

Tudomány és világ (olvasmánynapló)

Nyáron a hűvös, hegyi házunkban a kánikulától védve, lazán szórakozva böngésztem az öröklött könyveinket. Egyszer csak Dénes Zsófia írása váratlan, felkavaró élményként hasított belém. Az író nő beszámolt arról, hogy meghallgatta Thomas Mann 1936. június 14-én a pesti Belvárosi Színház színpadán, aki a legendás előadását így fejezte be: „Meg kell ismernünk a valóságokat, hogy leküzdhessük az ember két legbőszőbb sárkányát és ellenfelét: a félelmet és a gyűlöletet. Angst und Hass – mondta kétszer, félelemmel és gyűlölettel.”¹ Igen, a félelem és gyűlölet – ez a két, józan belátást, értelmet nélkülöző pszichés stressz válaszforma – egyre erősebben van jelen napjainkban is a világméretűvé nőtt terrorizmus következtében. Erősíti ezt, hogy a *mai világunkban* együtt élnek a tudomány, technika és gazdaság követheetlen gyorsasággal bővülő vívmányai, eszközei, továbbá azok az új jelenségek, melyek ennek a globális modernizációnak kísérlőjeként eddig ismeretlen mértékű és formájú válsághelyzeteket, veszélyeket hoztak létre. A Föld légkörének felmelegedése, a megállíthatatlan klímaváltozás, sivatagosodás, vízhiány, a leginkább veszélyeztetett és gazdaságilag legelmaradottabb területeken várható túlnépesedés olyan hatalmas migrációs hullámot indíthat el, ami nemcsak átrajzolja az emberi civilizáció jelenlegi térképét, hanem veszélyezteti is annak fenntarthatóságát. Mindez közismert. Közvetlenül tapasztaljuk és éljük meg naponta ezeket az élményeket, vagy igényes médiumok: magazinok, ismeretterjesztő tv/rádióműsorok szórják ezeket az információkat. Nem tagadható az sem, hogy tiszteletreméltó mozgalmak, politikai kezdeményezések indultak el ezeknek a veszélyeknek a csökkentésére világméreteken.

A *tudomány* embere számára eközben az is világossá vált, hogy e problémák leírására, megragadására az eddig bevált fogalmak gyakran már nem alkalmazhatók. Viszonylagosak, használhatatlanok lettek sok lényeges területen, vagy egy sor új jelenség tudományos, fogalmi szintű értelmezése még el sem kezdődött, főleg a társadalomtudományokban.

Hogyan tükröződik ez az új állapot azokban a folyóiratokban, melyek rendszeres figyelmét már évtizedek óta – havi rendszerességgel és nagy kedvvel – végzem? Az életem az immunológia kutatásához kötődik, de élénken érdeklődöm – a lehetőségeim szerint – társadalmi kérdések iránt is. Ezzel a „vallomással” azt jelzem, hogy a személyemhez, korlátaimhoz kötötten egy nagyon szubjektív összeállítást állítok most össze a 2016-ból származó olvasmányélményeimből. Három nemzetközileg nagyon jelentős, természettudományos profilú, angol nyelvű folyóiratból, és három magyar nyelvű, társadalomtudomány témájú írásból idézek.

Az első meglepetésem az volt, hogy 2016-ban először a Nature, a Science és a Scientific American cikksorozatot indított a Föld globális problémáiról és a tudomány helyzetéről, lehetőségeiről. Ezeknek az egyedülálló, nagy értékét a tudományos hitelességük „bélyege” jelenti.

(A tudomány diadalát hirdető) „Képzoletet felülmúlóan más világban élünk, mint a nagyszüleink” – indult ezzel a címmel egy cikksorozat a Nature-ben február 25-én, amiben a szerzők egy hatalmas, a mesterséges intelligencia kifejlesztéséig terjedő fejlődési ívet rajzoltak meg, bár jelezték ennek az útnak beláthatatlan kockázatait is. A fejlődés fő mozgatói: a számítógépes kapacitás exponenciális növekedése; a hatalmas adatmeny-

