelem (KV)</i>	<i>Erőforrás- menedzsment (EM)</i>	<i>Öko-fejlődés (ÖF)</i>	<i>Mélyökológia (MÖ)</i>
<i>Dimenzió</i>					
<i>fő célkitűzés</i>	végtelen gazdasági növekedésben és prosperitásban megtestesülő haladás	az ökológia és a gazdasági növekedés közötti átváltások (vagy-vagy jellegű kapcsolat)	fenntarthatóság, amely a zöld növekedés megkerülhetetlen korlátja	az emberek és a természet együttfejlődése; a biztonság újraértelmezése	„ökotópia”, azaz növekedés-ellenesség, a természettel való harmónia kikényszerítése
<i>ember/természet kapcsolat</i>	rendkívül antropocentrikus	erőteljesen antropocentrikus	enyhén antropocentrikus	ökocentrikus	biocentrikus
<i>a legfőbb fenyegetések</i>	éhség, szegénység, betegség, természeti katasztrófák	a szennyezés egészségügyi hatásai, veszélyeztetett fajok	erőforrás-kimerülés; szegénység, népesség-növekedés	ökológiai bizonytalanság, globális változás	az ökoszisztéma összeomlása, nem természetes katasztrófák
<i>fő témák</i>	szabad hozzáférés/szabad javak, a végtelen természeti erőforrások kitermelése	orvoslás/védekezés, gazdasági externália miatt bekövetkező ökológiai problémák felismerése	globális hatékonyság, az ökológia gazdaságivá tétele, egymásrataltság	alkotó újrasztrukturalás, a gazdaság és a társadalmi rendszer ökológiaivá tétele, szofisztikált szimbiózis	vissza a természethez, valamennyi növény- és állatfaj közötti egyenlőség, egyszerű szimbiózis
<i>ki viseli a költségeket?</i>	a magántulajdonosok (jórészt a nagy-közönség, különösen a szegények)	a jövedelemadókat fizetők (jórészt a nagy-közönség)	a szennyezők fizetnek (termelők és fogyasztók) (szegények)	a szennyezés-megelőzés kifizetődik, jövedelem-indexált környezeti adók	a költségek elkerülése a fejlődésről való lemondással
<i>alapvető hiányosságok</i>	kreatív, de mechanikus; nincs tisztában az ökológiai egyensúly jelentőségével	az PK hívta életre az MÖ-re adott válaszként, bőségben kénytelen gondolkodni	alábecsüli a társadalmi tényezőket, kissé mechanisztikus, a bizonytalansággal nem számol	hamis biztonságérzetet kelt, a nagylép-tékű változások újfajta tudatos-ságot igényelnek	az PK-val szemben jött létre; organikus, de nem kreatív; miként csökkentük a népességet?

3. táblázat *Alapvető különbségek a környezet kezelésében tapasztalható fejlődés paradigmái között* (Colby [1991], 196. o., rövidített változat)

dasági növekedés között gyakran érvényesülő vagy-vagy jellegű kapcsolatot (trade off). Ám ahelyett, hogy az irányzat képviselői az emberi tevékenységeket és az ökológiai rugalmasságot egyszerre javító módszerekre összpontosítanának, a gyakorlatban főleg a védekezéssel és az orvoslással foglalkoznak. Fontos még, hogy gazdasági elemzésük továbbra is a neoklasszikusok zárt gazdasági rendszerére épül: a KV legfőbb stratégiája az, hogy a környezetre úgy tekintsen, mint ami a gazdasági tevékenység externális hatásán keresztül válik az elemzés számára kézzelfoghatóvá (Colby [1991], 200–201. o.).

A Római Klub által 1972-ben közzétett *A növekedés határai* című jelentés fontos állomás volt az erőforrás-menedzsment (EM) (resource management) irányzatának kialakulásában. Ez egyrészt a neoklasszikus közgazdaságtan természetes elméleti kiterjesztését jelentette, másrészt viszont lényeges változást hozott a gyakorlati cselekvés területén. Alapvetően minden tőke és erőforrás (biofizikai, emberi, infrastrukturális és monetáris) számításba vételére törekszik a nemzeti elszámolások, a termelékenység, a fejlesztési politikák és a befektetési döntések terén. Felismerik az éghajlatot befolyásoló tényezők és a genetikai erőforrások fontosságát, ám nézeteiknek az „erőforrás” fogalmának használata eleve némi antropocentrikus jelleget kölcsönöz: még mindig az emberi hasznosság az elsődleges.

Az EM szerint csak úgy érhetünk el fenntartható állapotot, ha a „fejlődő” országokban stabilizálódik a népesség létszáma, miközben az ipari országokban – a hatékonyság növelésével – csökken az egy főre jutó környezetterhelés. A gazdaság növelésére – mint neoklasszikus célra – még mindig a fejlődés elsőrangú zálogaként tekintenek, ám a fenntarthatóság követelménye behatárolja a növekedés lehetőségét. Itt bukkan fel a szennyező fizet elv (polluter pays principle) és a forgalmazható szennyezési jogok (tradable emissions permits) rendszere, amelyek a piaci erők ösztönző hatását próbálják a hatékonyabb környezeti gazdálkodás szolgálatába állítani (Colby [1991], 202–204. o.).

