



Kerekes Sándor

A marginalitás és a bizonytalanság a klímaváltozás gazdasági elemzésében

„Szeretnénk azt hinni, hogy szükségesek vagyunk,
nélkülözhetetlenek vagyunk, az örökkévalóságtól
fogva valamire hivatva vagyunk. Valamennyi vallás,
csaknem valamennyi filozófia és a tudományok
egy része is arról tanúskodik, hogy az emberiség
fáradhatatlanul, hősieken és kétségbeesetten pró-
bálja tagadni önmaga esetlegességét.”

(Jacques Lucien Monod [1910–1976])

Bevezető gondolatok

Minden szakterület fejlődése felfelé mutató spirállal jellemezhető. A környezet-gazdaságtan területén is visszatérnek fogalmak, rendszerint kissé módosult jelentéstartalommal. Azt, hogy a lineáris gazdaságot át kell alakítani olyan gazdasággá, amely hasonlóan a természethez nem termel hulladékokat, régóta tudjuk. Kenneth Boulding, Nicholas Georgescu-Roegen, David Pearce vagy a magyar közíró, Jócsik Lajos jó 50 évvel ezelőtt már hosszasan elemezte a lineáris gazdaság felváltásának szükségességét. Az utóbbi pár évben végre a főáramú közgondolkodásnak is része lett a linearitás tagadása, az újra felfedezett fogalom a körkörös gazdaság nevet kapta. A klímaváltozás jelenségéről is régóta beszélnek, és ennek a közbeszédnek vannak hazai gyökerei is. A Milanković–Bacsák-ciklusok leírása az I. világháború idejére tehető. Ekkor a Föld Nap körüli mozgásának változása szolgáltatta a magyarázatot a klímacyklusokra, de természetesen már ismerték azt a jelenséget is, hogy a pára, a szén-dioxid és más gázok is befolyásolják a klímát.¹

¹ HÁGEN 2021.

A születésnapj kötetek egyik haszna biztosan az, hogy rácsodálkozunk egy pályatársunk életművére, elért eredményeire, és talán még idejében észreveszünk olyan érintkezési pontokat is, amelyekre illett volna hamarabb rátalálnunk. Az itt következő rövid esszében megpróbálom Halmai Péternek és Elekes Andreának a *Magyar Tudományban* 2015-ben megjelent dilemmájához kapcsolódni. A cikk kétségkívül fontos kérdést feszeget, hiszen a karbonsemlegességre való törekvés és a gazdasági növekedés ellentéte sokakat foglalkoztat és nemcsak elméleti szakembereket, hanem üzletembereket és politikusokat is. Amikor Halmai Péter és Elekes Andrea cikke született, éppen a Stern-jelentés 10 éves évfordulóját és az ENSZ fenntartható fejlődési céljainak megjelenését „ünnepeztük”.

Az éghajlatváltozás közgazdaságtanának születése

Tony Blair brit miniszterelnök felkérésére Sir Nicholas Stern, a Világbank volt vezető közgazdásza, az angol kormány pénzügyi tanácsadója elemzést készített a klímaváltozásról, annak lehetséges gazdasági hatásairól. A Stern-jelentést 2006. október 30-án adták ki.

A klímaváltozással kapcsolatos első áttörő jelentőségű közgazdasági elemzés a Stern-jelentés volt. A jelentés megállapítja: „Ez a felülvizsgálat az éghajlatváltozás hatásaira és gazdasági költségeire vonatkozó bizonyítékok széles körét értékelte, és számos különböző technikát alkalmazott a költségek és a kockázatok értékelésére. Mindezen szempontok alapján a felülvizsgálat által összegyűjtött bizonyítékok egyszerű következtetésre vezetnek: a határozott és korai cselekvés előnyei messze meghaladják a cselekvés elmaradásának gazdasági költségeit.” A 700 oldal terjedelmű jelentésben Stern felvetette a „nulla” körüli társadalmi diszkontláb alkalmazásának szükségességét, és kimondta azt is, hogy a klímaváltozás közgazdaságtana nem lehet az, amit az externáliák kezelésére kitaláltak, mert a klímaváltozás nem olyan, mint a negatív externáliák általában, vagyis a klímaváltozással kapcsolatban a marginális elemzés kudarcra van ítélve.