nyiségek kezelésének képessége; a kommunikáció általános felgyorsulása, különösen a beszélt kommunikáció eszközeinek elterjedése és elérhetősége; a genetika, idegtudomány és nanotechnológia biztossága; a robottechnika fejlesztése a mesterséges intelligencia irányába főként hadászati célokból. A legtöbb bizonytalanság a genetika, a robotok és a mesterséges intelligencia fejlesztését, továbbá a pontosabb klíma-előrejelzéseket illetően fogalmazódik meg a jövő generációk számára. Ugyanakkor számukra nagy értéket jelenthet majd az elmúlt évtizedek problémamegoldó tapasztalatainak sokasága, amire az emberiség szert tett. Lehetségesnek látszik a gazdasági növekedés a fejlődő országokban, megteremthető a szükséges, hasznosítható tőke, az elegendő természeti forrás, a megfelelő tudományos ismeret, jó infrastruktúra, értelmes gazdaságpolitika, továbbá működő jogi és oktatási rendszer és végül, de nem utolsósorban, az emberek közötti együttműködés türelmes, belátáson alapuló kapcsolatrendszere. Az irántuk való igény jelenti egyébként az emberi természet alapvető mozdítóerjét, ami még a „jó angyal” tulajdonságokat is előhozhatja sokakban a jobb környezet kialakítása érdekében. Így néhány évtizeden belül – a jobb terhelésmegelőző és családtervezési programok következtében is – várható a népesség növekedésének lelassulása, főleg Dél-Afrikában.² Ígéretes továbbá, hogy az elméleti fizika felismerései alapján optimalizált, új „stresszmentes” városok tervezhetők.³ A vallás és a tudomány közötti, lehetséges, valódi párbeszéd pedig erősen óhajtott, össztársadalmi igényt, „éhséget” elégíthet ki.⁴

(Az önkritikusabb, realitásból hangok) „A klímaváltozás miatt növekszik a bizonytalanság az emberi faj jövőjét illetően” – kezdi egy summás ítélettel a Science.⁵ A Nature decemberi kiadványaiban három cikk írja le a felszíni vizek negatív változásait⁶, és hívja fel a figyelmet arra, hogy ezek globális kezelése a politikusok számára elsődleges célnak kell lennie.⁷ A harmadik pedig jellemzi az „antropocén kor” (az ember megjelenésével kezdődő földi időszak) főbb jellemzőit. Eszerint az „emberi tényező” megértése eddig még nem látott együttműködésekkel igényel a hagyományos tudományok mellett – mint például az archeológia vagy a történeti paleoökológia – a társadalomtudományok művelőitől olyan új, most formálódó területeken, mint a politikai ökológia, politikai közgazdaságtan, történeti ökológia, kulturális evolúció vagy környezeti etika.⁸

„Fennmarad-e az emberi társadalom? – kérdezi nyíltan A. Deaton a Scientific American szeptemberi számában egy cikksorozat elején.⁹ Nagy egyenlőtlenségek korába léptünk, amiben a kialakult, hatalmas jövedelmi különbségek már akadályai lesznek a további fejlődésnek, különösen az a jelenség, hogy a hátrányos helyzetű tömegektől elszakadt, kis csoportok alakítják – a saját, szűk érdekeik szerint – a törvényeket, a politikát és a gazdaságot. Így azonban nem keletkeznek elég számban újítások, vállalkozások, és a gazdaság nem bővül. Ezt a negatív átalakulást a társadalomnak fékeznie, akadályoznia kell. Bár nem lehet tagadni azt sem, hogy a társadalmi egyenlőtlenségeknek lehetnek bizonyos pozitív, fejlődést serkentő hatásai mind egyének, mind csoportok számára. Egyébként már most érzékelhetően kettészakadt világban élünk. Éles példaként olvashatunk két egykorú lányról, akik nagyon eltérő hagyományú és fejlettségű civilizációban, mérhetetlenül különböző lehetőségek között, nagyon különböző jövőképpel élnek. Az egyik Lipcsében, Németországban, a másik Lagosban, Nigériában van, ahol az elkövetkező évtizedek egyik legnagyobb népességrobbanása várható. A közel 400 millióra növekvő lakosságból a felmelegedés, a munkahiány, a „növekvő gondok, fájdalmak (growing pains)” miatt tízmilliók kényszerülhetnek otthonaik elhagyására 2050-ig, ha nem érkezik olyan, hathatós, külső segítség, ami motiválhatja

a helyben maradásukat.¹⁰ Megállítható-e a nagyon valószínű „klímamigráció”?¹¹ Ennek a jövőnkkel foglalkozó folyóirat számnak a további cikkei számos problémát, aggályt fogalmaznak a női és férfi meddőség kezelésének jelenlegi módszereit, az emberi géállomány módosításait és az élet megnyújtását próbálgató, különböző, most folyó kísérleteket illetően. Megalapozott félelem jelenik meg abban a gondolatban is, hogy azzal a pillanattal, melyben a mesterséges intelligencia átveszi az uralmát az emberi történelem felett, elkezdődik a tudomány és technika új, önálló korszaka. Nevezhető-e ez a kor még „antropocén időszaknak”? – kérdezhető (S. S.) Két nem elhanyagolható, egyéb megjegyzést említek még ki ebből a nagy információcsomagból. Fontos, hogy a tudományos világ jelenleg még kézben tudja tartani a fejlesztések irányát és mértékét! A másik egy jellegzetesen „amerikai idea”, miszerint egy demokratikus társadalomban, környezetben ki tudnak termelődni azok a vezetők, akik érvényre juttatják a hátrányos helyzetű tömegek érdekeit a fejlődés érdekében.⁹

Elgondolkodtató és őszinte írás a Nature-ből, hogy a társadalmi-gazdasági egyenlőtlenség növekszik a tudományban is, és a művelői között is. Bár a tudomány lépést tart a modern fejlődéssel (az egyik motorja annak), de a művelésére egyre kevesebb esélye nyílik a hátrányos helyzetű csoportok tagjainak – így például a nőknek vagy a szegényebb országok kutatóinak – a szakmai és társadalmi kiteljesedés eléréséhez. A tudományos karrier lehetősége a gazdag országok tehető családjainak gyermekei számára adott valójában.¹²

(„Egy kis hazai”) Üde színfoltot jelentett az olvasmányaimban három magyar nyelvű, erősen a társadalomtudományokhoz sorolható írás, egy könyv és két folyóiratcikk. Lényegében a Thomas Mann-idézet mellett ezek serkentettek e gondolatoknak a rögzítésére.

A mai világunk új, tudományos fogalmait formáló, vagy a régiek újraértelmezését kereső, felelős, tudósi magatartás jó példáját mutatja, amit Thomas Piketty írt az „A tőke a 21. században” című jelentős művének zárásaként korunk két meghatározó alapfogalmáról 2015-ben: „Ha azt akarjuk, hogy a demokrácia visszaszerezze az ellenőrzést a kapitalizmus felett, azzal kell kezdenünk, hogy a demokráciát és kapitalizmust megtestesítő konkrét intézményeket újra és újra kitaláljuk.”¹³ Ebből azt emelem ki, hogy ki meri mondani a megalapozott bizonytalanságot ezekkel az alapvető fogalmakkal kapcsolatban, szemben ezeknek a mára elterjedt, sablonos, kánonszerű, dogmaszintű, intellektuálisan fellazult használatával.

Botos Katalin cikkében két érdekességre hívja fel a figyelmet.¹⁴ Egyrészt arra, hogy a Magyar Tudományos Akadémia életében elsőként a hetvenes években, Bognár József akadémikus, a Világgazdasági Kutatóintézet igazgatójaként hívta fel a figyelmet a jövedelmek veszélyesen aránytalan elosztására és eloszlására mint világlajdára. Másrészt bemutatja és értelmezi a mára globálissá vált, profittömeg-növekedésből származó új fogalmat, a *finanszírozást*, és „életnek és tudománynak” szerencsés összekapcsolásával megnevezi ennek pontosan a lényegét: „ez a pénzügyi szféra imperializmusát jelenti”.

A „kettőszakadt” világunk jövőt fenyegető válságait elemezve nagyon tanulságosnak tartom Körmendy Lajos friss, valóságközeli írását is, ami rámutat arra, hogy az Európába betörő, beömlő, főként iszlám indíttatású migrációban és az ehhez kapcsolható terrorizmusban a zsigeri, túlélést segítő agresszió mellett, milyen befolyásolhatatlanul erős családi, törzsi hagyományok működtetik a tudatos népességgyarapítást forró vallási és politikai motivációként. Ezekben együtt érvényesül az irigység, a gyűlölet és a terrorfenyegetés¹⁵, melyeket részben természetes, részben mesterségesen gerjesztett félelem tart fenn, és amik újabb és további félelmet és gyűlöletet hoznak létre. (S. S.)

(Záró gondolatok) Az idézett, nagy tekintélyű, nemzetközi folyóiratok cikkei természet-tudományos szempontból tárgyalták a világ előtt álló perspektívákat és aggodalmakat. „Az emberi faj veszélybe került” mondat kimondása a Science-ben tudománytörténeti jelentőségű.⁵ Hogyan éljünk? – ez a kérdés aktuálisabb most, mint korábban bármikor. A bemutatott magyar nyelvű források mindegyike a társadalomtudományok világában foglalkozik régi közgazdaságtani, történelmi, szociológiai fogalmak újraértelmezésének igényével, továbbá új jelenségek, veszélyek mélyreható, bátor elméleti és gyakorlati (politikai) analízisével. Mindez a társadalomtudományok hatalmas lehetőségeit és fejlődésük éles, új kihívásait modellezi itthon és egyetemesen! Nagy kérdés, hogy a tudomány fogalmait és jelzéseit, melyek még akár az emberben rejlő „jó angyali képességek” megragadására is képesek, a mindenkori gazdasági és politikai gyakorlat mikor, hol és mennyire alkalmazza a jövőben a globálisá nőtt/zsugorodott világban.

Ám a Thomas Mann által megnevezett két sárkány, a „félelem és gyűlölet” legyőzéséhez arra az erkölcsi erőre is szüksége van és lesz a tudomány emberének az egyre nagyobb jelentőségű küldetése betöltéséhez, amit József Attila üzent a nagy európainak: „az igazat mondd, ne csak a valót” (József Attila, Thomas Mann üdvözlése, 1936).

JEGYZETEK

- 1 Dénes Zsófia: Láttam és hallgattam Thomas Mannt. Ami a századból kimaradt. Gondolat, Budapest (1985) 144.
- 2 Butler, D, Stern N, Bongaarts J, Fehr-Duda H et al: We live in a mind-blowingly different world than our grandparents. (2016) Nature 530, 399–415.
- 3 Pollock K: Urban physics. (2016) Nature 531, S64–S66.
- 4 Pritchard K: Religion and science can have a true dialogue. (2016) Nature 537,22 September doi: 10.1038/537451
- 5 Scheffers BR, De Meester L, Bridge L et al: The broad footprint of climate change from genes, biomes to people. (2016) Science 354/6363, 719.
- 6 Yamazaki D, Trigg MA : Hydrology: The dynamics of Earth’s surface water. (2016) Nature/News and views doi. 10.1038/nature21100
- 7 Editorial: Get water governance on the global agenda. (2016) Nature 540, 169–170. doi: 10.1038/540169b
- 8 Ellis E, Maslin M, Boivin N et al: Involve social scientists in defining Anthropocene. (2016) Nature News and Comments, December 07.
- 9 Deaton A: The threat of inequality. (2016) Scientific American, September, 43–47.
- 10 Hvistendahl M: A tale of two worlds. (2016) Scientific American, September, 37–41.
- 11 Peek, K, Hall SS, Gifford B. et al.: How will climate change us? (2016): Scientific American, September, 32–79.
- 12 Editorial: Socio-economic inequality in science is on the rise. (2016) Nature 537, 451. doi:10.1038/537450a
- 13 Piketty Thomas: A tőke a 21. században. Kossuth Kiadó, Budapest (2015) 597.
- 14 Botos Katalin: Változó világgazdaság. Négy évtized mérlege. (2016/7) Élet és Tudomány, 198–200.
- 15 Körömendy Lajos: Váratlan találkozás: Európa és az iszlám. (2016/11) Valóság, 1–28.