Az öko-fejlődés (ÖF) (eco-development) a társadalom és a természet kapcsolatának átformálására törekszik, amellyel szerintük „pozitív összegű játékká” alakítható az ember és az ökoszisztéma kapcsolata (mindkét fél nyertes). Az irányzat nevében szereplő „öko” szócska tehát egyaránt utal az ökonómiaira és az ökológiára. Az ÖF szerint inkább fejlődésre van szükség, mintsem növekedésre. Itt jelenik meg először az ökoszisztémába ágyazott, termodinamikailag nyílt gazdaság képe, amely biofizikai erőforrásokat (energia, anyagok) vesz fel, s tovább nem hasznosítható (magas entrópiájú) energiát és hulladékokat bocsát ki. Ezt az átáramlást (throughput) fenntartható szintre csökkentendő a szennyező fizet elv helyett a szennyezés-megelőzés kifizetődik elv (pollution prevention pays) bukkan fel. Az ÖF szerint a cél a gazdasági jólét növelése az átáramlás fenntartható szinten tartása mellett (decoupling), ami a gazdaság kiterjedtségének²² rögzítését, esetleg csökkentését jelenti.

A megengedhető szennyezési szintekkel kapcsolatos nagyfokú bizonytalanság miatt az EM által javasolt szennyezési jogok bevezetése helyett az ÖF szerint inkább az erőforrás-kiaknázás és a szennyezés adóztatására kellene összpontosítani, miközben csökkentjük a támogató tevékenységek

²² A gazdaság kiterjedtségének, illetve méretének, arányának (scale) problémájára elsőként Herman Daly irányította a figyelmet. Itt a gazdaság abszolút nagyságán van a hangsúly, amit a legjobban a népesség száma és az egy főre jutó fogyasztás szorzatával jellemezhetünk (lásd például Daly [199 lb], 35. o.).

(munka, megtakarítások, befektetés, erőforrások többszöri felhasználása /recycling/, hatékonyságnövelés, az ökoszisztéma funkcióinak védelme) terheit. Az ÖF az antropocentrikus és a biocentrikus értékek közötti konfliktust valamiféle ökocentrikus világnézettel kívánja feloldani: az emberiség nem áll a természet fölött, de annak nem is alávetettje.²³

*A környezet-gazdaságtan és az ökológiai
közgazdaságtan összehasonlítása*

Az alábbiakban már csak kizárólag arra a két irányzatra összpontosítunk, amelyek kifejezetten a természeti környezet emberi tevékenység miatt bekövetkező problémáit próbálják enyhíteni, megoldani (lásd a 2. ábra két felső mezőjét). A szélsőségesnek tekinthető nézeteket tehát a továbbiakban mellőzzük, s ha a 3. táblázat irányzatait tekintjük, akkor a környezet-gazdaságtan talán a környezetvédelem (KV) felfogásához áll a legközelebb, míg az ökológiai közgazdaságtan leginkább az öko-fejlődéssel (ÖF) rokonítható. A Colby által erőforrás-menedzsmentnek nevezett irányzat (EM) egyfajta átmenetet képez a két gondolatkör között.

Elemzésünk spektruma tehát a két irányzat kiválasztásával szűkül, viszont mélyebb összefüggések feltárására törekszünk. Az eddig ismertett történeti, illetve rendszerszemléleti jellegzetességekből szervesen következnek a két megközelítés között felismerhető módszertani és egyéb mélystrukturális eltérések. Az áttekintés során elsősorban a Nirmal Chandra Sahu – Bibhudatta Nayak (1994) indiai szerzőpáros összefoglaló munkáját felhasználjuk (4. táblázat).²⁴

A környezetgazdaságtan – amint azt már korábban is bemutattuk – a neoklasszikus közgazdasági paradigmát úgy próbálja módosítani, hogy az alkalmassá váljon a gazdaság nyitottságából származó sajátosságok kezelésére (a továbbiakban a NEO rövidítéssel hivatkozunk erre az irányzatra). Tehát nem jelent szakítást az uralkodó közgazdasági nézettel, mert a környezeti gondokat is a piaci mechanizmus segítségével igyekszik megoldani (a fő cél a hatékony allokáció), s bízik a technológiai fejlődéssel lehetővé váló helyettesítési lehetőségekben. Az ember által létrehozott tőke és a természeti erőforrások tehát a NEO szerint többnyire helyettesíthetők egymással.

²³ Az ökocentrizmus, mint gyűjtőfogalom, tehát egyszerre tartalmazhat antropocentrizmust vállaló, illetve elutasító irányzatokat. Lásd például a mély-ökológus (biocentrikus) Bart Gruzalski kritikáját az antropocentrikus nézeteket valló Herman Daly 1996-os *Beyond Growth* (Túl a növekedésen) című könyvéről (Gruzalski [1999], 96. o.). Az antropocentrizmust meghaladó sokféle irányzatról John B. Cobb jr. ad rövid, ám kitűnő tájékoztatást (Cobb [1992], 100–105. o.).

