

# A 2x2 JÓZANSÁGA:

## KLÍMA- ÉS ENERGIAÜGYI FORDULAT AMERIKÁBÓL

*Szarka László Csaba geofizikus-mérnök, az MTA rendes tagja,  
a PBK energia-munkacsoport vezetője,  
a CLINTEL (Klímaintelligencia) magyarországi követe*

### ABSTRACT

Az előadás áttekintést ad az Amerikai Egyesült Államok Energiaügyi Minisztériuma (DOE) által 2025. július 23-án közzétett – „*Az üvegházgáz-kibocsátás USA-ra vonatkozó éghajlati hatásainak kritikai felülvizsgálata*” – című jelentésről (Climate Working Group, 2025: A Critical Review of Impacts of Greenhouse Gas Emissions on the U.S. Climate. Washington DC: Department of Energy, July 23, 2025). A 150 oldalas jelentés szerzői (John Christy, Judith Curry, Steven Koonin, Ross McKittrick, Roy Spencer) szisztematikusan sorra veszik a klímatudományi megállapítások és a klímapolitikai elvárások közötti ellentmondásokat. E módszerrel úgy szedik ízekre a klímadogmát, hogy a CO<sub>2</sub> éghajlati szerepének tudományos alapjait még csak meg sem kérdőjelezzik. E dokumentum a józan ész visszatérésének kézzelfogható bizonyítéka.

### BEVEZETÉS, HÁTTÉR

Az energetikai zöldátállás első száma hivatkozási alapja az ún. klímaváltozás. Az erre vonatkozó ún. klímakonszenzus pontosan negyven éve született meg: egy évtizeddel az 1940-1975 közötti globális lehűlési trend megváltozás után, Villach-ban, 1985. október 8-15. között (WMO 1986). Íme egy részlet a dokumentumból: „*alig fér hozzá kétség, hogy a légköri CO<sub>2</sub>-koncentráció megduplázódását alapul vevő klímamodellek szerint az éghajlatváltozás olyan nagyságrendű, hogy mélyreható hatással lehet a globális ökoszisztémákra, a mezőgazdaságra, a vízkészletekre és a tengeri jégre*”. Tulajdonképpen e dokumentum alapján indult be az a nemzetközi politikai gépezet, ami létrehozta többek között a Kormányközi Éghajlatváltozási Testületet (az IPCC-t, 1988-ban, az „antropogén klímaváltozás tudományos alapjainak tisztázására”), és katasztrofális globális felmelegedés rémével fenyegetett. Egy 1992-es ENSZ-dokumentumban (az ún. Éghajlatváltozási Keretegyezményben, UNFCCC) bevezetett új meghatározás szerint a klímaváltozás (Climate Change) oka eleve az ember. (Erről szól az 1996. évi LXXXII. törvény: OGY, 1995). A természet által okozott változásokat átsorolták az éghajlati változékonyság (Climate Variability) fogalmába. Az IPCC eddigi hat értékelő jelentés és számos tematikus jelentés vastag köteteinek elkészítésében három és fél évtized alatt nagyon sokféle meggyőződésű kutató vett részt, csakhogy a globális intézményrendszerek vezetői elé kerülő IPCC-összefoglalókat köztudottan tudományon kívülről, de az ún. klímakonszenzusra hivatkozva diktálták (Szarka 2022, 2023, 2025a). A klímakonszenzust a nyugati világ lényegében elfogadta, a tudomány és az üzleti szféra pedig igazodott hozzá. Keveseket érdekelt, hogy az alaphipotézisben egyre több ellentmondás tárult fel, miközben újabb és újabb elméletek is napvilágot láttak - mindez a tudomány belső ügye. A klímaelméletre alapozott gazdasági-társadalmi átalakítás lehetetlenségével, a próbálkozás következményeivel viszont előbb-utóbb minden állampolgár szembesül.

Az USA jelenlegi Energiaügyi Minisztériumának (DOE) vezetője, Christopher Wright (maga is energiaipari vállalkozó, a nemkonvencionális földgáztermelés megújítója – mondhatjuk, hogy bányász) öt olyan amerikai kutatót bízott meg a szinte általánosan elfogadott nézet megvizsgálásával, akik lényegében elfogadják az IPCC WGI (természettudományi) munkacsoportja keretében született megállapításokat, de elég jó szemük van ahhoz, hogy észrevegyék, ha a tudományt eltorzították. Egyikük Steven Koonin fizikus, aki az Obama-kormányzat alatt a DOE tudományügyi államtitkár-helyettese volt. A team tagjait tehát – az esetleges politikai nézetkülönbségeken felülemelkedve – a tudomány és a fizikai valóság iránti elköteleződés kötötte össze.

### A DOE-JELENTÉS MEGÁLLAPÍTÁSAI

A munkacsoport 2025 áprilisában alakult meg, és a kézirat 2025 május végére készült el (Climate Working Group, 2025), amihez maga Christopher Wright energiaügyi miniszter írt előszót. Kiemelte, hogy az emberi jólétet nem a klímakatasztrófa veszélyezteti, hanem a klímapolitika „*a tényeket mellőző, félelemre építő, félrevezető szakpolitika*”. A jelentés főbb megállapításai (három részre bontva, 12 fejezetben ismertetve, a Climate Working Group (2025) magyar fordítása - PBK EM 2025a - alapján) a következők:

## 1. Az ökoszisztémára és az éghajlatra kifejtett közvetlen emberi hatás

A szén-dioxid ( $\text{CO}_2$ ) számos tekintetben különbözik az úgynevezett szabványos légszennyező anyagoktól, de éghajlati hatására hivatkozva mind mégis igyekeztek a  $\text{CO}_2$ -t a szennyezők közé sorolni. Pedig a  $\text{CO}_2$  nem befolyásolja a helyi levegőminőséget, és környezeti szinten sincsenek humántoxikológiai következményei (1. fejezet).

Ugyanakkor a  $\text{CO}_2$  fokozza a fotoszintézist és javítja a növények vízfelhasználási hatékonyságát, elősegítve a növények növekedését. A globális zöldülés, ami részben a légkörben megnövekedett  $\text{CO}_2$ -szintnek köszönhető, mindegyik kontinensen jól kimutatható.

A  $\text{CO}_2$  a tengervízben elnyelődve csökkenti az óceánok lúgosságát. A pH-érték jelenkori csökkenése nem lépi túl az évezredes időléptékben megfigyelhető természetes változékonysági tartományt. Az óceáni élővilág nagy része akkor fejlődött ki, amikor az óceánok enyhén savasak voltak. Bár lehetséges, hogy a pH-csökkenés hátrányosan befolyásolja a korallokat, de tény, hogy az ausztrál Nagy-korallzátony az elmúlt években jelentős növekedést mutat (2. fejezet).

A szerzők szerint a globális éghajlat mindenféle időléptékben függ a természet változásaitól. Az antropogén  $\text{CO}_2$ -kibocsátás azáltal járul hozzá ehhez a változékonysághoz, hogy befolyásolja a légkör teljes sugárzási energiaegyensúlyát.

Az IPCC lekcisinyli a Nap szerepét az éghajlatváltozásban, de léteznek olyan kézenfekvő napsugárzási rekonstrukciók, amelyek szerint a Nap igenis hozzájárulhatott a jelenkori felmelegedéshez.

Az éghajlati előrejelzés az IPCC kibocsátási forgatókönyvein alapul, de ezek trendjei rendre meghaladják a megfigyeléseket. Az elmúlt évek legtöbb éghajlattudományi hatástanulmánya a szélsőséges RCP 8.5 forgatókönyvből indul ki. Az RCP 8.5 alkalmazása: félrevezető.

A szénciklus-modellek ellentmondásosak, de abban mind egyetértenek, hogy a  $\text{CO}_2$ -megkötés 1959 óta növekedésben van.

Bizonyítékok léteznek arra, hogy a szárazföldi felmelegedési adatokban meglévő városi torzítást az éghajlati adatsorokból nem távolították el teljes mértékben (3. fejezet).

## 2. A $\text{CO}_2$ -kibocsátásra adott klímaválasz

A  $\text{CO}_2$ -kényszerre vonatkozó klímaérzékenységgel kapcsolatban egyre erősödik az a felismerés, miszerint a klímamodellek alkalmatlanok az emelkedő  $\text{CO}_2$ -koncentráció hatására fellépő ún. egyensúlyi klímaérzékenység meghatározására. Az IPCC adat alapú megközelítések felé fordult, beleértve a történelmi adatokat és a paleoéghajlati rekonstrukciókat, de a megbízhatóságnak adathiány szab korlátot. Az adat alapú klímaérzékenységi értékek általában alacsonyabbak, mint a klímamodellekből származók (4. fejezet).

Eltérés van a modellek és a műszeres megfigyelések között: a klímamodellek elmúlt évtizedekre visszamenő alkalmazása számos vonatkozásban felmelegedési torzítást mutat. A kényszertényezők becsült változásaira túl nagy földfelszíni felmelegedés adódik.

A klímamodellek az amerikai kukoricaövezetben túl nagy közelmúltbeli sztratoszférikus lehűlést, érvénytelen félgömbi albedó értékeket, túl nagy hóveszteséget és túl nagy felmelegedést is mutatnak. Az IPCC elismerte ezen problémák némelyikét, de nem mindegyiket (5. fejezet).

A szélsőséges időjárás legtöbb megnyilvánulása a rendelkezésre álló történelmi adatokhoz összehasonlításában nem mutat statisztikailag szignifikáns, hosszú távú tendenciát. Bár az 1950-es évek óta az Egyesült Államokban nagyobb lett a forró napok száma (amit igencsak hangsúlyoznak), e szám az 1920-as és 1930-as évekre jellemzőkhöz képest még mindig alacsony. A viharok, hurrikánok, tornádók, árvizek és aszályok jelentős természetes változékonyságot mutatnak, de hosszú távú növekedés az észlelések szerint nincsen. Egyes régiókban rövid időközönként kimutatható a szélsőséges csapadékesemények számának növekedése, de tartós és regionális trend nem alakul ki. A tűzvészek nem gyakoribbak az Egyesült Államokban, mint az 1980-as években voltak. A leégett terület nagysága az 1960-as évektől a 2000-es évek elejéig nőtt, azonban a becsült természetes alapszinthez képest még mindig kicsiny. Az Egyesült Államokbeli tűzvész-előfordulás erősen függ az erdőgazdálkodás gyakorlatától (6. fejezet).

A globális tengerszint 1900 óta körülbelül átlagosan kb. 20 cm-rel emelkedett. Az Egyesült Államok partjai mentén a tengerszintváltozás rendkívül változó: összefüggésben áll a süllyedéssel a helyi változásaival, de az óceáni áramlási mintázatokkal is. Az Egyesült Államok partjainál a legnagyobb mértékű tengerszint-emelkedés Galveston, New Orleans és a Chesapeake-öböl régióiban figyelhető meg – e helyek mindegyikén jelentős helyi szárazföldi süllyedés (süppedés) tapasztalható, ami nincs összefüggésben az éghajlatváltozással.

A globális tengerszint-emelkedés előrejelzései egy valószínűtlen, szélsőséges kibocsátási forgatókönyvből, valamint egy jégtagoró-instabilitást feltételező folyamat félreértéséből erednek. Az AR6 2050-re vonatkozó

előrejelzéseinek értékelése idején (az 1995-2014 közötti időszakra vonatkoztatva) 2025-re az időszak közel fele eltelt, a tengerszint pedig az előre jelzettnél lassabb ütemben emelkedik. Az Egyesült Államok mareográfjainak (partmenti tengerszint-mérőinek) mérési adatai nem mutatnak a tengerszint-emelkedés történelmi üteménél nagyobb gyorsulást (7. fejezet).

Az ún. attribúció (egy ok hozzárendelése valamely jelenséghez, „oktulajdonítás”) az éghajlatváltozás valamely megnyilvánulása okának, mindenekelőtt az antropogén tevékenységnek a beazonosítására utal. Az attribúciós módszerekről folyamatos tudományos vita zajlik, különösen a szélsőséges időjárási események vonatkozásában. Az okok beazonosítását megnehezíti a nagy természetes változékonyság, a várható antropogén jel viszonylag kis értéke, a jó minőségű adatok hiánya és a hiányos éghajlati modellekre való támaszkodás. Az IPCC régóta felhívja a figyelmet arra, hogy az éghajlattudományban az oksági összefüggések megállapítására szolgáló módszerek eleve bizonytalanok, és az oktulajdonítás végső soron a szakértői megítéléstől függ.

A CO<sub>2</sub> közelmúltbeli felmelegedésben betöltött szerepéről szóló IPCC-értékeléseinek lényegi kritikája a természetes éghajlati változékonyság nem megfelelő értékelését, a napenergia-változékonyság és az aeroszol-kényszer mérési bizonytalanságait, valamint az attribúcióhoz használt statisztikai módszerek problémáit teszi szóvá.

A szélsőséges eseményekhez kapcsolódó legtöbb éghajlati hatást kiváltó tényezőkkel kapcsolatosan az IPCC nem tesz attribúciós (oktulajdonítási) állításokat. A globális szélsőségek statisztikáival kapcsolatos állítások (pl. események valószínűsége vagy visszatérési ideje, nagysága és gyakorisága) az adatok korlátozott volta miatt általában nem tekinthetők pontosnak, és ezeket gyenge megbízhatósággal szerepeltetik. Egyes szélsőséges időjárási események attribúciója az esemény ritkasága miatt ébreszt kételyt. A 2021-es északnyugat-amerikai hóhullám okaival kapcsolatos ellentmondásos állítások jól mutatják az egyes szélsőséges eseményekkel kapcsolatos elhamarkodott oktulajdonítási állítások buktatóit (8. fejezet).

### 3. Hatások az ökoszisztémákra és a társadalmakra

Az amerikai munkacsoport kimutatta, hogy a növekvő CO<sub>2</sub>-szint előnyös a növények számára, és hogy a CO<sub>2</sub> által kiváltott felmelegedés az Egyesült Államok mezőgazdasága számára összességében előnyös. A légköri CO<sub>2</sub>-szint emelkedése az összes főbb amerikai növényfaj termését növelte (9. fejezet).

A szélsőséges időjárási és éghajlati események okozta veszteségek trendjeit mindenekelőtt a népességnövekedés és a gazdasági növekedés határozza meg. A technológiai fejlődés, mint például a jobb időjárás-előrejelzés és a korai figyelmeztető rendszerek jelentősen csökkentették a szélsőséges időjárási események okozta veszteségeket. A jobb építési előírások, az árvízvédelem és a katasztrófaelhárítási mechanizmusok csökkentették a GDP-hez viszonyított gazdasági veszteségeket. Az Egyesült Államok gazdaságának bővülése enyhítette a katasztrófa-költségek relatív hatását, amint azt a történelmi és a modern GDP-százalékok összehasonlítása is mutatja. A hőséggel kapcsolatos elhalálozási kockázat az alkalmazkodási intézkedéseknek a következményeként jelentősen csökkent (10. fejezet).

A fősodratú klímagazdaságtan felismerte, hogy a CO<sub>2</sub> miatti felmelegedésnek ugyan lehetnek negatív gazdasági hatásai, de ezek túl kicsik az agresszív csökkentési szakpolitika alátámasztásához, és hogy a globális felmelegedés „megállítása” vagy korlátozása tett kísérlet még a párizsi célkitűzést jóval meghaladó szint esetén is nagyobb kárt okozna, mintha egyszerűen semmit sem tennénk.

A szén-dioxid (a „karbon”) ún. társadalmi költségére (SCC) vonatkozó becslés a jövőbeli gazdasági növekedés, a társadalmi-gazdasági folyamatok, a kamatlábak, az éghajlati károk és a rendszerreakciók ismeretlen tényezői miatt rendkívül bizonytalan. Az SCC nem mond semmiféle érdemi információt a klímaváltozás gazdasági vagy társadalmi hatásairól. Egy olyan indexet szolgáltat, amely az éghajlattal és a gazdasággal kapcsolatos feltételezések nagy hálózatait dollárértékekkel köti össze. Egyes feltételezésekben magas SCC-re következtetnek, míg másokból alacsony vagy negatív SCC adódik. (A negatív előjel azt jelzi, hogy a kibocsátás társadalmilag hasznos; 11. fejezet.)

Az USA politikai intézkedéseinek várhatóan észrevehetően kicsiny közvetlen hatása lesz a globális éghajlat alakulására, és minden egyes hatás csak nagyon hosszú idő elteltével jelentkezik (12. fejezet).

### ÖSSZEGZÉS

A 2025. szeptember 2-ig vitára bocsátott jelentésből tehát kiderül, hogy (1) sem az ember közvetlen környezet- és éghajlatváltoztató hatása, (2) sem a CO<sub>2</sub> éghajlati hatása, (3) sem az éghajlatváltozás gazdasági hatása nem olyan, amint amilyennek az eddigi hivatalos jelentések állították. A széndioxid-kibocsátás az USA gazdaságára nézve az összességében sokkal kevésbé káros, mint ahogyan arról a korábbi jelentések szóltak. Sőt, még előnyös is lehet, mindenekelőtt a mezőgazdaság számára. E jelentés összegző megállapításai összhangban vannak a

nemzetközi Klímaintelligencia-csoport (Climate Intelligence, Clintel) Éghajlati Világnyilatkozatával (Clintel, 2019).

A vita során a jelentést két irányból is érte kritika. Számos kutató felvonultatott olyan bizonyítékokat, miszerint a földi éghajlat alakításában a természetnek (és nem az embernek) van meghatározó szerepe. A fősodratú nézet képviselői pedig védelmezni igyekeztek a nemzetközi intézményrendszerek álláspontját, miszerint drasztikus üvegházgáz-kibocsátáscsökkentésre van szükség.

Tény, hogy mindezekig ez a klímavita az eddigi legjelentősebb a világban. További nyílt tudományos viták várhatók, többek között a Magyar Tudományos Akadémián is.

A klímaváltozás tudománya csodaszép, tele rejtélyekkel, bizonytalanságokkal. Egy biztos: még ha tényleg az emberi CO<sub>2</sub> okozta is a jelenkori klímaváltozást, számszerűen kimutatható, hogy a Nettó Zéró politika legfeljebb csak tizedfoknyi nagyságrendű globális hőmérséklet-emelkedést képes megelőzni (Koch, 2024). Ráadásul úgy, hogy a világ primerenergia-ellátásának 85%-át jelentő részt (a szén és a szénhidrogéneket) másfél évtized múlva a jelenleg mindössze 3-4%-ot kitevő nap- és szélenergiával akarják felváltani. Az igyekezet hiábavaló: nem vezet máshoz, mint a szén- és szénhidrogénfelhasználás felesleges növeléséhez, azaz pazarlásához.

Amint az üzleti világra is ráhull a „2x2 józansága”, rohamos fordulat várható. Már csak a nemzetközi intézményrendszer (nem utolsósorban az Európai Unió) rohan tovább. Nem csak a magyar földtudomány és bányászat tennivalóit kellene újra gondolni (ld. pl. Szarka 2025b), hanem a PBK energia-munkacsoportja szerint a klíma-energia-környezet teljes kérdéskörét is (PBK EM, 2024).

## Irodalom

Climate Working Group, 2025: A Critical Review of Impacts of Greenhouse Gas Emissions on the U.S. Climate. Washington DC: Department of Energy, July 23, 2025)

Clintel, 2019: Éghajlati Világnyilatkozat, <https://clintel.org/world-languages/>

Koch R, 2024: A Net-Zero Szent Grálja: Várható előnyök és a tudományos alapok [https://www.klimatudomany.hu/wp-content/uploads/2024/10/2024\\_10\\_29\\_Szarka-L-Cs\\_Raymond-Koch\\_HUN.pdf](https://www.klimatudomany.hu/wp-content/uploads/2024/10/2024_10_29_Szarka-L-Cs_Raymond-Koch_HUN.pdf)

OGY 1995: 1995. évi LXXXII. törvény az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény kihirdetéséről. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99500082.tv>

PBK EM, 2024: Tíz javaslat a jövőért. <https://pbk.info.hu/energia-munkacsoportunk-nyilatkozata/>

PBK EM, 2025: Az üvegházgáz-kibocsátás USA-ra vonatkozó éghajlati hatásainak kritikai felülvizsgálata. Az USA energiaügyi minisztere számára amerikai klímakutatók által a klímaváltozás „oktulajdonításáról” készített jelentés magyar fordítása [https://pbk.info.hu/wp-content/uploads/2025/08/2025\\_08\\_26\\_Szarka-L-Cs\\_KA\\_KF\\_KJ\\_SZCS\\_BI.pdf](https://pbk.info.hu/wp-content/uploads/2025/08/2025_08_26_Szarka-L-Cs_KA_KF_KJ_SZCS_BI.pdf)

Szarka L Cs, 2022: Klíma- és energiapolitika, geofizikus szemmel. 54. Bányagépészeti és Bányavillamosági Konferencia, Balatongyörök, 2023. szeptember 29. [https://www.klimatudomany.hu/wp-content/uploads/2023/10/Szarka-L-Cs\\_20220929a.pdf](https://www.klimatudomany.hu/wp-content/uploads/2023/10/Szarka-L-Cs_20220929a.pdf)

Szarka L Cs, 2023: Zöldátállás: a pokolba vezető út. In: A bányászat a zöld átállásban, 55. pp. 125-129, Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítvány, ISBN 978-615-6524-01-0, [https://www.klimatudomany.hu/wp-content/uploads/2024/04/Szarka-L-Cs\\_20230929\\_print.pdf](https://www.klimatudomany.hu/wp-content/uploads/2024/04/Szarka-L-Cs_20230929_print.pdf)

Szarka L Cs, 2025a: Klíma, energia, környezet: fél évszázad eseményeinek tükrében. Erdészeti Lapok 160, 6, 265-271

Szarka L Cs, 2025b: Jó szerencsét! A magyar föld mélyének megismerése: fordulópontok és tanulságok. Földtani Közöny, 155/2, 99–112

WMO, 1986: Report of the international conference on the assessment of the role of carbon dioxide and of other greenhouse gases in climate variations and associated impacts. Villach, Austria, 8-15 October 1985. World Climate Programme, ISBN 92-63-10661-4, WMO 661

**Megjelent: Új bányászati stratégia. A bányászat új távlatai? 57. Bányagépészeti és Bányavillamosági Konferencia, Balatongyörök 2025. pp. 81-86. Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítvány, ISBN 978-615-6524-04-1**