

AZ ISMERETTERJESZTÉS FELELŐSSÉGE

VADAS ANDRÁS

Kovács Róbert:

Klíímaváltozás

Pánik és tagadás között

Typotex, Budapest, 2019., 212 oldal, 3200 Ft

Mután Greta Thunberg 2018 augusztusában tüntetni kezdett a svéd parlament előtt, a globális klímaváltozás abszolút politikai slágertéma lett az európai politizálásban, némileg háttérbe szorítva a menekültválságot. Nem sokkal később a klímaváltozás és lehetséges hatásai a hazai közbeszédben is az egyik legtöbbit emlegetett kérdéssé vált. Lévén a téma a lokális problémakör ritkábban szóba hozott eleme, némiképp meglepő, hogy a 2019. évi önkormányzati választások kampányában is kifejezetten nagy szerepet játszott, és a parlamenti politizálásban is hangsúlyt kapott. Bár a magyar politikai elit tagjai között még mindig vannak, akik egy-egy hideg késő őszi napon szkeptikusan vélekednek a klímaváltozás tényéről, mára kevés magára valamit is adó értelmiségi gondolja úgy, hogy a klíma nem változik, azaz a Föld évi középhőmérséklete nem emelkedik. A változás okainak kérdésében persze már sokkal inkább megoszlanak a vélemények – nem-

* ■ Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-19-4 kód-számú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

1 ■ Például: Brian Fagan (szerk.): *Jégkorszak. Hogyan formálta a földet a klímaváltozás?* Roder-Ocker, Bp., 2010.; uő: *A nagy felmelegedés: klímaváltozás és a civilizációk felemelkedése és hanyatlása.* Ford. Horváth Zita. Európa, Bp., 2012.; Wolfgang Behringer: *A klíma kultúrtörténete. A jégkorszaktól a globális felmelegedésig.* Ford. Tarnói Judit. Corvina, Bp., 2010, 2017. Lásd még: John R. McNeill: *Valami új a nap alatt: a huszadik század környezettörténete.* Ford. Zalotay Melinda, Malik Tóth István. Ursus Libris, Bp., 2011.

2 ■ Bjørn Lomborg: *Cool it – Hidegvér! A szkeptikus környezetvédő útikalauza a globális felmelegedéshez.* Ford. Gyártás Vera. Typotex, Bp., 2008.; Andreas Malm: *Hamarosan túl késő lesz... avagy a klímaváltozás árnyékában,* Ford. Szegedi Zsófia. l'Harmattan, Bp., 2012.; Kerry Emanuel: *Amit a klímaváltozásról tudunk.* Ford. Tax Ágnes. Corvina – Kék Bolygó Klímavédelmi Alapítvány, Bp., 2019.

3 ■ Részben kivételt jelent Jankó Ferenc sajátos interjúköte, ám inkább a klímaváltozás kutatástörténetébe enged bepillantást: uő (szerk.): *Eghajlat, tudomány, történetek. Beszélések a klímaváltozásról.* Eghajlat, Bp., 2017.

4 ■ Thomas F. Stocker et al. (eds.): *Climate Change 2013. The Physical Science Basis.* Cambridge University Press, Cambridge, 2013.; C. B. Field (ed.): *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability.* Cambridge University Press, Cambridge, 2014.

csak a politikusok, de ami ennél sokkal fontosabb, a klimatológusok között is.

Kovács Róbert a nem éghajlatkutatással foglalkozó, érdeklődő olvasóknak írta könyvét a klímaváltozás okairól. Míg angolul vagy németül az utóbbi években, évtizedekben tucatnyi hasonló munka született, a magyar ismeretterjesztő irodalom nem népszerűsítette a vonatkozó kutatási eredményeket. Néhány külföldi kötet fordítása megjelent, amelyek vagy klímátörténetet nyújtottak, és az utóbbi évszázadok klímaváltozásait, azok társadalmi és kulturális hatásait elemezték, előre jelezve a várható folyamatokat,¹ vagy pedig kifejezetten a jövőbeni klímaváltozásról szóltak.² Egyik sem Kelet-Közép-Európára vagy éppenséggel a Kárpát-medencére fókuszált, ami pedig a leginkább érdekelné a hazai közönséget.³ A régóta újságíróként tevékenykedő, meteorológusi diplomával rendelkező Kovács Róbert viszont az 1988-ban létrehozott IPCC (Éghajlatváltozási Kormányközi Testület) jelentéseit ismertetve kitér egyes folyamatok lehetséges Kárpát-medencei hatásaira is.