²⁴ A táblázat a következő munkák felhasználásával készült: Boulding (1966), Daly (1973, 1991a, 1992), Loch (1976), Varshney (1987), Common (1988), Costanza (1989), Maxwell és Costanza (1989), Proops (1989), Söderbaum (1989), Colby (1991), Pearce (1991) és Victor (1991).

dimenzió, összetevő, szempont	Neoklasszikus környezet-gazdaságtan (NEO)	Ökológiai környezet-gazdaságtan (ÖKO)
1 PARADIGMA	kiterjesztett neoklasszikus	biofizikai
i fő teória / elv	piaci mechanizmus, technológiai váltás és helyettesítés; a főáramlat gazdasági elve	ökológiai mérleg, természeti jogok; a gazdasági aktivitás entrópiikus természete; fiziókrata és klasszikus elmélet, Mill megállapodott gazdaság elméletének Daly általi felújítását
ii termodinamikusan törvény hangúlya	elsős	elsős és másodikon (főleg az utóbbin)
iii megközelítés	allokációs	méret, disztribúciós és allokációs
iv világszemlélet	mechanikus-redukcionista	evolucionista-holisztikus
v ismeretszerzési folyamat	pozitivistá és értéktelen elemzés	szubjektivistá, értékekre és ideológiára koncentráció
vi karakter	monodiszciplináritás; a neoklasszikus gazdaságtan kibővítése a környezeti rendszerrel	multidiszciplináritás; tevékenysége a biofizika, a közgazdaságtan és más társadalomtudományok csomópontjában helyezkedik el
vii viszonyok	gazdaság-környezet; az emberek és a természet egymásraultaltsága; a tőke és az erőforrások közel tökéletes helyettesíthetősége	ökoszisztéma-gazdaság; az emberek és a természet; a tőke és az erőforrások alapvetően kiegészítők, nagyon korlátozott határ-helyettesíthetőséggel
2 SZŰKÖSSÉG-SZEMLÉLET	relatív	abszolút
i perspektíva	a gazdaság tartalmazza a bioszférát	a bioszféra tartalmazza a gazdaságot
ii viszonyulás a dolgok romlásához	általánosan nem igaz	általánosan igaz
iii gazdasági növekedés	tiszta/zöld növekedés	az eltartóképességnek megfelelő teljesítmény fenntartása
iv fenntarthatóság	szabályozott gazdasági növekedés	biztonság
v megcélzott egyensúly	Pareto-optimum	Boulding-optimum
vi jövőkép	technológiai optimizmus	óvatos pesszimizmus
3 PROBLÉMAEG-OLDÓ ORIENTÁCIÓ	piacgazdaságon alapuló	a természet jogain alapuló
i szennyezés	externália (piac elégtelensége)	erőforrás kimerítés (társ.-i csapda)
ii gyógy mód	szennyező/károsult fizet	szennyezést megelőző fizetések
iii fókusz	több gyakorlati és közvetlen probléma – rövid távú perspektíva	keményebb és nagyobb méretproblémák – hosszú távú perspektíva
iv stratégia	növekedés minőségi fejlődéssel; hangsúly a kockázat-menedzsmenten; hatásbecslés pénzben (monetizálás); pénzügyi megszorítások; korábban megszokott tevékenységek folytatása utólagos hatáskezeléssel; energia-hatékonyság és hulladék-	jövlétnövelés minőségi fejlődéssel; hangsúly a bizonytalanság-menedzsmenten, ökológiai költségbecslés energiaáramlás-elemzéssel; energia csökkentése; ökológiai mérnökség,

	reciklálás; veszélyeztetett fajok védelme	megújuló energia használata, fajok közötti jogok figyelembevétel
v értékelési eljárások	fizetési hajlandóság (WTP), elfogadási hajlandóság (WTA), költség-haszon elemzés, teljes gazdasági érték számítása (közvetlen és közvetett használati érték+választási lehetőség érték+létezési érték);	környezeti hatáskimutatók, hatásprofilok, zavarhatások a fajok közötti kapcsolatokban, ökológiai-gazdasági modellek, pozícióelemzés, rendszerelemzés, társadalmi csapda elemzés, csereértékelemzés és eltartóképesség-becslés;
4 INTEGRÁCIÓS FOK	erősen aggregált és etikai szempontból zárt megközelítés	erősen tagolt és etikai szempontból nyitott megközelítés
i a kutatás alapproblémája	ökonómikus ökológia a technológia, a gazdaságpolitika és az etika viszonya	ökológikus ökonómia a fizika, a technológia, a gazdaságpolitika, az etika és a teológia viszonya
ii a domináns tárgy	antropocentrikus	antropocentrikus, de bio- és ököcentrikus megfontolásokat is igyekszik figyelembe venni

4. táblázat *A környezet-gazdaságtan és az ökológiai közgazdaságtan megismerési struktúrájának összehasonlítása*
(Sahu-Nayak [1994], 15. o.)

Ezzel szemben az ökológiai közgazdaságtan paradigmája²⁵ (a továbbiakban az ÖKO rövidítéssel hivatkozunk rá) a közgazdaságtanon kívül a fi-