A klímagazdaságtan egyik fontos kérdése, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátása kezelhető-e a negatív externáliák elméletével. A közgazdászok többsége úgy gondolja, hogy igen, bár a tapasztaltabbak jól tudják, hogy a marginális elemzésnek vannak korlátai. Az emisszió egységnyi növekedésének meg kellene tudnunk mondanunk a marginális költségeit, ami nem egyszerű olyan szennyező esetében, amelynek kis koncentrációjú növekedése is lehet esetleg katasztrofális hatású. Problémát okoz

az is, hogy a hatás időben elhúzódó, és az időintervallum a legjobb esetben is legalább 30–50 év. Ebből is látszik, hogy alig boldogulunk a klímaváltozással kapcsolatos externáliák közgazdasági elméletével, és még nem beszéltünk a potyautasság problémájáról. Az érintettek egyik része az ipari forradalom kezdetétől jelentős kibocsátónak számít, és az egy főre jutó kibocsátásban ma is élen jár (USA, Kanada, EU). Más részük „történelmi” kibocsátása nem jelentős, de jelenleg kibocsátásuk már meghaladja az előbb említett országokét (Kína, India). Ráadásul a kínai kibocsátás nagy részét exporttermékek okozzák, amelyek most is a fejlett világ szükségleteinek kielégítését szolgálják. Jelentős „szén-dioxid-export” jött létre a nemzetközi kereskedelem következtében.

Az éghajlatváltozás gazdaságtana című könyv főbb megállapításai közül hármat érdemes kiemelni:

- még van időnk elkerülni az éghajlatváltozás legsúlyosabb hatásait, ha most határozottan fellépünk;
- az éghajlat stabilizálásának költségei jelentősek, de kezelhetőek; a késlekedés veszélyes és sokkal költségesebb lenne;
- az éghajlatváltozással kapcsolatos fellépésre minden országban szükség van, és nem kell korlátozni a gazdag vagy szegény országok növekedési törekvéseit.

„Az éghajlatváltozás egyedülálló kihívást jelent a közgazdaságtannak: ez a valaha létezett legnagyobb és legkiterjedtebb piaci kudarc. A gazdasági elemzésnek ezért globálisnak kell lennie, hosszú időhorizonton, középpontba állítva a kockázat és a bizonytalanság közgazdasági kérdéseit és megvizsgálva a jelentős, nem csupán a marginális változások lehetőségét.”

Ha a fenti pontokat és az idézett szöveget vizsgáljuk, látszik, hogy a Stern-jelentés kifejezetten növekedéspárti, inkább a lehetőségekről beszél, azonnali cselekvésre buzdít, kiemeli a bizonytalanság jelentőségét, és a jelenséget ugyan piaci kudarcnak tekinti (externália), de elveti a marginális elemzések egyedüli érvényességét.

Nagyrészt a jelentés hatására olyan intézményrendszer jött létre a világon, amely a klímaváltozás gazdasági következményeinek kutatását és a vele kapcsolatos cselekvés koordinálását hivatott ellátni. Nicholas Stern 1915-ben, a 10 éves évfordulón elmondott beszédében értékelte a jelentés megjelenését követő eredményeket. Miközben megállapította, hogy a klíma továbbra is változik, igen nagy jelentőségű eredménynek tekintette, hogy a tudományos evidenciák egyre meggyőzőbben bizonyítják a klímaváltozás tényét. Az ENSZ SDG-k megjelentetését és nemzetközi elfogadását is igen jelentős eredményként értékelte, hiszen nemcsak a klímával foglalkozó 13. cél a fontos, hanem a többi is közvetetten hatással van a klímára is.