Az IPCC hat-hétévente közzétett globális előrejelzései a klímával kapcsolatos kormányzati lépések előkészítésében valóban mérvadó dokumentumok. A legutóbbi jelentés 2013–2014-ben jelent meg három kötetben.⁴ Kovács a bevezetőben azt ígéri, hogy ennek alapján mérlegeli, indokolt-e a globális pánik. Az utóbbi öt évben azonban olyan jelentékeny változások álltak be az időjárás rendszerben, amelyeket korábban egyik jelentés sem feltételezett. Ugyanis a 2000-es évtized vége és a 2010-es évek első éveit korántsem mutatták a korábbi évek felmelegedését; a 2013-as jelentés ezért valamivel optimistább is volt, mint amit a 2014 és 2019 közti évek indokoltak volna. Számos megállapítása azóta alapvetően tévesnek is bizonyult.

Am ennél súlyosabb kifogásaim is vannak egyfelől a kötet narratívájával, másfelől az utóbbi két évezred klímaváltozásairól tett megállapításaival szemben. Kovács Róbert, ahogyan újságíróhoz illik, provokál. Ezzel nincs is semmi baj, sokkal izgalmasabb olvasni a provokatív, alapvető megállapításokra is rákérdező, akár tudományos, akár ismeretterjesztő műveket, mint a leíró, és nem a problémákból kiinduló köteteket. Kovács könyve kifejezetten izgalmas olvasmányélmény, csak sajnos sok helyütt a tartalom rovására.

A klímaváltozás kérdése erősen átpolitizált, hiszen alig találni politikust, aki az utóbbi években így vagy úgy ne mondott volna róla valamit. A kötet bevezető részében írja le Kovács, hogyan szakadt ketté ebben

a kérdésben a politikai elit. Míg egyes vezetők – így Donald Trump vagy a kötetben nem nevesített Jair Bolsonaro – retorikája a klímaszkeptikusok táborát erősíti, a politikusok egy nem elhanyagolható csoportja klímakatasztrófát vizionál. A klímaváltozás fogadtatása igen sokféle, a globális klíma melegedését tagadóktól a problémát az emberiség egyik legnagyobb kihívásának nevezőkhöz. A könyv az e spektrumon belül tudományosan értelmezhető kategóriákat vizsgálja az említett IPCC jelentés fényében.

A „tudományosan értelmezhető” kitétel kizárja azokat, akik szerint a klímaváltozás csak mérési hiba, illetve akik szerint nem is létezik. Az már azonban nagyobb baj, hogy Kovács az alarmistákat és a szkeptikusokat egy skála két szélsőségének nevezi, és gyakorlatilag végig azt sugallja, hogy mindkét csoport hasonló társadalmi károkat okoz. Ráadásul az egyes fejezetekben rendre átcsúszik az alarmista nézőpont provokatív kritikájába, meg-megfelelkezve eredeti célkitűzéséről. Ahelyett, hogy az IPCC jelentését összefoglalná és az előrejelzések potenciális hatásait értékelné, egyfelől magát a dokumentumot, másfelől a globális éghajlati modelleket kritizálja. Az IPCC-jelentéseket illető szkepszisre természetesen van ok, hiszen érték támadások őket, de hogy milyen lényegi problémák adódnak velük kapcsolatban, azt nem tudjuk meg, eltekintve attól az egyetlentől, a könyv végén olvasható és minden kontextust nélkülöző idézettől, amelyre alább még röviden visszatérek.

A könyv bemutatóján Kovács az első jelentést úgy jellemezte, hogy az egy nyolcadikos általános iskolás beszámolójának szintjén íródott.⁵ Nyomtatásban valamivel finomabban fogalmazott, de végig azt sugallta, hogy a jelentések fabatkát sem érnek. Kovács azonos súllyal tárgyalja a több száz elismert meteorológus és fizikus együttműködésével létrehozott IPCC-jelentést azzal az alternatív globális éghajlati modell-lel, amelyet egy magyar kutató, Miskolci Ferenc javasolt. Ha valóban ennyire kevésbé megbízható az IPCC 1500 oldalas jelentése, akkor miért volt érdemes támaszkodni rá a könyv megírásakor? Ráadásul úgy, hogy gyakran eldönthetetlen, a jelentés kivonatát, vagy a szerző róla alkotott kritikáját olvassuk-e éppen. E keveredés miatt a gondolatmenet gyakorlatilag követhetetlen.

Kovács nyomatékosan állítja, hogy a globális hőmérséklet-növekedést nem feltétlenül a széndioxid-kibocsátás növekedése okozza elsősorban, és hogy a széndioxid-koncentráció növekedéséért csak részben felelős az ember. Néhány oldalanként bedob egy-egy meglepő információt a széndioxiddal és koncentrációja változásának hatásaival kapcsolatban, mint például, hogy az üvegházhatás valójában csak egy modell, és hogy a vízgőz sokkal hatékonyabb üvegházgáz, mint akár a metán, akár a széndioxid. Csakhogy nem világos, hogy ezek az információk mire szolgálnak és a szerző mit kíván velük demonstrálni. Kérdés, hogy ha részben, esetleg nagy részben természetes – azaz emberi tevékenységtől független

– folyamatról van szó, nem érdemes-e mégis tenünk ellene. Attól még, hogy nem csak az ember felel a globális felmelegedésért, attól még célszerű lehet a széndioxid-kibocsátásunkat a lehető legnagyobb mértékben csökkenteni. Kovács szerint igen, de leginkább azért, hogy Magyarországnak ne kelljen a különböző szénhidrogének behozatalára alapoznia gazdaságát. Ennél talán szélesebb összefüggésben is lehetne gondolkodni erről a kérdéstről, hiszen globális problémáról van szó.⁶

A következőkben nagy vonalakban bemutatom a kötet gondolatmenetét, részletesebben a klímátörténetet és a klímaváltozás társadalmi összefüggéseit taglaló részekről szólok. A kéziratnak csak meteorológus szaklektora volt, a szöveg mintegy felét társadalmi és történeti összefüggések tárgyalása teszi ki, ami viszont nem esett át semmiféle szakmai ellenőrzésen. Így ezek a részek hemzsegnak a hibáktól és az elképesztően leegyszerűsítő megfigyelésektől, pedig angol nyelven (a jegyzetek alapján úgy tűnik, Kovács az angol szakirodalomra támaszkodik) csak az utóbbi pár évben is számos munka jelent meg, amelyek közérthetően foglalják össze a történeti klimatológia módszereit és eredményeit és a társadalomtörténeti összefüggéseket.⁷

A narratíva a klímakutatás politikátörténetével kezdődik. A felütés Trump kilépése a párizsi klímaegyezményből, amelyet Kovács az Egyesült Államok szénbányászatának újraindításával (sic!) kapcsol össze. A klímaegyezményből való kilépés és a szénbányászat között valóban van kapcsolat, de lévén az Egyesült Államok a világ második-harmadik legnagyobb széntermelője,⁸ még Barack Obamának sem jutott eszébe leállítani a szénbányák működését.

5 ■ Az igazság a klímaváltozásról: Kovács Róbert éghajlatkutató előadása. 1. rész <https://www.youtube.com/watch?v=Sg-QCzdealy>.

6 ■ Lásd a *Fordulat.*, 25. *Klímaváltozás és kapitalizmus* tematikus számát (2019).

7 ■ Talán a legjobb friss kézikönyv: Sam White – Christian Pfister – Franz Mauelshagen (eds.): *The Palgrave Handbook of Climate History*. Palgrave Macmillan, London, 2018. A történeti folyamatok és a klímaváltozás kapcsolatára: John L. Brooke: *Climate Change and the Course of Global History. A Rough Journey*. Cambridge University Press, Cambridge, 2014.

8 ■ Lásd a *BP Statistical Review of World Energy* egyes kötetét. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>

9 ■ Christian Pfister: The “1950s Syndrome” and the Transition from a Slow-Going to a Rapid Loss of Global Sustainability. In: Frank Uekötter (ed.): *Turning Points in Environmental History*. University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, 2010. 90–117. old. Lásd még: Emmanuel Le Roy Ladurie: *The Birth of Climate History*. In: Claus Leggewie – Franz Mauelshagen (eds.): *Climate Change and Cultural Transition in Europe*. Brill, Leiden–Boston, [2018]. 197–216. old.

10 ■ Andrew C. Isenberg: *The Destruction of the Bison: An Environmental History, 1750–1920*. Cambridge University Press, Cambridge, 2000.

11 ■ *World Cattle Inventory: Ranking Of Countries, 2018*. <http://beef2live.com/story-world-cattle-inventory-ranking-countries-0-106905>

12 ■ Erre lásd újabban: Kyle Harper: *The Fate of Rome: Climate, Disease, and the End of an Empire*. Princeton University Press, Princeton, 2018. Lásd a kötet kapcsán kialakult polémia-

Az alarmisták és a szkeptikusok táborának sereg-szemléjét és a főszereplő, a széndioxid bemutatását követően érkezünk el a globális klímaváltozás politikatörténetéhez. Kovács joggal figyelmeztet, hogy a kezdetektől „átpolitizált” kérdésről van szó. Az 1970-es évekre teszi a globális felmelegedés észlelését, az ember klímára gyakorolt hatásának „felfedezését”. Ez csak részben igaz: már az 1950-es években érzékelték a problémát, csakhogya a következő időszak hidegebb időjárása miatt a globális felmelegedés kérdése kevésbé volt napirenden az 1970-es évekig.⁹ A klímaváltozás kutatásának kialakulását összefoglaló részfejezet és a módszer ismertetése után *A Tételmondat* (sic!) című fejezet következik. Az nem derül ki, hogy kitől származik a tétel, amely kimondja, hogy a globális felmelegedésnek legalább feléért bizonyosan az ember felel. Kovács igen nehezen követhető logika alapján vitatja e tételt, mondván, hogy nem biztos, hogy az emberi tevékenység a meghatározó, s ezt ötletszerűen előhozott számokkal is igyekszik bizonyítani. Egyetlen példát említ: Kovács százmillió bölényt feltételez a préri területén a XIX. században, miközben a szakirodalom fele ekkora állománnyal számol Észak-Amerika egész területén a Kolumbuszt megelőző időszakban.¹⁰ Ráadásul az Egyesült Államok és Kanada marhaállománya összesen ma is több mint 100 millió.¹¹

Ezután Kovács sorra veszi, milyen okok vezethetnek és vezettek a földtörténet során globális klímaváltozáshoz. A csillagászati okok – mint a napfolttevékenység vagy a Milanković-elmélet – ismertetése után rámutat, hogy az emberi történelem elmúlt néhány ezer éve során az ipari forradalmat (a jelentékeny széndioxid-növekedés kezdetét) megelőzően is

komoly klímaingadozások voltak. Csakhogya, szemben a meteorológiával, a történettudományban nem jártas, és tudásának elmélyítésére, úgy tűnik, nem is törekedett. Magyarázatait erős klímadeterminizmus jellemzi, azaz szinte minden civilizáció létrejöttét és hanyatlását klímaingadozásokkal kapcsolja össze. Ezt a szemléletet már rég meghaladta a történeti klimatológia. Az olyan elméletek, amelyek kapcsolatot feltételeznek például a francia forradalom és az időjárás között, ma már inkább csak historiográfiai fejezetekben kapnak helyet. A Római Birodalom összeomlását Kovács olyan egyszerűséggel tulajdonítja a germánok érkezése mellett a hidegebbé váló klímának, mintha a kutatás több mint két évszázada, azaz Edward Gibbon munkája óta nem foglalkozna részletesen az összeomlás okaival.¹² Olyan fogalmak is előkerülnek, mint a sötét középkor (80. old.), amelyet azt hihetnénk, ma már azért kevesen írnak le bármilyen, szakmailag komolyan vehető munkában.

Kovács a történeti korokban egyre szaporodó írott forrásokra is utal, a krónikákon túl a „terméskönyvekre” és a „históriákra” is. (77. old.) Nem tudni, mik ezek. A „középkori meleg időszak” fogalmát használja a történeti klimatológiában évek óta bevett „középkori klímaanómália” kifejezés helyett, amely számot vet azzal, hogy ebben az időszokban az északi félteke még nem volt egységesen melegebb, mint a megelőző évszázadokban. Itt kerül szóba a tatárjárás időjárási háttere is. Kovács a Duna befagyását a klíma hidegebbre fordulásához köti, pedig egyrészt maga is figyelmeztet, hogy egy-egy szélsőséges eset alapján nem érdemes klímáról beszélni, másrészt a Duna befagyása nem is szélsőség, hiszen a modern kori szabályozásokig rendre bekövetkezett.¹³ Amúgy a tatárjárás kapcsán másfél millió „lekaszabolt” emberről beszélni nagyon erős túlbecslés.¹⁴ A mongolok kivonulásának környezeti összefüggései kapcsán egy nemrégiben megjelent tanulmányt is idéz, viszont a rá válaszoló cikket, amelynek pedig jelentős magyar sajtóvisszhangja is volt, már nem ismeri.¹⁵ Az egész kérdést, amelynek nem feltétlenül van helye ebben a könyvben, érdemes lett volna inkább elhagyni.

A középkori klímaanómália tárgyalását követően Kovács a kis jégkorszakról ír. Itt a különböző lapokon legalább három eltérő időhatárt állapít meg (1300–1750, 61. old.; XV. századtól a XIX. sz. utolsó harmadáig, 78. old.; 1350–1850, 89. old.). Tény, hogy a szakirodalomban sincs egyetértés, a glaciológusok és a történészek máig részben más datálást használnak, a közhírtőség kedvéért mégis érdemes lett volna következetesnek lenni.¹⁶ Kovács a kis jégkorszakhoz kapcsolja a nagy pestisjárványt, amelynek valóban voltak időjárási összefüggései, mint arra a kutatás újabbán rámutatott, de az általa hozott egyharmados, esetleg 50%-os halálozás Európában alighanem megint csak nagyon túlbecsült.¹⁷ Nemcsak a Duna befagyását említi a hidegebb klíma bizonyítékaként, hanem a Temzéét is, ami megint csak nem volt kivételes: a középkorban és a kora

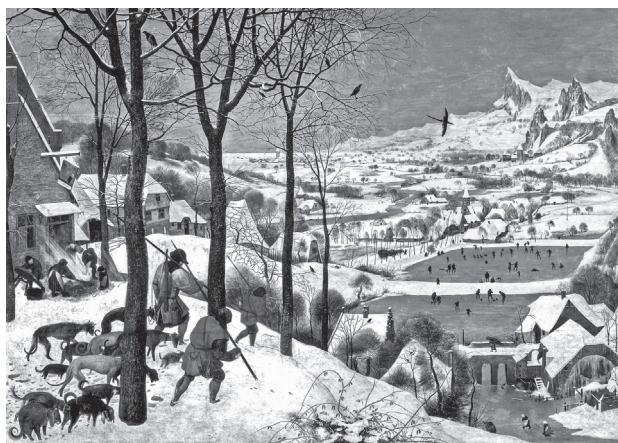
át: John Haldon et al.: *Plagues, Climate Change, and the End of an Empire: A Response to Kyle Harper's The Fate of Rome*. *History Compass* 16 (2018), e12508; uók: (2): *Plagues and a Crisis of Empire*. *History Compass*, 16 (2018), e12506.; uók: (3): *Disease, Agency, and Collapse*. *History Compass*, 16 (2018), e12507.

13 ■ Lásd: Vadas András: „A Dunára én bizon nem megyek, mert még nem akarok meghalnom” – a Duna jégjelenségek kora újkorban (1530–1650). In: Gál Judit – Kranzieritz Károly – Péterfi Bence – Vadas András (szerk.): *Micae mediaevalis III. Fiatal történészek dolgozatai a középkori Magyarországról és Európáról*. ELTE BTK Történettudományok Doktori Iskola, Bp., 2013, 219–235. old. A tatárjárás időjárási összefüggéseiről lásd: Kiss Andrea: „Ecce, in hyemis nivis et glaciei habundantia supervenit” – Időjárás, környezeti krízis és a tatárjárás. In: Nagy Balázs (szerk.): *Tatárjárás*. Osiris, Bp., 2003, 439–452. old.

14 ■ Vö. Fügedi Erik: A tatárjárás demográfiai következményeiről. In: Nagy (szerk.): *Tatárjárás*, 498–499. old.; Laszlovszky József: *Tatárjárás és régészet*. Uo. 453–468. old. Legutóbb pedig: Rosta Szabolcs – V. Székely György (szerk.): „*Carmen miserabile*”: a tatárjárás magyarországi emlékei. *Tanulmányok Pálóczi Horváth András 70. születésnapja tiszteletére*. Katona József Múzeum, Kecskemét, 2014.

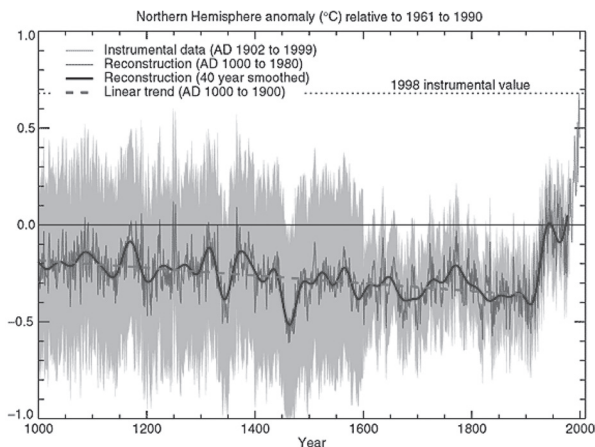
15 ■ Ulf Büntgen – Nicola Di Cosmo: Climatic and Environmental Aspects of the Mongol Withdrawal from Hungary in 1242 CE. *Scientific Reports*, 6 (2016), 25606; Az erre adott választ: Zsolt Pinke et al.: Climate of Doubt: A Re-Evaluation of Büntgen and Di Cosmo's Environmental Hypothesis for the Mongol Withdrawal from Hungary, 1242 CE. *Scientific Reports*, 7 (2017), 12695.

újkorban számos alkalommal rendeztek a Temzén vásárokat. Az, hogy ma már nem fagy be a Temze, csak részben köthető a klímaváltozáshoz, részben viszont ahhoz, hogy – mint Európában sokhelyütt, ahol a folyók befagyhatnak – törik a jeget. A Temze befagyásáról szólva fájó hiba, hogy tényként említi a legendát arról, hogy Mátyást a Duna jegén választották volna királlyá – ez valójában a Rákos mezején történt, ráadásul Mátyás távollétében. Pieter Brueghel (Kovács nem különbözteti meg apát és fiát) téli festményeit minden kétség nélkül a zord németalföldi klímával hozza összefüggésbe, ami – mint arra a kutatás rámutatott – nem ennyire magától értetődő.¹⁸ Hogy az idősebb Brueghel *Vadászok a hóban* című munkáján mit keresnek a háttérben a zord hegyek, az nem derül ki.



ld. Pieter Brueghel: Vadászok (Tél), 1565.

A kis jégkorszak és a középkori klímaanomália kapcsán a szerző kitér az úgynevezett hokiütő-görbéről folyó vitára, melyet Wolfgang Behringer német történész magyarul is olvasható – és Kovács által több helyütt idézett – *A klíma kultúrtörténete* című munkájában¹⁹ már jól érthetően összefoglalt, de Kovács alig követhető módon mutatja be, pedig valóban fontos kérdéstről van szó. Az ábra bekerült a 2001-es IPCC-jelentésbe, bejárta a világsajtót, számos döntéshozó asztalára is eljutott. Michael Mann és kollégái a jelenkori felmelegedést megelőző időszak klímaingadozásainak rekonstrukciójában bemutatásra alkalmatlan statisztikai módszert választottak: emiatt a modern műszeres mérések előtti időszak szélsőségesnek látszó időjárás-változása egyszerűen eltüntette a korábbi időszakok hosszú távú klímaingadozásait, és úgy tűnhet, a stabil klíma, amely az utóbbi évezredet jellemezte, a XIX. század végén egy csapásra véget ért, és példátlan melegedés kezdődött. A hasonló ábrák sokat tettek azért, hogy a politika elkezdjen foglalkozni a klímaváltozással, ugyanakkor muníciót is adott a klímaszkeptikusoknak, hiszen könnyű volt kritizálni az ábrát, és szándékos befolyással vádolni a megalkotóikat.²⁰



A „hokiütő-görbe”

Ezután Kovács ismét arról értekezik, mennyi bizonytalanság van a különböző klíma modellek és rekonstrukciók körül. Majd a pesszimista forgatókönyvet követve taglalja, milyen hatásai lehetnek annak, ha valóban az utóbbi évtizedekben elért ütemben nő a széndioxid-kibocsátás és a globális felmelegedés. Itt bizonyos pontokon felhasználja a legutóbbi IPCC-jelentésnek a klímaváltozás hatásait tárgyaló részét.²¹ Először a sarki jég oladásának lehetséges hatásait veszi számba – és arra a következtetésre jut, hogy ez a következő évszázadban nem fenyeget jelentősebb népességtrendeződéssel –, majd a globális klímaváltozás másik gyakran érintett esetleges hatását, az időjárási szélsőségek gyakoriságváltozását tárgyalja és az IPCC-jelentésre támaszkodva amellet érvel, hogy az utóbbi évtizedekben nem mutathatók ki jelentősebb időjárási szélsőségek.

16 ■ Vö. *Handbook of Climate History*.

17 ■ Magas halálzási rátát feltételez: Ole J. Benedictow: *The Black Death, 1346–1353. The Complete History*. Boydell, Woodbridge, 2004. Ez azonban részben túlbecsült lehet. Lásd: Bruce M. S. Campbell: *The Great Transition: Climate, Disease and Society in the Late Medieval World*. Cambridge University Press, Cambridge, 2016.

18 ■ Behringer: *A klíma kultúrtörténete*. Újabbán: Dagomar Degroot: *The Frigid Golden Age: Climate Change, the Little Ice Age, and the Dutch Republic, 1560–1720*. Cambridge University Press, Cambridge, 2018. 263–264. old.

19 ■ Behringer: *A klíma kultúrtörténete*.

20 ■ J. T. Houghton et al. (eds.): *Climate Change 2001: The Scientific Basis*. Cambridge University Press, Cambridge, 2001. 134. old. (Fig. 2.20).

21 ■ IPCC, 2014.

22 ■ Ennek a recepciója részben a hazai szakirodalomban is megjelent: Lásd: Vadas András: *Katasztrófa(történet)? Az 1880. évi zágrábi földrengés példája. Korall*, 53. szám (2013), 66–88. old.; Bodovics Éva: *Vízhasználat és „árvízi kultúra” Miskolcon a XIX. század második felében*. In: Horváth Gergely Krisztián (szerk.): *Víz és társadalom Magyarországon a középkortól a XX. század végéig*. Balassi, Bp., 2014. 439–469. old.

23 ■ Vö. G. Blöschl et al.: *Changing Climate both Increases and Decreases European River Floods*. *Nature*, 573 (2019), 108–111. old.

24 ■ Zsolt Pinke – Gábor Lövei: *Increasing temperature cuts back crop yields in Hungary over the last 90 years*. *Global Change Biology*, 23 (2017), 5426–5435. old.

Az utóbbi években a környezettörténet és a hozzá kapcsolódó társadalomtudományos kutatás sokat foglalkozik azzal, hogy mitől válik egy természeti esemény – nagyobb esőzés, szárazság, árvíz, vulkánkitörés, hurrikán stb. – katasztrófává.²² Ha igaza van is az IPCC-jelentésnek abban, hogy sem az árvizek, sem az aszályok gyakorisága lényegesen nem változott – bár ez az árvizekre nem egészen igaz²³ –, abból még nem következik, hogy el kell tekintenünk a probléma mérlegelésétől. Az aszályok, árvizek, hurrikánok és más természeti kockázatok tekintélyes része elsősorban a fejlődő világ országait, és a társadalom alacsonyabb jövedelmű csoportjait sújtja. A népességnövekedés miatt az érintettek száma az utóbbi évszázadban meredeken emelkedett. Az, hogy ma nem kevesebb a víz a Szaharától délre elterülő területeken, Indiában vagy éppen Fokvárosban, mint száz éve volt, nem jelenti azt, hogy a vízhiány nem vezethet humanitárius vészhelyezetbe.

A potenciális hatások közül talán még a mezőgazdaságra gyakorolt hatást érdemes kiemelni, amelyre az IPCC-jelentés nyomán Kovács is kitér (az IPCC itt nem mutat rá globálisan érvényes tendenciákra), bár más forrásokra hivatkozik. A fejezet végén a magyarországi helyzetet értékeli (ezt egyébként érdemes lett volna módszeresebben, minden fejezetben megtenni). Talán a tengerszintváltozás hazai hatásainak tárgyalása helyett aktuálisabb lett volna a mezőgazdasági potenciál változását bemutatni, ami valóban napirenden lévő probléma. A kutatások már az utóbbi évszázadot illetően is negatív tendenciát jeleznek, azaz hosszú távon bizonyos növények terméscsökkenésével számolhatunk.²⁴ A magyar helyzet összefoglalása után Kovács, ki tudja, miért, a klímamigrációnak szentel pár oldalt, és amellett érvel, hogy nem érdemes a migrációt közvetlenül összekapcsolni a klímával, hiszen legalább annyira politikai, gazdasági kényszer váltja ki.

A kötet utolsó lapjain a klímaváltozásra adott lehetséges válaszok jelennek meg. Itt Kovács egyrészt a globális felmelegedés enyhítése érdekében az utóbbi évtizedekben felmerült, meglehetősen utópisztikus elképzeléseket sorolja elő, majd azzal a már taglalt konklúzióval zárja a kötetet, hogy valóban érdemes csökkentenünk a széndioxid-kibocsátásunkat, de nem a klímaváltozás miatt, hanem politikai és gazdasági okokból. A klímászkeptikusok, ha nem örülhetnek is igazán, egy félmosolyt biztosan megengedhetnek maguknak.

Végezetül néhány formai kérdés. Egyfelől bizonyos kijelentésekhez tartozik számozott végjegyzet, amelyek a *Források* (!) cím alatt kaptak helyet. Itt bizonyos esetekben nem tudtam felfedezni kapcsolatot a főszöveg és a hivatkozás között, mert a jegyzet nem arra a helyre mutat, ahonnan a vonatkozó információ vagy éppen ábra származik. Másfelől azonban találunk a főszövegben csillaggal jelölt kijelentésekhez kapcsolódó, talán magyarázó jellegű hosszabb lapalji jegyzeteket is; némelyikük többoldalas idézet,

minden szerzői megjegyzés nélkül, funkciójuk nem világos. Ennek és számos további formai problémának (helyesírás, elütések, következetlen írásmódok, cím, funkció és forrásmegjelölés nélküli ábrák, ismétlődő részek stb.) az olvasószervezés során tisztázódnia kellett volna.

Összességében Kovács Róbert egy fontos és mindenképpen aktuális témának sajnos nem kellő kutatással alátámasztott, a részletekben sokszor bántóan pontatlan, a szenzációt és a figyelemfelkeltést a precizitás elé helyező feldolgozását nyújtotta. Nagy szükség van egy közérthető, a magyar vonatkozásokat előtérbe helyező ismeretterjesztő műre a globális klímaváltozásról. Akkor talán egyes, magukat konzervatívnak valló politikusok számára a globális felmelegedés kérdésének felvetése nem a liberális világ-összeesküvés része lenne, és az ellenzék egyes tagjai sem hívnák fel minden egyes meleg napon a figyelmet a katasztrófális klímahelyzetre. Kovács könyve sajnos nem alkalmas erre a feladatra. □