²⁵ Ehelyütt kell említést tennünk arról a nehézségről, amely az ökológiai közgazdaságtan paradigmakénti értelmezéséből fakad. Ha ugyanis ezt az utat járjuk, az – ha kimondatlanul is – állásfoglalást jelent egy, az ökológiai közgazdaságtan berkein belül mindeddig eldöntetlen vitában. Ha az ökológiai közgazdaságtan felbukkanása jól illeszkedik a tudományos forradalmak Thomas Kuhn által leírt folyamatába (Kuhn [1984]; a paradigma fogalma ebben az összefüggésben nyert értelmet a tudomány világára vonatkoztatva), azaz joggal várható, hogy a normál tudományokat jellemző, a valós problémák felismerését akadályozó dogmatizmus lesz úrrá az „ökológiai közgazdaságtani paradigma” eredménybeli megszilárdulása és uralkodóvá válása után is, akkor helyénvaló valamiféle új paradigma felbukkanásáról beszélni az ökológiai közgazdaságtan esetében, s ennek megfelelően ismertetni, illetve vetni egybe például a minden tekintetben normál tudományos jellegű neoklasszikus közgazdaságtannal (paradigmával). Ám ha az ökológiai közgazdaságtan felbukkanását úgy tekintjük, mint ami a tudományok Kuhn által leírt fejlődési törvényszerűségeinek kereteit szétfeszíti, akkor az „ökológiai közgazdaságtani paradigma” kifejezéssel, illetve az ilyen szellemben történő tárgyalásmóddal szemben a lehető legnagyobb fenntartással kell viseltetnünk. Nem véletlen, hogy a fenti nehézségre hivatkozók az ökológiai közgazdaságtant előszeretettel tekintik valamiféle normál tudományt meghaladó jelenségnek (postnormal science). A főszőveg összehasonlító elemzésnek értelmezésekor tehát az itt bemutatott problémára feltétlenül tekintettel kell lenni. Az ökológiai közgazdaságtan paradigmakénti tárgyalása tehát csak technikai jellegű, s a

zika, az ökológia és az egyéb társadalomtudományok felismeréseit is integrálni igyekeznek. A „gazdaság–természeti környezet” kapcsolatot inkább ökológiai mérlegekkel kívánja megragadni, hangsúlyozza a gazdasági aktivitás entrópikus természetét (termodinamika második főtétele), s nem elégszik meg a piaccal elvileg elérhető optimális allokációs helyzet megvalósításával, hanem a jólét eloszlását (a disztribúciót, azaz az igazságosságot) és a gazdaság kiterjedtségét (a scale-t, azaz a fenntarthatóságot) is elemzi. Az ÖKO szerint az ember által létrehozott tőke és a természeti tőke inkább kiegészítő viszonyban állnak, s csak nagyon korlátozott mértékben helyettesíthetők egymással.

A NEO a többi tudománytól való elkülönülés mértékét tartja a tudományosság fokmérőjének (monodiszciplinaritás), mechanikus világszemlélet és nagyfokú redukcionizmus (a valóság egyszerűsítésére törekvés) jellemzi. A világról szerzett ismereteket pozitívista és egyéb, általa „értékmentesnek” tartott módszerekkel kísérli meg értelmezni. Az ÖKO multidiszciplinaritásra törekszik, megközelítésmódja egészlátó (holisztikus), és hisz az evolúciós jellegű fejlődésben. A gyakran szubjektív jellegű, ideológiával és értékekkel átszőtt módszertanát nem rejti véka alá, lemondva ezzel a tudományosság – hamis – látszatáról.

A NEO szerint a világban jelentkező szűköség többnyire viszonylagos (relatív) jellegű, s ebből logikusan következik – bár ezt ritkán fogalmazza meg nyíltan –, hogy a természeti környezet (bioszféra) a gazdasági szféra része. Ez a megközelítés a jövővel kapcsolatban meglehetősen optimizmust sugall, azaz lehetséges a gazdasági növekedés tiszta (zöld) formájának tartós megvalósítása. Az irányzat paretoi értelemben beszél az egyensúlyról.²⁶ Az ÖKO tagadja, hogy a természet a gazdaság része volna, szerinte ez a viszony éppen fordított. Éppen ezért a felbukkanó szűköség abszolút jellegű, azaz megkerülhetetlen (a bioszféra ugyanis önmagában zárt és véges rendszer), s már csak ezért sem lehetséges tartós gazdasági növekedés. Ebből következik, hogy a föld eltartóképességének megfelelő gazdasági teljesítmény fenntartására kell törekednünk. Nem a gazdaság növekedésére van szükség, hanem az emberek jólétének (well-being) növelésére, ami nem ugyanaz.²⁷ Az irányzat képviselői önmagukat óvatos pesszimistának tartják, s a Boulding-féle egyensúly²⁸ megvalósítását javasolják.

neoklasszikus paradigmával való egybevetés megkönnyítését szolgálja, s nem jelent állásfoglalást a fenti vitában.

²⁶ „Ha a gazdaság erőforrásait és termékeit úgy osztjuk el, hogy semmiféle újraelosztás nem tudja senki helyzetét javítani anélkül, hogy legalább egyvalaki ne kerülne rosszabb helyzetbe, akkor azt mondjuk, hogy Pareto-optimum áll fenn.” (Pearce [1993], 422. o.)