Két világ: az amerikai és a brit klímagazdaságtan

A szakma is reagált a jelentésre, de talán nem meglepő, hogy az amerikai tudósok inkább kritikusan nyilatkoztak a jelentésről, hiszen a Bush-adminisztráció indokolatlannak tartotta a klímaváltozás elleni fellépést mindaddig, amíg a feltörekvő országok nem vállalnak kötelezettséget az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. A 2018-ban Nobel-díjjal kitüntetett Nordhaus volt a keményebb és Weitzman a megengedőbb a jelentést illetően.

„Kevés új tudományos vagy közgazdasági eredmény van itt, de a jelentés sok új szintézist nyújt a kiterjedt és gyorsan növekvő szakirodalomból. [...] Noha nem olyan kiegyensúlyozott és alaposan áttekintett, mint a Kormányközi Éghajlatváltozási Testület (IPCC) jelentései, de sokkal aktuálisabb, mint az IPCC legutóbbi, 2001-ben kiadott jelentése. A globális felmelegedés iránt komolyan érdeklődőknek érdemes néhány napot tanulmányozniuk.”²

A fő problémát az amerikai tudományban nem a jelentés alaposságának hiánya okozta, hanem a következtetései, amennyiben Stern azonnali és radikális beavatkozásokat sürget, miközben Nordhaus szerint: „Az éghajlatváltozás közgazdaságtanának egyik legfontosabb megállapítása az volt, hogy a hatékony vagy »optimális« gazdaságpolitikák az éghajlatváltozás lassítása érdekében szerény mértékű kibocsátáscsökkentést irányoznak elő rövid távon, majd közép- és hosszú távon erőteljes csökkentés következik. Ezt nevezhetjük az éghajlat-politikai rámpának, amelyben a globális felmelegedést lassító politikák idővel egyre inkább szigorodnak vagy felgyorsulnak.” Természetesen az USA kormányzati klímapolitikája is ezt az elterjedt álláspontot vette figyelembe. És nem maradt el az amerikai kegyelemdöfés sem: a felülvizsgálatot politikai dokumentumnak kell tekinteni. Legfőbb szerzője sir Nicholas Stern, aki kiemelkedő karriert futott be a tudományos életben és kormányzati pozíciókban. 1993-ig közgazdászként dolgozott az államháztartás területén brit egyetemeken, ahol az adózásra és a gazdasági fejlődésre szakosodott. Ma a kormány közgazdasági szolgálatának vezetője és a kormány tanácsadója. Az államháztartási közgazdász diszciplináris háttere az a vezérmotívum, amely végigvonul a fejezeteken. Ez azonban nem akadémiai tanulmány. A legtöbb kormányzati jelentéshez hasonlóan a felülvizsgálatot is a módszerek és a feltételezések független külső szakértők általi értékelése nélkül tették közzé. Még ha a jelentés „*Her Majesty*” kormányának az elemzése is, akkor is szakértői ellenőrzésre szorulna. Majd Nordhaus folytatja: „A jelentés olyan társadalmi diszkontrátát javasol, amely lényegében nulla. Más

² NORDHAUS 2007.

feltételezésekkel kombinálva ez a távoli jövőre gyakorolt hatásokat óriásira növeli, és racionalizálja a kibocsátások, sőt minden fogyasztás mélyreható csökkentését már ma. Ha más, a globális felmelegedéssel kapcsolatos elemzésekben, a kormányok, a fogyasztók vagy a vállalkozások által használt hagyományosabb diszkontrátákat használnánk, a felülvizsgálat drámai eredményei eltűnnének, és visszatérnénk a fent leírt éghajlat-politikai rámpához. Ez a vitánk központi kérdése.”³

Weitzman sokkal megengedőbb és barátságosabb a Stern-jelentést illetően, mint Nordhaus, bár a 0% körüli diszkontrátát ő sem tartja elfogadhatónak.⁴