²⁷ Easterlin egy mára klasszikussá vált tanulmánya (1974) érdekes felfedezést tett a boldogságérzet (jólét) és a gazdasági növekedés között. A kutatás azt találta, hogy egy adott országban és időpontban – a várakozásoknak megfelelően – a gazdag emberek nagyobb százaléka vallotta magát nagyon boldognak a szegényekhez képest. Csakhogy ha

A NEO összességében inkább gyakorlatorientált irányzat, s ilyen értelemben a rövid táv dominál, míg az ÖKO a gazdaság kiterjedtségének komolyabb problémáját hangsúlyozza, ezért inkább hosszú távú perspektíva jellemzi. A NEO szerint a szennyezés a piaci működés elégtelenségéből fakadó externália, ám a jelenség optimalizálható, ha a szennyező (vagy a károsult!) megfizeti az ebből származó társadalmi többletköltségeket. Emellett, persze, a kockázatok kezelése is fontos. Az ÖKO a szennyezésre úgy tekint, mint erőforrás-kimerítésre, s éppen ezért nem nyugszik bele ennek társadalmi szempontból történő pusztá optimalizálásába, hanem a szennyezés megelőzése érdekében kíván pénzügyi erőfeszítéseket tenni (lásd a szennyezésmegelőzés kifizetődik elvet). Nem a kockázatok „egyszerű” kezelésére törekszik, hanem az olyan helyzetek figyelembevételére szólít fel, ahol a kockázatnak még a hozzávetőleges felmérése is akadályokba ütközik (bizonytalanság).

Mint hogy a NEO a gazdaság környezetre tett hatását pénzben próbálja kifejezni, ezért ez is arra utal, hogy a természetet a gazdaság részének tekintik, hiszen egy szigorúan társadalmi kategóriát (pénz) terjeszt ki a természeti környezetre. A pénzben történő erőforrás-értékelés viszont lehetővé teszi azt, hogy az eddig nulla értékkel szereplő természeti tényezők valamilyen pozitív súllyal szerepeljenek a gazdasági döntéshozók célfüggvényében, ily módon kerülve el néhány környezeti szempontból hibás lépést. Az értékelés legfőbb módszerei közé az úgynevezett költség-haszon elemzés, ehhez kapcsolódóan pedig az emberek megkérdezése tartozik, hogy azok bizonyos természeti értékek megőrzéséért mennyit hajlandók fizetni (willingness to pay) vagy az érték elvesztése fölött mekkora kártérítés kifizetése esetén hajlandók szemet hunyni (willingness to accept). Egy erőforrás teljes gazdasági értékének meghatározásakor a jövő generációk szempontjait is igyekeznek figyelembe venni (választási lehetőség érték, létezési érték). További értékelési módszerek is ismeretesek,²⁹ ám közös jellemzőjük az, hogy ezek a természet iránt megnyilvánuló társadalmi értékítélet felhasznál-

egy másik, az előzőtől nagyon eltérő jövedelemviszonyokkal jellemezhető országban is elvégezzük ugyanezt a felmérést, akkor láderül, hogy nagyjából *ugyanolyan arányban* vallják az emberek nagyon boldognak magukat, mint a másik országban. Ebből az következik, hogy egy gazdasági növekedést megelő országban a jelentős átlagjövedelem-növekedés ellenére sem növekszik a magukat boldognak vallók aránya. A jelenség a növekedéspárti nézetek által uralt világ köztudatába paradoxonként vonult be.

²⁸ Kenneth Boulding a cowboy-gazdaság hasonlatot használta a végtelen természeti erőforrásokkal rendelkező gazdaság leírására (vö. préri-közgazdaságtan), míg úrhajós-gazdaságként jellemezte az olyan helyzetet, ahol minden kimerülő erőforrás elfogyott, s az ember összes szükségletét megújuló erőforrásokkal kell kielégíteni (Boulding [1966]). E két szélsőség között természetesen számtalan kényes, átmeneti helyzet („elefánt a porcelánboltban”-gazdaság) képzelhető el, s feladatunk az optimum megtalálása (Daly [1991b], 38–39. o.).

²⁹ Ezekről bővebb áttekintést ad Kerekes-Szlávik ([1996], 211–258. o.).

nálásával próbálják meghatározni a kérdéses természeti tényező értékét.³⁰ Ezt tekintetbe véve a NEO értékelési módszere etikai szempontból igencsak zártnak tekinthető.

Minthogy az ÖKO a teljes bioszférára összpontosít, ezért a „gazdaság–természeti környezet” kapcsolatot a maga természetes mértékegységében próbálja megragadni. Ennek következtében nem a pénzbeni értékelést, hanem az energiaáramlás-elemzést részesíti előnyben. Az értékelés során nem a társadalom preferenciái, hanem a környezetre ténylegesen gyakorolt hatások, a fajok közötti kapcsolatokban bekövetkező zavarok számítanak. Fontos szerepe van a rendszerelemzésnek, a különféle társadalmi csapdák feltárásának és az adott terület eltartóképességére vonatkozó számítások elvégzésének. Mindezek etikai szempontból nyitott módszereknek tekinthetők, hiszen az emberi szempontokon túl számos egyéb összefüggést is figyelembe kívánnak venni.

Összességében tehát, amíg a NEO a technológia, a gazdaságpolitika és az antropocentrikus etika viszonyára összpontosít, addig az ÖKO mindezt fizikai, ökológiai és gyakran teológiai megfontolásokkal is bővíteni igyekszik, bár az irányzat antropocentrizmusa – mint általában minden emberi gondolaté – végső soron aligha kérdőjelezhető meg.

Az ökológiai közgazdaságtan terjedésének szükségessége és esélyei

Tanulmányunk végén néhány szóban értékelnünk kell annak az ökológiai közgazdaságtannak az érvényesülési lehetőségeit, amely napjaink környezeti problémáinak reménybeli megoldásához minden bizonnyal sok értékes gondolattal járul hozzá. Alighanem már e rövid áttekintő tanulmány olvasói számára is világos, hogy az ökológiai közgazdászok az utóbbi bő évtizedben egy új diszciplína alapjait rakták le (vö. Costanza–King [1999]). Az azonban továbbra is nyitott kérdés, hogy a hagyományos közgazdasági gyakorlatot illető kritikájuk, valamint az általuk kidolgozott, illetve a jövőben kidolgozásra kerülő megoldási javaslatok milyen széles körhöz jutnak el, szakmán belül és kívül egyaránt. Manapság mind az egyetemeken, mind a gazdasági döntéshozók irodáiban vitathatatlan a neoklasszikus világnézet nyomasztó túlsúlya, s még az ennek kiigazításán fáradozó környezet-gazdaságtannak sem éppen kedvező a helyzete. Ahelyett, hogy a környezet-gazdaságtani felvetések központi helyet kapnának a gazdasági képzésben, az irányadó szakkönyvekben a legjobb esetben is csak valahol a 45. fejezetben kerítenek sort rájuk, mintegy függelékként, utószóként (Ehrlich [1989], 9. o.).

³⁰ Egészen pontosan nem a környezet értékeléséről van szó, hanem „a környezetben beállott változásokra vonatkozó emberi preferenciák számszerűsítéséről” (Pearce [1992], 7. o.).

Az ökológiai közgazdaságtan – érthetően – még ennél is mostohább helyzetű, pedig az egyéb tudományterületek (környezetetika, ökológia, fizika) vonatkozó felismeréseit ideje volna a közgazdasági modellek és az oktatás szerves részévé tenni. „E nélkül – írja Paul Ehrlich – a legtöbb közgazdász továbbra is téves üzeneteket súg a politikusok és az üzletemberek fülébe, akik a globális gazdaság növekedését valamiféle betegség tünete helyett változatlanul gyógyvírként értelmezik.” (Ehrlich [1989], 14. o.)

De legyünk óvatosak! Senki sem mindent tudó, s lehet, hogy az optimistáknak igazuk van – figyelmeztet Robert Costanza. Az eme bizonytalanságból fakadó különféle eshetőségek értékeléséhez most hívjuk segítségül a játékelméletet! A 4. ábrán a problémánknak nagyjából megfeleltethető kifizetési mátrix látható, ahol baloldalt a lehetséges politikákat, fent pedig a világ tényleges helyzetét tüntettük fel, s a cellák a kettő kombinációjából származó következményekre, nyereségekre utalnak.

<i>a jelenleg folytatott politika</i>	<i>a világ tényleges helyzete</i>	
	<i>az optimistáknak van igazuk</i>	<i>a pesszimistáknak van igazuk</i>
<i>technológiai optimizmuson alapuló politika</i>	magas nyereség	katasztrófa
<i>technológiai pesszimizmuson alapuló politika</i>	mérsékelt nyereség	elviselhető nyereség

4. ábra *A technológiai optimizmus és a technológiai pesszimizmus kifizetési mátrixa* (Costanza [1989], 4. o.)

Ha például optimista politikát követünk, s a világ helyzete valóban megfelel az efféle várakozásoknak, akkor magas nyereségre számíthatunk. Ez rendkívül csábító, s a múlt igazolta ezt a taktikát. Ám ha a világ helyzete mégiscsak a pesszimisták nézeteihez áll közelebb, akkor a végeredmény „katasztrófa”. Pesszimista politika folytatása esetén, ha az optimistáknak van igazuk, akkor csak mérsékelt nyereségre számíthatunk, ám még a legrosszabb esetben is elviselhető a helyzet.

Nos, a játékelmélet ezen szituáció optimalizálására egy meglehetősen egyszerű stratégiát kínál. Ha *csakugyan nem ismerjük* a világ helyzetét, akkor a legrosszabb helyzet kimenetelét maximalizáló politikát célszerű választanunk (maximin stratégia). Ez pedig azt jelenti, hogy pesszimista politikára célszerű törekedni, hiszen ezen politika legrosszabb kimenetele még mindig „elviselhető”, míg az optimista politika esetében katasztrófába rohanhatunk (Costanza [1989], 4. o.). Az ökológiai közgazdaságtan éppen ezért az óvatos pesszimizmus híve, s az ezzel összhangban álló politikák kidolgozását és alkalmazását javasolja.

Zárásként pedig szólaljon meg e sorok szerzőjének óvatos optimizmusa is! Ha az emberiség felismeri saját létének értelmét a földön, s értékrendje, preferenciái eszerint alakulnak – ezt az eshetőséget sosem szabad kizárnunk –, akkor az ökológiai közgazdaságtan megoldási javaslatai, amelyek az emberek részéről a nyers materializmus és önzés meghaladását feltételezik, már nem is lesz olyan ijesztő a többség számára. Ekkor bekövetkezhet a jelenleg uralkodó közgazdasági nézetek leváltása. Ám addig is a neoklaszikus paradigma „megszelidítésére” van szükség, s a környezetgazdászok erre a nem kevésbé heroikus munkára vállalkoznak. De sose feledjük: a tűzoltás önmagában semmiképpen sem jelent valódi megoldást.

HIVATKOZÁSOK

Alvesson, M. – Deetz, S. [1998]: *A munkahelyi uralom modern formái, avagy mit üzen a kritikai és a posztmodern gondolkodás a szervezetkutatás számára?*; Kovász, nyár, 3–31. o.