Weitzman öt pontban foglalja össze véleményét, amelyből hármat kiemelek: 1. a diszkontráta megválasztása nagyon fontos, és Stern eredményei nagyon alacsony diszkontráta kiválasztásából származnak; 2. sokkal kevésbé vagyunk biztosak az éghajlatváltozás diszkontálásának alapvető elemeiben, mint azt általában elismerjük, mivel a kritikus rejtélyek, előrejelzések és kétértelműségek még megoldatlanok; 3. az éghajlatváltozással kapcsolatos standard megközelítések (még azok is, amelyek a bizonytalanság kezelésére törekszenek) nem veszik teljes mértékben figyelembe a kis valószínűségű, nagy következményű események hatásait.⁵

Nagyon jelentős különbségnek tekinthető, hogy a Stern-jelentéssel kapcsolatban Weitzman ugyan nem fogadja el a zero diszkontlábát, de inkább a „bizonytalanságok” és a kis valószínűségű események kezelése ragadja meg figyelmét. Mint írja: „Bár én (a legtöbb közgazdász-kritikussal együtt) szkeptikus vagyok Stern formális elemzésével kapcsolatban, úgy vélem, hogy az áttekintésben az éghajlatváltozás bizonytalanságának nem hivatalos hangsúlyozása átformálható olyan szilárd analitikus érvekké, amelyekkel talán igazolja néhány következtetését.”

A diszkontlábak és/vagy a bizonytalanság?

Talán a két kiváló tudós álláspontjából is kiderül, hogy miért nem történik radikális változás a klímaválság kezelését illetően. A növekedés és a klímapolitika mintha zéróösszegű játszma lenne, és az amerikai tudomány mintha leragadt volna a potyautasság problémájának megoldásánál. Mind a ma élő és jövőbeli generációk, mind a világ különböző népeinek potyautassága aggasztja a főáramú tudományt. Nem a klímaváltozás kezeléséről vitatkoznak, hanem a diszkontláb megválasztásának problémáiról és arról, hogy ki fizesse a számlát, vagy milyen arányban kellene

³ NORDHAUS 2007.

⁴ WEITZMAN 2007.

⁵ WEITZMAN 2007.

kifizetniük a számlát a népeknek, a nemzedékeknek. A Stern-jelentés szerint a problémák megoldhatók volnának, ha azonnal megkezdénénk a megoldásukat. Vannak, akik nem ezt akarják. Nem szabad elhamarkodott döntéseket hozni. Várjuk meg, amíg kiderül, hogy mennyire ergodikus jelenség a klímaváltozás, vagy mennyire szelíd. Pedig Rittel és Webber cikke már 1973-ban megjelent, és abból néhány dolog világosan kiderült. „A társadalmi problémákkal való szembenézés tudományos alapjainak keresése e problémák természete miatt kudarcra van ítélve. Ezek »gonosz« (vad) problémák, míg a tudomány a »szelíd« problémák kezelésére fejlődött ki. A társadalmi problémákat nem lehet véglegesen leírni. Ráadásul pluralista társadalomban nincs olyan, hogy vitathatatlan közjó; nincs objektív meghatározása a méltányosságnak; a társadalmi problémákra reagáló politikák nem lehetnek értelmesen helyesek vagy hamisak; és nincs értelme a társadalmi problémák »optimális« megoldásairól beszélni, hacsak nem szabunk meg előbb súlyos korlátokat. Még rosszabb, hogy nincsenek »megoldások« a végleges és objektív válaszok értelmében.”⁶

„A pusztá tanulmányozás halogatással ér fel, mert egy gonosz (vad) problémáról objektív adatgyűjtéssel és elemzéssel keveset lehet megtudni. A vad problémák lehetőségközpontú megközelítést igényelnek; döntéseket kell hozni, kísérleteket kell végezni, kísérleti programokat kell indítani, prototípusokat kell tesztelni, és így tovább. A tanulmányozás önmagában csak további tanulmányozáshoz vezet, és az »elemzési bénultság« néven ismert állapothoz, egy 22-es csapdához, amelyben nem tudunk cselekedni, amíg nem rendelkezünk több információval, de nem tudunk több információt szerezni, amíg valaki nem cselekszik.”⁷

A cselekvés nyomasztó kényszere

Ami a klímaváltozás „kezelésével” a gazdaságban történik, a fenti 22-es csapdát példázza. Már régen megtapasztalhattuk, hogy nem ergodikus jeliséggel és valóban „vad” problémával van dolgunk. Ezért gyűjtjük az információkat, és azt remélik, reméljük, hogy amikor már elegendő lesz a tudásunk, akkor megtaláljuk az „optimális” megoldást. Természet- és társadalomtudósok is keresik a jelenséget legjobban leíró modelleket, pedig tudhatnák, hogy reménytelenül. A háború vagy a melegebb tavasz hatására csökkent a földgázfogyasztás. 2022-ben aszály volt, 2023 tavaszán pedig állandóan esik az eső. Az energiahordozók ára az egekbe szökött, és nem valamiféle szándékos adóztatás miatt. A modellezés korlátait leginkább a modellezés

⁶ RITTEL–WEBBER 1973.

⁷ CONKLIN 2005.

szakértői ismerik. Valentinyi Ákos *Endogén növekedéstudomány*⁸ című, 1995-ben írott cikkében megállapítja: „Ezek az empirikus kutatási eredmények azonban több sebből is véreznek. Egyfelől a növekedési ütemek szóródását 60%-nál nagyobb mértékben nem igen sikerült egyetlen egy regresszióval sem magyarázni, ami arra utal, hogy sok egyéb tényező is szerepet játszhat a növekedésben, akár szerencse is. Ennél súlyosabb probléma, hogy az eredmények nagy része egyáltalán nem robusztus.” Érdekes, hogy Valentinyi Ákos talán nem szándékosan, de mégis a szerencséről, vagyis a bizonytalanságról beszél, miként a bizonytalanság jelentőségét hangsúlyozza Keynes, Hayek vagy Nassim Taleb is különböző, most területi korlátok miatt nem idézhető munkáiban. Fontos gondolat a bizonytalanság, mert valószínűleg a bizonytalanság az, ami miatt a klímapolitika kudarcra van kárhóztatva. Taleb világosan fogalmaz, amikor kijelenti, hogy a közgazdászok nem értik a valószínűségszámítást!⁹ Talán ezt a kívülről jövő, túl sommás megállapítást tarthatjuk igaztalannak és indokolatlannak is. Mit kezdjünk Hayek jóval korábbi figyelmeztetésével, aki mégiscsak közgazdasági Nobel-díjas: „Ha az ember nem akar többet ártani, mint használni a társadalmi rend javítására tett erőfeszítéseivel, akkor meg kell tanulnia, hogy ezen a területen is, mint minden más területen, ahol a szervezett jellegű, alapvető összetettség uralkodik, nem szerezheti meg azt a teljes tudást, amely lehetővé tenné az események uralását. Ezért azt a tudást, amelyet el tud érni, nem arra kell majd használnia, hogy az eredményeket úgy alakítsa, ahogyan a mesterember alakítja a keze munkáját, hanem arra, hogy a megfelelő környezet biztosításával növekedést érjen el, úgy, ahogyan a kertész teszi ezt a növényei számára. Veszélyt rejt magában az egyre növekvő hatalom túláradó érzése, amelyet a fizikai tudományok fejlődése keltett, és amely arra csábítja az embert, hogy a korai kommunizmus egyik jellegzetes kifejezésével élve »a sikertől megszállva« megpróbálja nemcsak természeti, hanem emberi környezetünket is az emberi akarat irányításának alávetni. Tudása leküzdhetetlen korlátjainak felismerése valóban az alázatra kellene hogy tanítsa a társadalom tanulmányozóját, amely megóvja attól, hogy cinkossá váljon az embereknek a társadalom irányítására irányuló végzetes törekvésében – egy olyan törekvésben, amely nemcsak zsarnokká teszi őt társai felett, hanem amely akár annak a civilizációnak az elpusztítójává is teheti, amelyet egyetlen agy sem tervezett, hanem egyének millióinak szabad erőfeszítéseiből nőtt ki.”¹⁰

A fentiekből világos, Hayek felismerte, hogy a jövő nem kiszámítható, annak ellenére, hogy biztosan ismerte Samuelson *ergodicitási* tételét, amely ennek az ellenkezőjét

⁸ VALENTINYI 1995.

⁹ TALEB 2012.

¹⁰ HAYEK 2013.

feltételezi. Nem a matematika rigorózusságától félt, hanem attól, hogy a „tudás lát-szata” sarlatánsághoz vezet, és megtéveszti az emberiséget. Hayek világosan fogalmaz: „Előre jelző képességünk a várható események általános jellemzőire korlátozódik, és nem terjed ki az egyes egyedi események előrejelzésére. [...] [Azonban] szívesen megismétlem, még mindig csak olyan előrejelzésekre leszünk képesek, amelyek megcáfolhatók, és amelyek ezért csak empirikus jelentőséggel bírnak.”¹¹

Következtetések

Az olyan vad és nem ergodikus problémák megoldásához, mint amilyen a klíma-változás gazdasági hatásainak kezelése, csak olyan gazdaságpolitikai tanácsok elfogadhatóak, amelyek cselekvésre buzdítanak. A cselekvő ember elkövet hibákat, a hibák rendszerint kijavíthatók. Az optimum keresése, a halogatás végzetes következményekkel járhat. Rittel is és Hayek is a próbálkozást ajánlaná, mert a klíma-probléma komplex és bizonytalanságokkal terhelt. Sajnos a gazdasági növekedés csak akkor volna önmagában való érték, ha valóban a közjót szolgálná. Mivel tudjuk, hogy az elosztási viszonyok torzulása miatt inkább szolgálja egyének önzését, mint a közjót, nyugodtan lassíthatnánk a növekedést, ha csak ez az ára a klímakatasztrófa elkerülésének, hogy legyen jövője az utánunk következő nemzedékeknek is.

¹¹ HAYEK 2013.

Felhasznált irodalom

- CONKLIN, Jeff (2005): *Wicked Problems*. Online: <https://www.cognexus.org/id42.htm>
- ELEKES A. – HALMAI P. (2015): Éghajlatváltozás és gazdasági növekedés. Alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaság vs. gazdasági növekedés – kibékíthetetlen ellentét? *Magyar Tudomány*, 176(5), 522–531. Online: <http://www.matud.iif.hu/2015/05/03.htm>
- HÄGEN, A. (2021): Astronomical Causes of Climate Change. Milanković–Bacsák Cycle and the Last Ice Age. *Acta Climatologica et Chorologica*, 55, 5–16. Online: <https://doi.org/10.14232/acta.clim.2021.55.1>
- HAYEK, F. (2013): *The Fatal Conceit: The Errors of Socialism*. London: Routledge.
- NÉMETH-DURKÓ E. (2020): A gazdasági növekedés és a szén-dioxid-kibocsátás kapcsolatának vizsgálata a környezeti Kuznets-görbével. *Statistikai Szemle*, 98(12), 1366–1397. Online: <https://doi.org/10.20311/stat2020.12.hu1366>
- NORDHAUS, W. D. (2007): A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change. *Journal of Economic Literature*, 45(3), 686–702. Online: <https://doi.org/10.20311/stat2020.12.hu1366>
- RITCHEY, T. (2013): Wicked Problems Modelling Social Messes with Morphological analysis. *Acta Morphologica Generalis*, 2(1), 1–9.
- RITTEL, H. W. J. – WEBBER, M. M. (1973): Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155–169. Online: <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- STERN-jelentés: az éghajlatváltozás közgazdaságtana [é. n.]. Online: http://www.fna.hu/sites/default/files/STERN_osszefoglalo_o.pdf
- TALEB, N. N. (2012): *Antifragile: How to Live in a World we Don't Understand*. London: Allen Lane.
- VALENTINYI Á. (1995): Endogén növekedésmélet. *Közgazdasági Szemle*, 42(6), 582–594.
- WEITZMAN, M. L. (2007): A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change. *Journal of Economic Literature*, 45(3), 703–724. Online: <https://doi.org/10.1257/jel.45.3.703>