Bakonyi G. – Tasnádi P. [1985]: *Fizikai képletgyűjtemény*; Műszaki Könyvkiadó, Budapest

Barbier, E. B. [1989]: *Economics, Natural-Resource Scarcity and Development: Conventional and Alternative Views*; Earthscan Publications Limited, London

Barnett, H. J. – Morse, Ch. [1963]: *Scarcity and Economic Growth: The Economics of Natural Resource Availability*; John Hopkins University Press, Baltimore

Booth, D. E. [1994]: *Ethics and the limits of environmental economics*; Ecological Economics 9, 241–252. o.

Boulding, K. E. [1966]: *The economics of the coming spaceship Earth*; in: Daly, H. E. – Townsend, K. N. (szerk.) [1993]: *Valuing the Earth*; The MIT Press Cambridge, Massachusetts, London, England

Cahoone, L. E. [1988]: *The Dilemma of Modernity: Philosophy, Culture, and Anti-Culture*; State University of New York Press, Albany, N.Y.

Carson, R. [1994]: *Néma tavasz*; Katalizátor Iroda, Budapest

Christensen, P. P. [1989]: *Historical roots for ecological economics – biophysical versus allocative approaches*; Ecological Economics 1 (1989), 17–36. o.

Christensen, P. P. [1991]: *Driving forces, increasing returns and ecological sustainability*; in: Costanza (szerk.) [1991], 75–87. o.

- Coase, R. H. [1960]: *The Problem of Social Cost*; Journal of Law and Economics 3 (október), 1–44. o.
- Cobb, J. B. Jr. [1992]: *Sustainability: Economics, Ecology, and Justice*; Orbis Books, Maryknoll, New York
- Colby, M. E. [1991]: *Environmental management in development: the evolution of paradigms*; Ecological Economics 3, 193–213. o.
- Common, M. [1988]: *Environmental and Resource Economics: An introduction*; Longman, London
- Cooter, R. – Rappaport, P. [1984]: *Where Ordinalists Wrong about Welfare Economics*; Journal of Economic Literature, június, 507–530. o.
- Costanza, R. [1989]: *What is Ecological Economics?*; Ecological Economics 1, 1–7. o.
- Costanza, R. (szerk.) [1991]: *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*; Columbia University Press, New York
- Costanza, R. – Daly, H. E. – Bartholomew, J. A. [1991]: *Goals, agenda, and policy recommendations for ecological economics*; in. Costanza (szerk.) [1991], 1–20. o.
- Costanza, R. – King, J. [1999]: *The first decade of Ecological Economics*; Ecological Economics 28, 1–9. o.
- Cropper, M. L. – Oates, W. E. [1992]: *Environmental Economics: A Survey*; Journal of Economic Literature 30, június, 675–740. o.
- Daly, H. E. (szerk.) [1973]: *Toward a Steady-State Economy*; W.H. Freeman, San Francisco, CA
- Daly, H. E. [1979]: *Entropy, growth and the political economy of scarcity*; in. V. Kerry Smith (szerk.) [1979]: *Scarcity and Growth Reconsidered*; John Hopkins University Press, Baltimore
- Daly, H. E. (szerk.) [1980]: *Economics, Ecology, Ethics: Essays Toward a Steady State Economy*; Freeman, San Francisco, CA
- Daly, H. E. [1991a]: *Ecological economics and sustainable development*; in. C. Rossi – E. Tiezzi (szerk.): *Ecological Physical Chemistry*; Proceedings of an International Workshop, 1990. november 8–12., Siena, Italy; Elsevier, Amsterdam, 185–201. o.
- Daly, H. E. [1991b]: *Elements of environmental macroeconomics*; in. Costanza (szerk.) [1991], 32–46. o.
- Daly, H. E. [1992]: *Allocation, distribution and scale: towards an economics that is efficient, just, and sustainable*; Ecological Economics 6, 185–193. o.

- Daly, H. E. [1996]: *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*; Beacon Press, Boston
- Daly, H. E. – Cobb, J. B. Jr. [1989]: *For the Common Good: Redirecting the Economy Toward Community, the Environment and a Sustainable Future*; Beacon Press, Boston
- Deane, Ph. [1997]: *A közgazdasági gondolatok fejlődése*; Aula Kiadó Budapest
- Easterlin, R. A. [1974]: *Does economic growth improve the human lot?*; in: David, P. A. – Weber, R. M. (szerk.): *Nations and Households in Economic Growth*; Academic Press, New York
- Ehrlich, P. R. [1989]: *The limits to substitution: Meta-resource depletion and a new economic-ecological paradigm*; *Ecological Economics* 1 (1989), 9–16. o.
- Fisher, A. C. – Peterson, F. M. [1976]: *The Environment in Economics: A Survey*; *Journal of Economic Literature* 14(1), 1–33. o.
- Georgescu-Roegen, N. [1971]: *The Entropy Law and the Economic Process*; Cambridge, Mass.: Harvard University Press
- Gordon, H. S. [1954]: *Economic theory of a common-property resource: the fishery*; *Journal of Political Economy* 62, 124–142. o.
- Gray, L. [1914]: *Rent under the assumption of exhaustibility*; *Quarterly Journal of Economics* 28, 466–489. o.
- Gruzalski, B. [1999]: *Book Review (Daly: Beyond Growth, 1996)*; *Environmental Ethics* 21, tavasz, 93–96. o.
- Hobbes, T. [1651]: *Leviatán, vagy az egyházi és világi állam formája és hatalma*; 1–2. kötet, fordította Vámosi Pál, Kossuth Kiadó, Budapest, 1999
- Hotelling, H. [1931]: *The economics of exhaustible resources*; *Journal of Political Economy* 39, 137–175. o.
- Jantsch, E. [1980]: *The Self-Organizing Universe: Scientific and Human Implications of the Emerging Paradigm of Evolution*; Pergamon, New York
- Jevons, W. S. [1864]: *The Coal Question: an Enquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of our Coal Mines*; Macmillan, London
- Jevons, W. S. [1871]: *The Theory of Political Economy*; Macmillan, London
- Kerekes S. – Szilávik J. [1996]: *A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei*; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest

- Kuhn, T. S. [1984]: *A tudományos forradalmak szerkezete*; Gondolat, Budapest
- Locht, L. J. [1976]: *Economic and small-scale environmental effects: some case studies*; in: Nijkamp, P. (szerk.): *Environmental Economics*; Vol. 2, Methods, Martinus Nijhoff, Leiden, 151–163. o.
- Lotka, A. [1925]: *Elements of Physical Biology*; Williams and Wilkins, Baltimore
- Malthus, T. R. [1798]: *An Essay on The Principle of Population*; J. Johnson, London
- Marsh, G. P. [1865]: *Man and Nature*; Charles Scibner, New York
- Marshall, A. [1920]: *Principles of Economics*; Macmillan, London
- Mátyás A. [1993]: *A modern közgazdaságtan története*; Aula Kiadó, Budapest
- Maxwell, J. – Costanza, R. [1989]: *An ecological economics for ecological engineering*; in: Mitsch, W. J. – Jørgensen, S. E. (szerk.): *Ecological Engineering: An Introduction to Ecotechnology*; John Wiley & Sons, London, 57–77. o.
- McCulloch, J. R. [1835]: *Philosophy of manufactures*; Edinburgh Rev., 61 (July)
- Menger, C. [1871]: *Principles of Economics*; Free Press, Glencoe, Ill., 1950
- Mill, J. S. [1874]: *A nemzetgazdaságtan alapelvei s ezek némelyikének a társadalombölcsészetre való alkalmazása*; Légrády testvérek, Budapest
- Nijkamp, P. [1977]: *Theory and Application of Environmental Economics*; North-Holland, Amsterdam
- Pearce, D. W. – Turner, R. K. [1990]: *Economics of natural resources and the environment*; The John Hopkins University Press, Baltimore
- Pearce, D. W. [1991]: *An economic approach to saving the tropical forests*; in: Helm, D. (szerk.): *Economic Policy Towards the Environment*; Basil Blackwell, Oxford, 239–262. o.
- Pearce, D. W. [1992]: *Green Economics*; Environmental Values 1, 3–13. o.
- Pearce, D. W. (szerk.) [1993]: *A modern közgazdaságtan ismerettára*; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Penrose, R. [1993]: *A császár új elméje*; Akadémiai Könyvkiadó, Budapest
- Pigou, A. C. [1920]: *The Economics of Welfare*; McGraw-Hill Book Company, New York

- Proops, J. L. R. [1989]: *Ecological economics: Rationale and problem areas*; Ecological Economics 1, 59–76. o.
- Ricardo, D. [1954]: *A politikai gazdaságtan és az adózás alapelvei*; Akadémiai Kiadó, Budapest
- Sahu, N. Ch. – Nayak, B. [1994]: *Niche diversification in environmental/ecological economics*; Ecological Economics 11, 9–19. o.
- Schumacher, E. F. [1991]: *A kicsi szép: Tanulmányok egy emberközpontú közgazdaságtanról*; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Senior, N. [1836]: *An Outline of the Science of Political Economy*; Edinburgh Review, 178, 297–320. o.
- SH atlasz [1994]: *Ökológia*; Springer-Verlag, Budapest
- Söderbaum, P. [1989]: *Paradigms and environmental economics*; in: Dubgaard, A. – Nielsen, A. H. (szerk.): *Economic Aspects of Environmental Regulations in Agriculture*; a European Association of Agricultural Economists 1988. november 1–4. között tartott szimpóziumának iratai, Tune, Copenhagen, Denmark, Wissenschaftsverlag Vauk Kiel, Kiel, 309–324. o.
- Turner, R. K. – Pearce, D. – Bateman, I. [1994]: *Environmental economics: An elementary introduction*; Harvester Wheatsheaf, London, New York
- Varshney, C. K. [1987]: *Environment-economic nexus*; in: M. S. Adiseshiah (szerk.): *Economics of Environment*; Lancer International, New Delhi, 15–23. o.
- Verri, P. [1773]: *Meditazioni sulla economica politica*; in: Custoldi (szerk.): *Italian Economists*; Parte Moderna, XV.
- Victor, P. A. [1991]: *Indicators of sustainable development: Some lessons from capital theory*; Ecological Economics 4, 191–213. o.
- Walras, L. [1874]: *Elements of Pure Economics*; Allen and Unwin, London, 1954
- Zsolnai L. [1987]: *Mit ér az ökonómia, ha magyar?*; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest
- Zsolnai L. [1989]: *Másként gazdálkodás*; Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest