

A Klímaintelligencia (Climate Intelligence, Clintel) IPCC AR6-ról szóló jelentésének* összefoglalója magyar nyelven

* The Frozen Climate Views of the IPCC. An Analysis of AR6
(Eds: Marcel Crok and Andy May)
Lefagyott az IPCC klímája. Az AR6 kiemzése
(Szerk.: Marcel Crok és Andy May)

clintel.org

2023. május



Összefoglaló

Marcel Crok és Andy May

Ha egyetlen bekezdésben kellene összefoglalnunk az IPCC-jelentéseket, ez így hangozna: Az éghajlatváltozás egyre gyorsabb ütemben zajlik. A jelenlegi felmelegedésre legalább 125 ezer éve, a jelenlegi CO₂-koncentrációra pedig legalább kétmillió évre visszamenőleg nem volt példa. Az 1850 óta bekövetkezett felmelegedés egészét vagy nagy részét a CO₂ és más üvegházhatású gázok okozták. Ennek következménye, hogy jó néhány változás, például a tengerszint-emelkedés az eljövendő évszázadokban immár visszafordíthatatlan. A klímaváltozás már most szélsőségesebbé teszi az időjárást. A világ népességének mintegy fele nagyon érzékeny az éghajlatváltozásra. Csak azonnali éghajlati fellépés, azaz a CO₂, a metán és más üvegházhatású gázok csökkentése biztosíthat élhető jövőt mindenki számára. A megújuló energia szerencsére sokkal olcsóbb lett az elmúlt évtizedben, így az átállás megvalósítható.

Részben átfogalmazva, részben szó szerint idéztünk az IPCC szövegéből. Egy még tömörebb összefoglaló így hangozna: a mostani felmelegedés példátlan, mi okozzuk, és nagyon veszélyes. A CO₂-kibocsátás csökkentésével, a megújuló energiatermelés lehetőség szerinti fokozásával kellene megállítanunk.

Így hangzik az IPCC hat értékelő jelentést követően közzé tett, ún. tudományosan megalapozott üzenete. Mind a hat értékelő jelentés három-három munkacsoporti jelentésből és egy-egy összefoglaló jelentésből áll. 2023 márciusában, az AR6 Szintézis Jelentés közzétételével az IPCC befejezte hatodik értékelési ciklusát.

Mi az IPCC és mi a szerepe? Az IPCC weboldalán ezt találjuk:

A Meteorológiai Világszervezet (WMO) és az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja (UNEP) által 1988-ban létrehozott IPCC (Éghajlatváltozási Kormányközi Testület) célja, hogy a kormányokat mindenféle szinten ellássa az éghajlati szakpolitikák kidolgozásához felhasználható tudományos információkkal. Az IPCC-jelentések kulcsfontosságú részét képezik a nemzetközi éghajlatváltozási tárgyalásoknak is. Az IPCC az ENSZ-, illetve a WMO-tagországok kormányainak szervezete. Az IPCC-nek jelenleg 195 tagja van. A világ minden tájáról több ezren járulnak hozzá az IPCC munkájához.

Az IPCC szerepe az eljárásaiban van lefektetve.¹ A leglényegesebbeket félkövérrel szedtük:

Az IPCC célkitűzése, hogy **átfogó, objektív, nyílt és átlátható értékelési alapot** adjon az ember által előidézett éghajlatváltozási kockázat tudományos alapjainak, lehetséges hatásainak, valamint az alkalmazkodási és mérséklési lehetőségeknek a megértéséhez szükséges tudományos, műszaki és társadalmi-gazdasági információkhoz. Az IPCC-jelentéseknek a szakpolitikát illetően semlegesnek kell lenniük, ugyanakkor lehetőség szerint objektíven kell foglalkozniuk az egyes szakpolitikák alkalmazása szempontjából releváns tudományos, műszaki és társadalmi-gazdasági tényezőkkel.

¹ <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/09/ipcc-principles.pdf>

Az IPCC „tudásmonopóliumnak” is felfogható, és mint ilyet, ugyanazok a veszélyek fenyegetik, mint bármely más monopóliumot. A jól ismert holland (klíma-)közgazdász, Richard Tol, aki korábban számos IPCC-jelentésben közreműködött, az AR6 munkájában való részvételre nem kapott meghívást, miután 2013-ban² bírálta az AR5 Working Group 2 (WG2) döntéshozói összefoglalóját (Summary for Policy Makers, SPM), és kilépett a jelentés szerzői csapatából. Azon töprengett, hogyan lehetne megszabályozni egy ilyen tudásmonopóliumot.³ Tol publikáció-összefoglalója a következőképpen festi le az IPCC folyamatát:

Az éghajlatváltozással foglalkozó kormányközi testületnek nemzetközi szinten monopóliumhelyezete van az éghajlati szakpolitikai tanácsadásban, a nemzeti szakpolitikai tanácsadásban pedig erős piaci pozícióval rendelkezik. Ilyesmi lehetett az IPCC alapítóinak szándéka. **Azt állítom, hogy az IPCC eredendően monopóliumhelyzetben van, miután az új belépőknek hosszú éveken át kell időt és erőfeszítést kell fordítaniuk arra, hogy létrejöhessen az IPCC-ével összemérhető tekintélye, hitele, hírneve és hálózata.** Az IPCC non-profit szervezet, és névlegesen önkéntesek működtetik. Ezért a monopóliumokra jellemző túlárazásokban nem tud részt venni. Az IPCC azonban minden bizonnyal vállalt a mandátumán kívül eső feladatokat is. Az IPCC-t gőgösséggel vádolják; az innováció lassú; a minőség leromolhatott. Az IPCC továbbá érvényesíthette hatalmát a versenytársak akadályozására. [Ezek] a jellemzői mindannak, amiket a monopóliumok hajlamosak tenni a közérdek ellen. Az IPCC jobban teljesítene, ha egy olyan független testület szabályozná, amely ellenőrizné az IPCC eljárásait és értékelné annak teljesítményét; ha külső szervezetek is pályázhatnának jelentéskészítésre és szolgáltatások nyújtására az IPCC márkanév alatt; és ha a politikai döntéshozók bátorítanák az IPCC potenciális versenytársait is.

Mindezt Tol 2011-ben írta le, egy évvel az IPCC jelentéskészítési folyamatának az Interacademy Council (IAC) általi átvizsgálása után, amit az váltott ki, hogy az IPCC AR4 jelentés hibái nagy médiafigyelmet keltettek.⁴ A legkirívóbb hibát az AR4 WG2 követte el. A jelentés szerint a Himalája gleccserei 2035-ben teljesen eltűnnek. Az IPCC később elismerte, hogy ez az állítás megalapozatlan.⁵

Az IAC több ajánlást is megfogalmazott. A mi nézetünk (vagyis a Clintel nézete) szerint az IPCC kulcsproblémája a csoportgondolkodás. Az IPCC hajlamos kizárólag olyan a kutatókat meghívni, akik teljes mértékben egyetértenek az IPCC korábbi jelentéseiben szereplő állításokkal, vagyis azzal, hogy a jelenlegi felmelegedés példátlan, azt az üvegházhatású gázok okozzák, és ez veszélyes. Majd ugyanezt a következtetést leírják a soron következő jelentésben. Micsoda meglepetés.

Az IAC bírálata a különböző nézetek kezelését illetően meglehetősen világosan fogalmazott (17-18. oldal, félkövér):

² <https://www.bbc.com/news/science-environment-26655779>

³ Tol, Richard S J (2011) *Regulating knowledge monopolies: The case of the IPCC*. Climatic Change, 108 (4). pp. 827-839. ISSN 0165-0009

⁴ https://archive.ipcc.ch/organization/organization_review.shtml

⁵ 'Himalayan Blunder' -ként vagy 'glacier-gate' -ként (Himalája-baklövés-ként, gleccserügyként lett ismert: <https://www.theguardian.com/environment/2010/jan/20/ipcc-himalayan-glaciers-mistake>

A nézetek teljes spektrumának kezelése

Az értékelés célja véleménykialakítás egy kérdéskörrel, például a globális felszíni átlaghőmérséklet egy meghatározott időtartamon belüli változásának legjobb becsléséről, és annak a vízkörforgásra gyakorolt hatásáról. Bár az értékelő jelentésben minden ésszerű szempontot figyelembe kell venni, nem kötelező őket egyenlő súllyal kezelni, és teljes körűen ismertetni. Az, hogy mely alternatív nézőpontok érdemelnek említést, szakmai megítélés kérdése. Ezért a koordináló vezető szerzők és a vezető társszerzők jelentősen befolyásolják azt, hogy a folyamat során mely nézőpontok kerülnek megvitatásra. **A különböző nézőpontokkal rendelkező szerzői csapatok létrehozása az első lépés annak a biztosítása felé, hogy az átgondolt nézetek teljes spektrumát figyelembe lehessen venni.**

Ugyanilyen fontos a megerősítési torzítás elleni küzdelem – a szerzők azon törekvése, hogy túlságosan előtérbe tolják saját nézeteiket másokéhoz képest (Jonas et al., 2001). Amint arra egy előadó és néhány kérdőívkitöltő felhívta a Bizottság figyelmét, az olyan alternatív nézeteket, amelyekkel a vezető szerzők nem értenek egyet, a fejezetben nem mindig idézik. A megfelelő egyensúly megteremtése folytonos küzdelmet jelent. Ugyanakkor konkrét lépéseket is lehetne tenni. Például **a fejezetek tartalmazhatnák a hivatkozásokat a szerzői csapat által szemlézett összes tanulmányra, és ismertethetnék a szerzők következtetéseinek indoklását.**

A Clintel-vizsgálat

Ebben a Clintel-jelentésben⁶ megmutatjuk, hogy az IPCC nemcsak hogy nem követte ezt az ajánlást, hanem éppen az ellenkezőjét tette annak. Az IPCC sok mindent elkövetett annak érdekében, hogy kizárja az „eltérő nézőpontokat”, annak érdekében, hogy túlnyomórészt riasztó következtetéseket vonhasson le. Megmutatjuk, hogy a neves kutatók egyikét, Roger Pielke Jr-t, akinek a munkássága számos fejezetet érint, az IPCC „Voldemort”-ként (Harry Potter-beli gonosztevéként) kezeli. Olyannak, „akinek a nevét nem szabad leírni”.⁷ Amint azt e jelentés több fejezetében is dokumentáljuk, az IPCC tényleg kerüli munkájának említését, annak érdekében, hogy övele ellentétes következtetéseket vonhassanak le. Pielke arról is beszámolt, hogy egy amerikai IPCC-tag szó szerint azt mondta neki, hogy „soha nem lesz benne az IPCC-ben”.

Más jól ismert kételkedő kutatók, mint Richard Lindzen, John Christy és Roger Pielke Sr (igen, Jr apja), akik szintén hozzájárultak vagy igyekeztek hozzájárulni a WG1 korábbi jelentéseihez, de csalódtak a jelentéskészítési folyamatban, úgy döntöttek, hogy többé nem fordítanak rá energiát. Kár, mert ha az IPCC szerzői csapatai különböző nézőpontú kutatókat toboroznának, számos olyasféle hiányosság, amilyeneket e jelentésben dokumentálunk, megelőzhető lett volna. Az IPCC-jelentések következtetései viszont gyökeresen eltérők lennének: sokkal kevésbé lennének végítélet-jellegűek.

Ezt a Clintel-jelentést olyan kutatók és szakemberek készítették, akik közvetlenül nem vettek részt az IPCC-jelentések megírásában (bár néhányan játszottak „szakmai bírálói” szerepet egy vagy több IPCC-jelentésben), és akik jártasak a vonatkozó klímatudományi

⁶ Clintel.org

⁷ Már régóta folyik. Egy példa Andrew Revkintől (2012): [The Superstorm and Humanity's Disaster Blind Spot – The New York Times \(nytimes.com\)](https://www.nytimes.com/2012/01/01/us/politics/andrew-revkin-ipcc.html)

szakirodalomban. Megvizsgáltuk, hogy az IPCC követte-e saját alapelveit. Valóban a szakirodalom átfogó áttekintésén alapulnak-e a jelentések és az állítások (különösen az „Összefoglaló politikai döntéshozók számára” című kiadványban, az SPM-ben szereplők)? A következtetések csakugyan elfogulatlanok-e, tárgyilagosak-e, továbbá átláthatóak-e az adott következtetésekhez levonásához alkalmazott módszerek? A rövid válasz ezekre a kérdésekre sajnos egy nagyon egyértelmű „nem”.

A jelentés négy részre oszlik. Az 1. rész a megfigyelésekkel foglalkozik, a legutóbbi eljegesedés végétől (a holocén kezdetétől) egészen a ma is tartó jelenkori felmelegedési időszakig. A 2. rész az éghajlatváltozás okait vizsgálja, benne a Nap szerepét, valamint a további üvegházhatású gázok hatását. A 3. rész az IPCC által használt forgatókönyveket veszi szemügyre, különösen a legszélsőségesebbet, az úgynevezett RCP8.5 vagy SSP5-8.5 forgatókönyvet. A 4. részben az éghajlatváltozás hatásaival foglalkozunk, főként az emberre gyakorolt hatásokkal. A jelentés 1-3. része az AR6 1. munkacsoport jelentését (WG1), míg a 4. rész a 2. munkacsoport jelentését (WG2) tárgyalja.

A klímamúltat eltörölni

Az AR6-ban közzétett és nagy figyelmet keltő IPCC- állítás szerint „sokkal inkább valószínű, mint nem, hogy a globális felszíni hőmérséklet az elmúlt 125 ezer évben soha nem volt ilyen magas”. Ez az állítás letagadja az úgynevezett holocén hőmérsékleti maximumot, amelyet néha holocén éghajlati optimumnak is neveznek, de e kifejezést az IPCC kerüli. Az IPCC kisimítja a klíma történetét, amivel a jelenlegi felmelegedés „példátlannak” és ezért „egyedülállóan” tünteti fel. De vajon mi a valószínűség?

A holocén hőmérsékleti maximumot a szakirodalom jól dokumentálja. A 9800-5700 évvel ezelőtti időszokról van szó (BP⁸), amikor a hőmérséklet jelentősen változott a földgolyó számos részén, és a hőmérséklet számos területen elérte holocénkori maximumát, bár nem mindenütt pontosan ugyanakkor következett be. Ahogy Javier Vinós spanyol kutató, a közelmúltban megjelent *A múlt éghajlata (Climate of the Past)*⁹ szerzője az 1. fejezetben megjegyzi:

A multiproxy-rekonstrukciók hasznosak, de a technika torzításai és elkerülhetetlen korlátai miatt képtelenek megválaszolni az IPCC kérdését: Vajon tényleg a legutóbbi évtized volt-e a legmelegebb a bolygón a holocén ideje alatt?

Miként Vinós kifejti, a multiproxy-rekonstrukció nagymértékben függ a kutató döntésétől, attól kezdve, hogy a vizsgálatba mely proxy-kat vonja be, és melyeket zárja onnan ki, azon át, hogy a kutató szerint a szárazföldi és tengeri proxy-k megfelelően reprezentálják-e a terület hőmérsékletét, egészen addig, hogy minek mekkora súlyt ad az elegyítés során. A bolygó átlaghőmérsékletét néhány száz alacsony pontosságú, hitelesíthetetlen proxy hőmérővel megpróbálni megmérni, amelyek egy-két évszázadonként, de legjobb esetben évtizedenként egyszeri értékre adnak lehetőséget: reménytelen vállalkozás. Összehasonlítani az eredményül kapott globális átlagot a modern, napi gyakoriságú mérésekkel, beleértve a műholdakat és a nagy pontosságú kalibrált hőmérők ezreit, amelyeket a világ minden táján – beleértve az összes óceánt is – elhelyeztek, majd kijelenteni, hogy joggal bízhatunk abban,

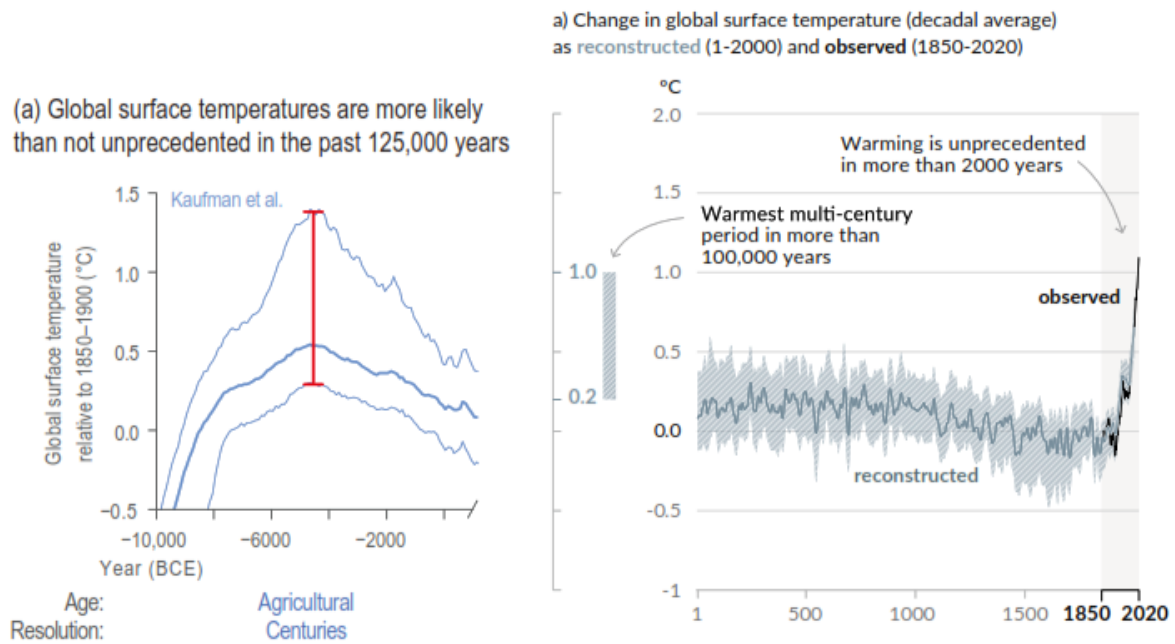
⁸ B.P. (Before the Present) azt jelenti, hogy a jelenhez képest hány évvel ezelőtti eseményről van szó. Miután a “jelen” minden évben más, ezért a BP alatt a régészek megállapodása szerint az A.D. 1950-es évet értik.

⁹ Vinós, J. (2022). *Climate of the Past, Present and Future, A Scientific Debate*. 2nd ed. Critical Science Press

hogy valószínűbb, mint nem, hogy az elmúlt évtized az elmúlt 12 ezer év minden évszázadánál melegebb: tarthatatlan állítás.¹⁰

Új hokiütő

Ami az AR6 WG1 (1. munkacsoport) jelentését illeti, nagy meglepetést okozott a szakpolitikai döntéshozók számára készült kulcsfontosságú összefoglalóban (SPM) egy újfajta hokiütő-grafikon megjelenése. Az első jellegzetes hokiütő-grafikont Michael Mann 1998-ban és 1999-ben publikálta¹¹, ami az IPCC (TAR) 2001-es 3. jelentésében nagy reklámot kapott.



1. ábra: Az új AR6 hokiütő-grafikon (SPM.1a ábra) a jobb oldalon látható. A bal oldalon lévő függőleges csík állítólág a becsült hőmérsékletet (a nagy valószínűségű tartományt) mutatja az elmúlt 100 ezer év óta legmelegebb, századokat átívelő időszakban. A bal oldalon az AR6 WG1 2.11(a) ábra egy része látható. Ez Kaufman és munkatársai (2020) hőmérséklet-rekonstrukcióját mutatja be. Ebben a 90%-os bizonytalansági tartományt piros sáv jelöli a holocén hőmérsékleti maximum csúcsán. A bizonytalanság legalább akkora, vagy nagyobb, mint a teljes jelenkori felmelegedés.

Az IPCC hokiütő-grafikonok segítségével hívásával állítja, hogy a legutóbbi 1000 vagy 2000 évet tekintve a jelenkori felmelegedés példátlan. Mind a jelenlegi (AR6) hokiütő, mind az első (Mann és munkatársai, 1998) megpróbálta eltörölni a történelmileg jól dokumentált Középkori Melegidőszakot és a Kis Jégkorszakot. Azt igyekeznek sugallni, hogy ezek csak globálisan csekély következményű, regionális jelenségek voltak.

¹⁰ Chapter 1: No confidence that the present is warmer than the Middle Holocene (1. fejezet: Semmiféle bizonyíték nincs arra, hogy jelenleg melegebb lenne, mint a holocén középső részében volt)

¹¹ Mann, M. E., Bradley, R. S., and Hughes, M. K., 1999, Northern Hemisphere Temperatures during the past Millennium: Inferences, Uncertainties, and Limitations: *Geophysical Research Letters*, v. 26, no. 6, p. 759-762.

A korábbi hokiütőt erős kritika érte a paleoéghajlati proxy-k, valamint az elkészítéséhez használt statisztikai módszerek jelentős hiányosságai miatt (Soon et al. 2003¹², McIntyre and McKittrick, 2003¹³, 2005¹⁴; McShane and Wyner, 2011a, b¹⁵; Montford, 2010¹⁶).

Stephen McIntyre szerint az összes efféle rekonstrukciónak többé-kevésbé ugyanaz a problémája. A szerzők a nemzetközi adatbázisok több ezer elérhető proxy idősoraiból választanak ki proxy-kat. A legtöbb proxy alig mutat többet, mint zajt, ami kétséget ébreszt hőmérséklet-helyettesítőként történő alkalmazásának jogosságát illetően. A szerzők ezután kiválogatják a saját proxy-jaikat, amelyekre egy vagy több statisztikai módszert alkalmaznak, és így jutnak el a hokiütőjükhöz. A hokiütő legutóbbi újjászületésének megtestesülését a 2. fejezetben tárgyaljuk részletesebben.¹⁷

Összefoglalva: az IPCC azon állítása, miszerint a jelenlegi felmelegedés példátlan az elmúlt 2000 évben, vagy akár az elmúlt 125 ezer év során, enyhén szólva nem meggyőző. Erős bizonyíték van arra, hogy mind az elmúlt 2000 évben, mind a holocén hőmérsékleti maximum idején a mostanihoz nagyjából hasonló hőmérséklet uralkodott, vagy talán még magasabb is lehetett a hőmérséklet, mint a jelenkori felmelegedési idején. Ha így van, úgy tűnik, hogy a Föld éghajlattörténetének átírásával az IPCC pontosan úgy viselkedik, mint George Orwell igazság-minisztériuma. Az IPCC ráadásul adós maradt azzal is, hogy átfogó és átlátható vitát folytasson mindezekről a kérdésekről. Abban is elfogultság mutatkozik, hogy mely tanulmányokat vesznek fel a jelentésbe, és melyeket hagynak figyelmen kívül.

Globális hőmérséklet

A globális átlagos felszínhőmérséklet (GMST) az éghajlatváltozással kapcsolatos viták ikonikus paraméterévé vált. A nemzetközi éghajlati szakpolitikai döntések meghozatalához ez lett a mérce, hiszen amit teljesíteni kell, az a 1,5°C-os vagy a 2°C-os célkitűzés. Még akkor is, ha ezek a célok önkényesek és politikai jellegűek¹⁸, és nem tudományosak. Bármennyire tudománytalanok is, ezek a célok uralják az éghajlatváltozásról szóló tudományos diskurzust. De jogos-e ez? Vajon mennyire megbízhatók ezek a hőmérsékletmérések, és léteznek-e „jobb” alternatívák?

Andy May, mielőtt elmélyedne a különféle hőmérsékleti adatbázisok és azok bizonytalanságának szóló részletes tárgyalásában ¹⁹, szemügyre veszi a globális átlaghőmérséklet 1850 óta tapasztalt nagyjából egy Celsius-foknyi emelkedését.

¹² Soon, Willie, and Sallie Baliunas. "Proxy Climatic and Environmental Changes of the Past 1000 Years." *Climate Research*, vol. 23, no. 2, 2003, pp. 89–110. *JSTOR*, <http://www.jstor.org/stable/24868339>. Accessed 3 Apr. 2023.

¹³ McIntyre, S., and McKittrick, R., 2003, Corrections to the Mann et al. (1988) proxy data base and northern hemispheric average temperature series: *Energy & Environment*, v. 14, no. 6, p. 751-771.

¹⁴ McIntyre, Stephen and Ross McKittrick (2005a) "The M&M Critique of the MBH98 Northern Hemisphere Climate Index: Update and Implications." *Energy and Environment* 16(1) pp. 69-100; (2005b) "Hockey Sticks, Principal Components and Spurious Significance" *Geophysical Research Letters* Vol. 32, No. 3, L03710 10.1029/2004GL021750 12 February 2005.

¹⁵ McShane, B. B., and Wyner, A. J., 2011a, Rejoinder: *The Annals of Applied Statistics*, v. 5, no. 1, p. 99-123. -, 2011b, A statistical analysis of multiple temperature proxies: Are reconstructions of surface temperatures over the last 1000 years reliable?: *The Annals of Applied Statistics*, v. 5, no. 1, p. 5-44.

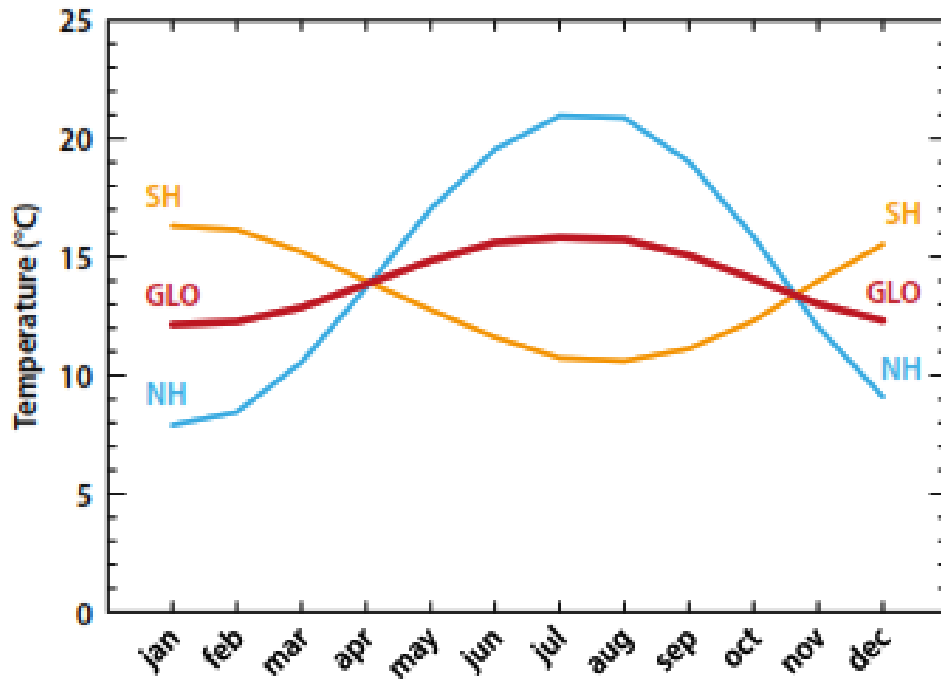
¹⁶ Montford, A. W., 2010, *The Hockey Stick Illusion*, London, Stacey International, 482 p.

¹⁷ Chapter 2: The Resurrection of the Hockey Stick (2. fejezet: A hokiütő feltámadása)

¹⁸ <https://rogerpielkejr.substack.com/p/the-two-degree-temperature-target>

¹⁹ Chapter 3: Measuring global surface temperature (3. fejezet: A globális felszínhőmérséklet méréséről)

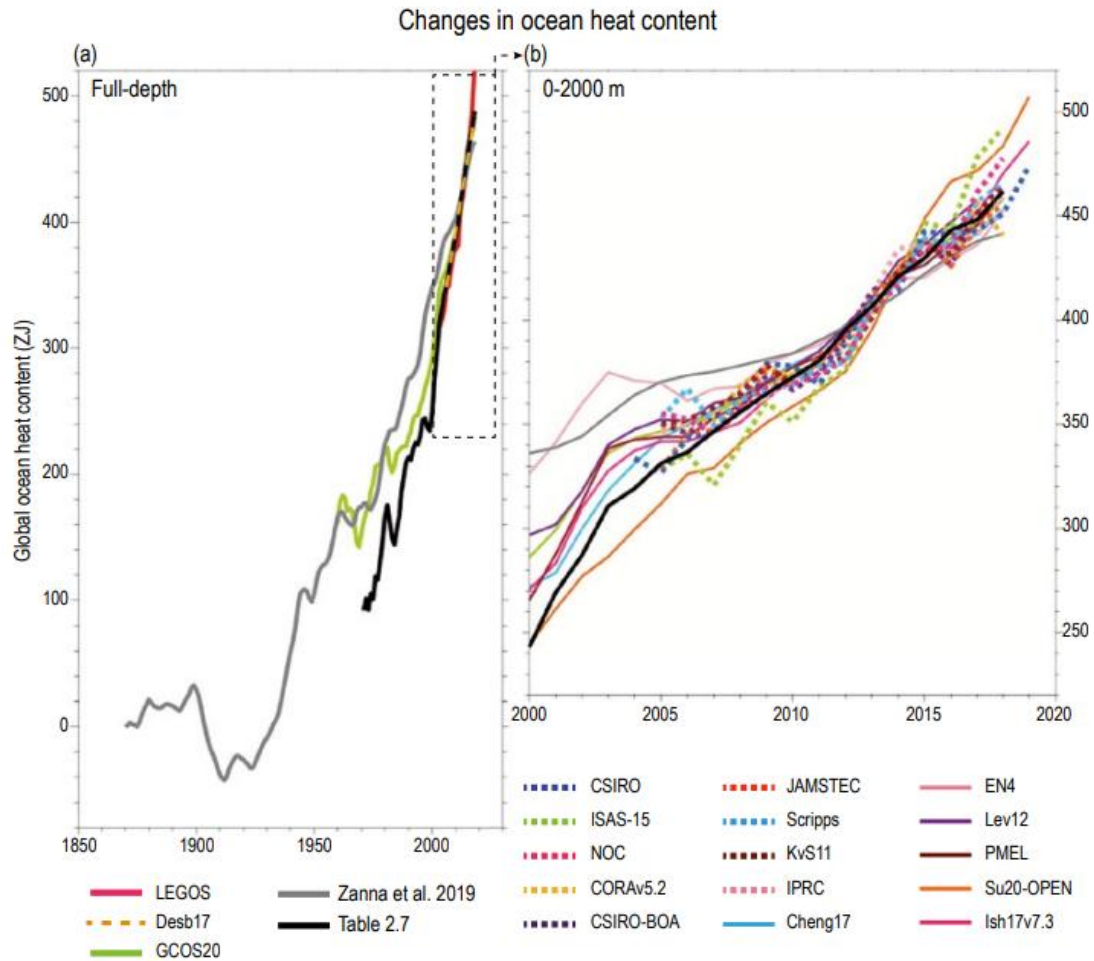
A Földön a hőmérséklet minden egyes évben jóval nagyobbat változik, mint az éves átlaghőmérsékletben az elmúlt 170 év során bekövetkezett egy foknyi emelkedés. A Föld globális átlaghőmérséklete minden egyes évben több, mint három fokot változik. Januárban valamivel nagyobb, mint 12 fok, júliusban pedig valamivel kevesebb, mint 16 fok, amint azt Phil Jones és munkatársai (UK Met Office) ábrája mutatja (2. ábra). Az északi féltekén az átlaghőmérséklet nagyobb ingadozást mutat (a januári nyolc foktól a júliusi 21 fokiig), ami mindössze hat hónap alatt 13°C-ot, tehát tekintélyes változást jelent.



2. ábra: A felszínhőmérséklet havi átlagértékei 1961 és 1990 között a teljes földgömbre (GLO), az északi féltekére (NH) és a déli féltekére (SH). Forrás: Jones, New, Parker, Martin és Rigor, 1999.²⁰

Úgy tűnik, hogy az IPCC egyetért abban, hogy a GMST az éghajlatváltozás gyatra mérőszáma, és az AR6 350. oldalán az óceán hőtartalmának változását is ábrázolja (3. ábra). Az ábrán egy meredek – 0 zettajoule-tól 500 ZJ-ig tartó – felívelés látszik. Még a „zettajoule” egység is ijesztően hangzik. De hány zettajoule-nyi energiát tartalmaznak a globális óceánok? Elképesztően sokat: 1 514 ezer ZJ-nyit! Tehát az 500 zettajoule növekedés mindössze 0,03%-os változást jelent a globális energiatartalomban, ami aligha minősíthető ijesztő változásként. Az IPCC ezt a fontos háttérinformációt elhallgatja.

²⁰ Jones, P. D., New, M., Parker, D. E., Martin, S., & Rigor, I. G. (1999). Surface Air Temperature and its Changes over the Past 150 years. *Reviews of Geophysics*, 37(2), 173-199. Letöltve: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.546.7420&rep=rep1&-type=pdf>

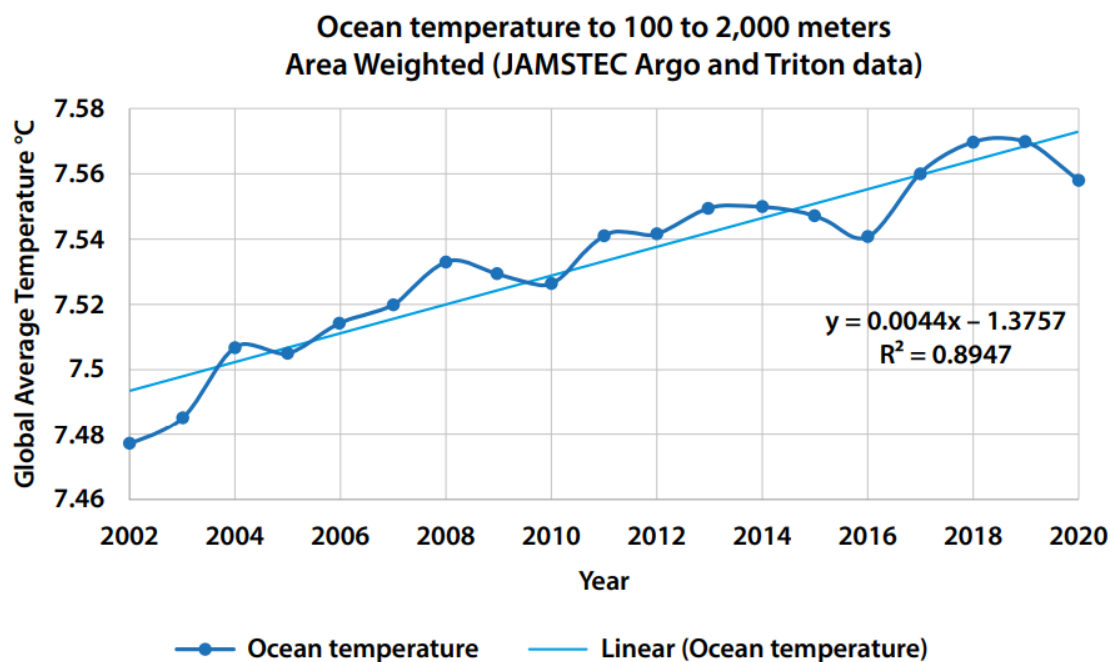


3. ábra: Az óceáni hőtartalom változása az AR6 alapján (2. fejezet, 350. oldal).

A meredek emelkedési ütem a választott lépték és a kiindulási pont műterméke. Az ennél tartalmasabb 4. ábra nagyjából ugyanazt a víztömeget mutatja, mint a 3. ábra jobb oldali grafikonja. Az egyetlen különbség az, hogy a 3. ábra a felszíntől, a 4. ábra pedig 100 méteres mélységtől kezdődik, és mindkettő 2000 méteren végződik.

A 4. ábra $0,4 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{évszázad}$ növekedési ütemet mutat. Ami kevesebb, mint a fele annak, mint amekkorát a legutóbbi nagyjából száz évre a felszínhőmérsékletre mondanak. Amint arra idősebb Roger Pielke már 2003-ban rámutatott ²¹, az éghajlati rendszer jelenkori változásait relevánsabban és érthetőbben mutatja az óceáni hőmérsékletváltozás. A globális felmelegedés vagy lehűlés iránt érdeklődőknek érdemes odafigyelniük az óceán hőtartalmára.

²¹ Pielke Sr., r. (2003, March). Heat Storage within the earth System. BAMS, 84(3), 331-335. Letöltve: <https://journals.ametsoc.org/view/journals/bams/84/3/bams-84-3-331.xml>



4. ábra: A világoceán átlaghőmérséklete az 100 m és 2000 m közötti mélységtartományban. Adatok: JAMSTEC

Andy May megválaszolja a fejezete elején feltett kérdéseket. Vajon az 1850 óta tartó globális hőmérséklet-változásra vonatkozó becslések elég pontosak és átfogóak-e ahhoz, hogy meg lehessen mondani, milyen gyorsan melegszik fel a Föld teljes felszíne, beleértve az óceánokat is? *Nem.* A globális felszíni átlaghőmérséklet kulcsfontosságú mutatója-e az éghajlatváltozásnak? *Nem.* A mérések egyrészt a felszínen uralkodó kaotikus körülmények által befolyásolt helyi időjárási- és környezeti viszonyokat tükrözik. Másrészt, az elmúlt évszázad során regisztrált összes változás a hőmérsékletmérés pontosságához és az éghajlat természetes változékonyságához képest meglehetősen kicsiny.

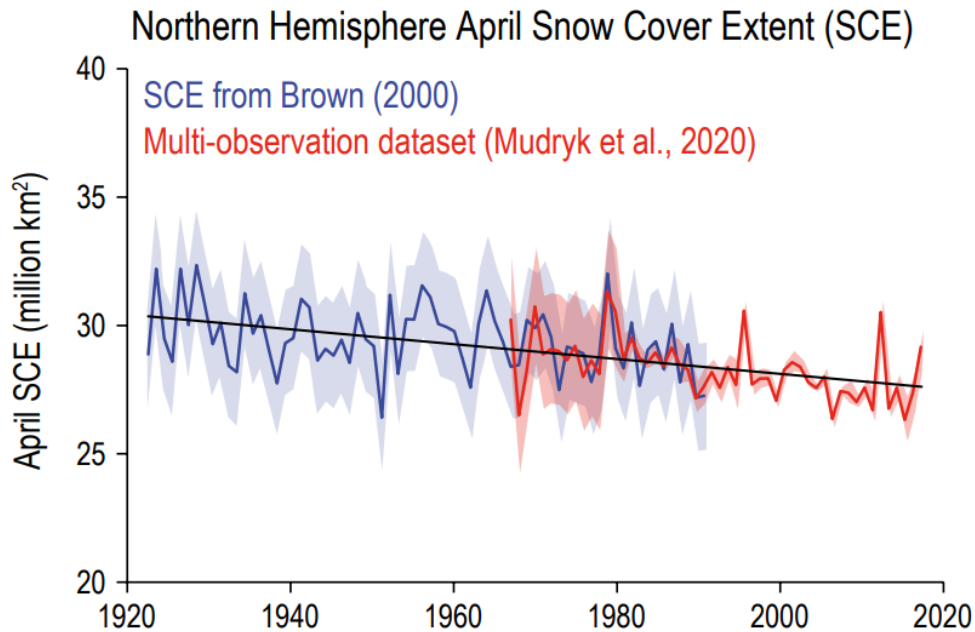
Hótakaró

2000-ben Dr. David Viner, a Kelet-Angliai Egyetem klímakutató egységének (CRU) vezető kutatója azt állította, hogy az Egyesült Királyságban a téli havazás néhány éven belül „nagyon ritka és izgalmas esemény lesz”. És hozzátette: „A gyerekek egyszerűen nem fogják tudni, mi az a hó”.²²

Most 2023-at írunk, és a jóslat nem vált be. Hajlamosak lennénk azt gondolni, hogy a globális felmelegedés kevesebb havat hoz magával. Figyelembe kell azonban azt is venni, hogy a felmelegedés több párolgást és több csapadékot is jelenthet, akár hó formájában is. A globális átlaghőmérséklet és a havazás között nincs feltétlen kapcsolat.

Az IPCC úgy döntött, hogy a havazási trendre csak április hónapra vonatkozóan mutat grafikont (5. ábra):

²² <https://web.archive.org/web/20130422045937/http://www.independent.co.uk/environment/snowfalls-are-now-just-a-thing-of-the-past-724017.html>



5. ábra: Az áprilisi hótakaró kiterjedése (SCE) az északi féltekére. Forrás: AR6, 2.22. ábra

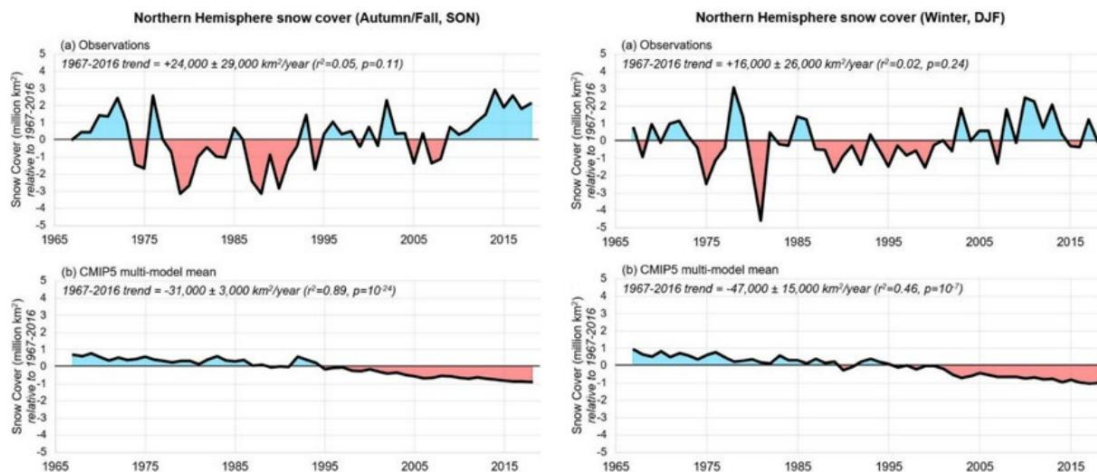
Az IPCC kitalált egy olyan vadonatúj adatbázist, amely a bírálók által látott verzióból (Second Order Draft) még hiányzott. Nem lepődhetünk meg azon, hogy az új adatbázis mögött álló kutató, Lawrence Mudryk neve megtalálható az IPCC-jelentés e fejezetének szerzői között. Ez egy úgynevezett hibrid adatbázis, ami hét különböző adatbázisból lett összevonva. Némelyikük méréseken alapul, mások modelleken vagy modellek és mérések kombinációján. Az új adatbázis mögött álló különféle adathalmazokat sikertelenül próbáltuk letölteni.²³

Az IPCC által idézett új adatbázis azt állítja, hogy a hótakaró kiterjedése az év minden hónapjában csökkenő trendet mutat. Ez azért figyelemre méltó, mert a jól ismert Rutgers Global Snow Map (RGSM, Rutgers Globális Hóterkép) adatbázis az őszi és a téli folyamán mindaddig növekvő hótakaró-trendet mutatott.

Az IPCC tesz ugyan említést Connolly et al. idevágó tanulmányáról, de elmulasztotta megemlíteni annak kulcsfontosságú következtetését, nevezetesen azt, hogy az éghajlati modellek képtelenek kezelni a hótakaróban őszi és téli tapasztalt növekvő tendenciát.²⁴

²³ Chapter 4: Controversial Snow Trends (Ellentmondó hótrendek), Clintel-csoport

²⁴ Connolly, et al., 2019, Northern Hemisphere Snow-Cover Trends (1967-2018): A Comparison between Climate Models and Observations, *Geosciences*, 9, 135, doi:10.3390/geosciences9030135



6. ábra: Az északi félteke hótakarója ősszel és télen. Felső panel: a Rutgers Snow labor adatain alapuló megfigyelések. Alsó panel: CMIP5 szimulációk alapján. Az ábra forrása: Connolly et al. (2019).

Az IPCC az értékelő jelentés készítésének folyamatában megengedhetetlenül későn vezetett be egy vadonatúj adatbázist. A felülvizsgálók számára nem adódott lehetőség ellenőrizni ennek a radikálisan új adatbázisnak a hitelességét

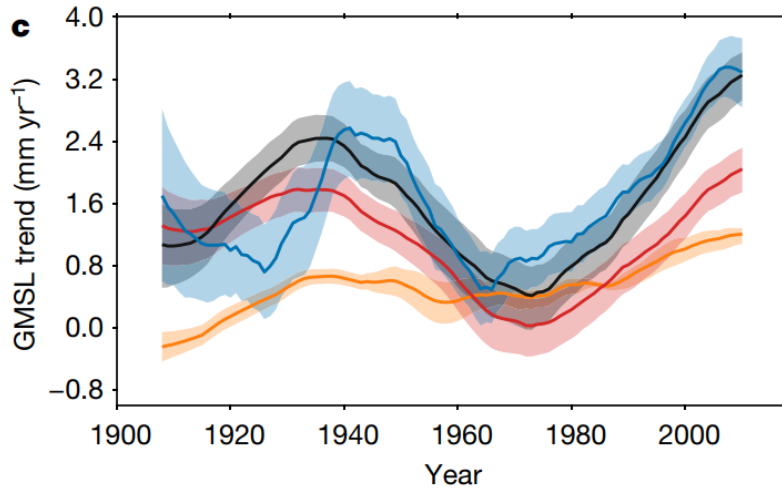
Az északi féltekei hótakaró kiterjedésének tendenciája csak egyetlen példa a sok közül az IPCC AR6 jelentés elfogultságának szemléltetésére. Az értékelés eredménye lényegében már a jelentés készítőinek kijelölésekor eldőlt. Ebben az esetben az egyik kulcsfontosságú tanulmány vezető szerzője, Lawrence Mudryk közreműködő szerző lett az IPCC-jelentésben. Nagy valószínűséggel azt történt, hogy szakirodalmi áttekintés irányultságát a maga javára befolyásolta.

Tengerszint-emelkedés

Az IPCC hatodik értékelő jelentése (AR6) azt állítja, hogy a tengerszint emelkedése gyorsul. Ennek bizonyítékai azonban meglehetősen gyatrák.

Amint Kip Hansen rámutat²⁵, hosszú időtávon a tengerszint-változások elérhető legjobb bizonyítékai árapály-mérési adatsorokból származnak. Ezek az adatsorok több mint egy évszázad óta jellemzően lineáris viselkedést mutatnak. Az IPCC előszeretettel használja a műholdas tengerszint-mérés és az árapály-mérés elegyét annak igazolására, hogy a tengerszint-emelkedés gyorsul. Az IPCC figyelmen kívül hagyja azt a tényt, hogy a tengerszint-emelkedés több évtizedes változékonyságot mutat, valószínűleg az Atlanti Több Évtizedes Oszillációhoz (az AMO-hoz) köthetően. Az IPCC által gyakran idézett dokumentumban ez az ábra szerepel:

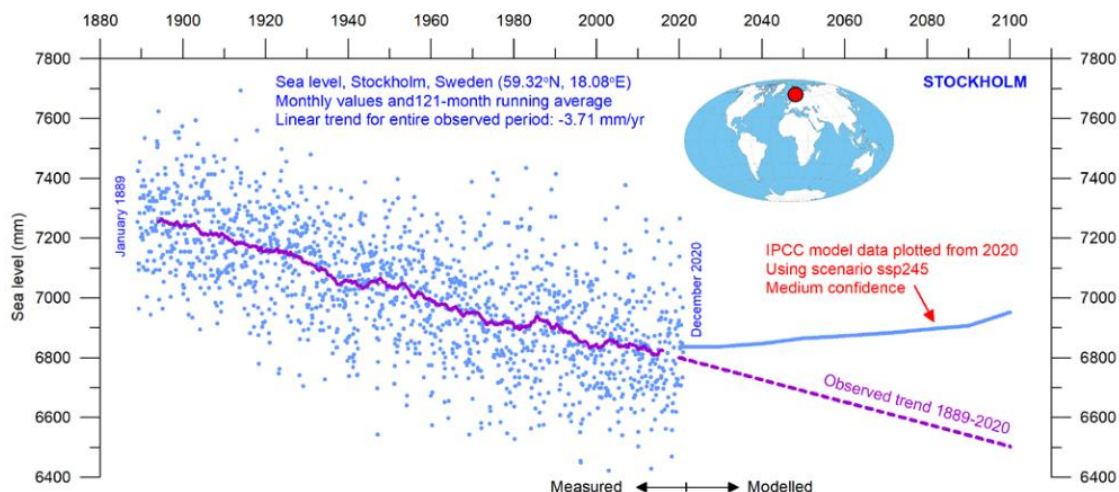
²⁵ Chapter 5: Accelerated Sea Level Rise: not so fast (5. fejezet: Gyorsuló tengerszint-emelkedés: nem is olyan gyors)



7. ábra: Tengerszint-változási trend Frederikse et al. (2020) úgynevezett tengerszint-háztartás modellje alapján.²⁶ A vastag kék vonal a megfigyelt trend, a fekete pedig különböző modellkomponensek összege. A narancssárga és a piros két fontos összetevő: a termoszterikus (hőtágulási) és a barisztatikus (a tengervíz-tömegben végbement) változás.

Valószínű tehát, hogy az IPCC a tengerszint jelenlegi „gyorsulását” ezzel a több évtizedes változékonysággal „boronálja össze”. Meglátjuk, mit hoz a következő 10-20 év. Jelenleg nagyon korai lenne kijelenteni, hogy a tengerszint-emelkedés gyorsul.

A 10. fejezetben²⁷ Ole Humlum az IPCC tengerszint-előrejelző módszerét négy skandináv főváros tengerszintjének előrejelzésére alkalmazza²⁸. Arról az internetes eszköztől van szó, amivel a világ árapály-mérő állomásaira bárki „készíthet” különféle tengerszint-forgatókönyveket. Meglepő eredményeket mutat be. Úgy tűnik, hogy az IPCC előrejelzései éles ellentétben állnak a megfigyelésekkel. Az alábbiakban a 8. ábrán az IPCC előrejelzéseit és a megfigyeléseket hasonlítjuk össze Stockholm (Svédország) esetére.



8. ábra: Az IPCC által a svédországi Stockholma előre jelzett tengerszint-változás összevetése a megfigyelésekkel

²⁶ Frederikse, T., Landerer, F. C., Caron, L., Adhikari, S., Parkes, D., & Humphrey, V. (2020). The causes of sea-level rise since 1900. *Nature*, 584, 393-397. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2591-3>

²⁷ Chapter 10: A miraculous sea level jump in 2020 (10. fejezet: Egy csudálatos tengerszint-ugrás 2020-ban)

²⁸ https://sealevel.nasa.gov/data_tools/17

Csak az idő fogja majd eldönteni, hogy helyes-e az IPCC tengerszint-előrejelzése, de tény, hogy erősen ellentmond a jelenkori megfigyeléseknek. Humlum megjegyzi:

... rendkívül meglepő, hogy ennek a [változásnak] a modellezett hatása először 2020-ban jelenik meg a relatív tengerszint meglehetősen markáns, ugrásszerű változása formájában. Ha a modellezők egy korábbi időpontból, például 1950-ből származó tengerszint-adataikat modelleznék, ami egy másik lehetséges választás, azonnal nyilvánvalóvá válna a mért és a modellezett adatok közötti ellentmondás. A következő tudományos lépésnek ilyenkor a modellfejlesztés elkezdésének kellene lennie. Nagyon kiábrándító, hogy ilyen egyszerű minőség- vagy józansági ellenőrzést az IPCC láthatóan soha nem kért, és nem is végzett.

Úgy tűnik, hogy ez az eszköz nem valamiféle tudományos feltevés helyességének tesztelésére készült. Inkább az a valószínű, hogy a felhasználót megkísérelték megijeszteni.

A Nap szerepe a klímaváltozásban

Az éghajlatváltozás okairól szóló 2. részt Nicola Scafetta és Fritz Vahrenholt Napról szóló fejezetével kezdjük.²⁹ A szerzők azt hangsúlyozzák, hogy a lektorált szakirodalom tanúsága szerint a Középkori Melegidőszakot (MWP) és a Kis Jégkorszakot (LIA) – történelmileg jól dokumentált éghajlati anomáliák formájában – a világ minden táján kimutatták. Úgyszintén, a történelmi napfolt-, a sarkifény- és naptevékenység-megfigyelések a naptevékenységben végbement jelentős változásokról tanúskodnak. Az éghajlatváltozás és a naptevékenység változásai jól korrelálnak egymással.³⁰ Az MWP alatt viszonylag magasabb volt a hőmérséklet, és intenzívebb volt a naptevékenység, a LIA alatt alacsonyabb volt a hőmérséklet és gyenge volt a naptevékenység is. A józan ész szerint lehetséges, hogy a kettő között összefüggés van.

Amint Scafetta és Vahrenholt rámutat, ez a két jól dokumentált időszak kiváló tudományos vakpróbája a Nap-klíma kapcsolatnak. Az általuk felsorolt lektorált tanulmányok sora szoros kapcsolatot mutat az éghajlatváltozás és a naptevékenység között. Jó korrelációt tapasztalnak Spanyolországban, Portugáliában, Szlovákiában, Kínában, Bhutánban és a kanadai Sziklás-hegységben. A Wolf-, a Spörer- és a Maunder-féle szoláris minimumok idején az Atlanti-óceán északi részének közepes mélységű vízrétegei 2-3°C-kal, míg a felszíni vizek a trópusi Észak-Atlanti-óceánon Mauritániánál 1°C-kal hűltek le. Szahalinon, Oroszország legnagyobb szigetén a legalacsonyabb hőmérsékletet a Maunder -minimum idején regisztrálták. Az ausztráliai Tasmániában a proxy-k a Spörer- és a Maunder-féle naptevékenységi minimumok idején hideg időszakokat mutatnak. Az éghajlati proxy-k még az Antarktison is korrelálnak a naptevékenység ismétlődő csökkenéseivel.

Hasonló bizonyítékok sora azt mutatja, hogy a Középkori Melegidőszak, amely egybeesik a naptevékenységi maximummal, szokatlanul meleg volt az egész Földön. A történelmi feljegyzések és az éghajlati proxy-k pedig azt jelzik, hogy a szoláris minimumok és

²⁹ Chapter 6: Why does the IPCC downplay the Sun? (6. fejezet: Miért értékeli alul az IPCC a Nap szerepét?)

³⁰ Connolly et al., R. (2021). How much has the Sun influenced Northern Hemisphere temperature trends? Research in Astronomy and Astrophysics, 21(6). Letöltve: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1674-4527/21/6/131?fbclid=IwAR0U5WARVnuGVjj2geiiBYgGo0lXxb9NNzUbeqqN-th2Zp1YU8rLOZkrMM> . Megjelent magyarul is: Geomatikai Közlemények 2021, 24, 45-128.

maximumok világszerte korrelálnak a csapadék mennyiségével, beleértve az Egyesült Államokat, Tibetet, Dél-Amerikát, Indiát, Kínát, Egyiptomot és egyéb helyeket.

A 6. fejezet első oldalán egy – többek között Nicola Scafetta társszerzőségével is született, a Nap lehetséges szerepéről az 1850 óta tartó felmelegedési időszakban az IPCC-től eltérő következtetésre jutó, de csak az IPCC AR6 határideje után megjelent – Connolly et al.-féle összefoglaló tanulmányból vett idézet található. A cikk a naptevékenységi és az éghajlati adatokkal kapcsolatos jelenlegi bizonytalanságokat tárgyalja. A múltbeli naptevékenység és a klímaváltozások közötti kapcsolatáról az alábbi következtetésre jut:

„A kettő közötti kapcsolat bármi lehet, attól kezdve, hogy az elmúlt évtizedekben a Nap egyáltalán nem játszik szerepet (azaz a közelmúltban bekövetkezett globális felmelegedést nagyrészt az ember okozta), egészen addig, hogy a közelmúltbeli globális felmelegedés a naptevékenység változásainak következménye (vagyis, hogy a jelenlegi globális felmelegedés többnyire természetes jelenség)“.³¹

Úgy tűnik tehát, hogy az IPCC AR6-ban szereplő következtetések csak a publikált tudományos irodalom egy részével állnak összhangban. Azzal a résszel, amely minimalizálja a Nap szerepét, annak érdekében, hogy maximalizálhassa az antropogén összetevőt.

Az éghajlat és a naptevékenység közötti korreláció pontos mechanizmusai tisztázatlanok. A Clintel-fejezet számos lehetséges mechanizmust sorol fel és tárgyal meg. A korreláció azonban létezik, és az, hogy az IPCC figyelmen kívül hagyja, továbbá azt állítja, hogy a modern éghajlatváltozás 100%-ban antropogén, pusztán azért, mert a naptevékenységgel való kapcsolatok nincs egzakt magyarázata: elfogadhatatlan.

CO₂-klímaérzékenység

A Kormányközi Éghajlatváltozási Testület 6. értékelő jelentésének egyik legfontosabb következtetése szerint a légkörben lévő szén-dioxid mennyiségének megduplázására vonatkozó ún. klímaérzékenységi becslés bizonytalansága lecsökkent. Az 1979-es Charney-jelentés³² óta a klímaérzékenység valószínű tartománya (66% eséllyel) 1,5°C és 4,5°C közé esik. E tartomány makacsul széles maradt, de most az IPCC AR6 a valószínű tartományt 2,5 °C és 4,0 °C közé szűkítette.

A Clintel-jelentés 7. fejezete³³ a CO₂-klímaérzékenység AR6 becslését tárgyalja. Kimutatja, hogy az AR6 nagymértékben támaszkodott Sherwood et al. (2020)-ra, ami jelentős tanulmány, hiszen a klímaérzékenység felkent szakértői közössége írta, és a 7. fejezetben 22-szer idézik.³⁴ A korábbi IPCC-jelentésekben a klímaérzékenységre vonatkozó becslések nagymértékben klímamodell-számításokra támaszkodtak, de a „jó hír” az, hogy az AR6

³¹ Connolly et al., R. (2021). How much has the Sun influenced Northern Hemisphere temperature trends? *Research in Astronomy and Astrophysics*, 21(6). Letöltve: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1674-4527/21/6/131?fbclid=IwAR0U5WARVnuGVjj2qeiiBYgGo0llXxb9NNzUbeqN-th2Zp1YU8rLOZkrMM>

³² Charney, J., Arakawa, A., Baker, D., Bolin, B., Dickinson, R., Goody, R., . . . Wunsch, C. (1979). *Carbon Dioxide and Climate: A Scientific Assessment*. National Research Council. Washington DC: National Academies Press. doi:<https://doi.org/10.17226/12181>

³³ Chapter 7: Misty climate sensitivity (7. fejezet: Homályos klímaérzékenység)

³⁴ Sherwood, S. C., Webb, M. J., Annan, J. D., Armour, K. C., J., P. M., Hargreaves, C., . . . Knutti, R. (2020, July 22). An Assessment of Earth's Climate Sensitivity Using Multiple Lines of Evidence. *Reviews of Geophysics*, 58. doi:<https://doi.org/10.1029/2019RG000678>

jelentés alapjául szolgáló Sherwood et al. dolgozat a klímaérzékenységet nem modell-alapon szűkítette le a 2,5 °C és 4,0 °C közötti tartományra.

A „rossz hír” pedig az, hogy amikor Nic Lewis független kutató újra elvégezte Sherwood-ék elemzését (az AR6 határidejét követően), hibákat fedezett fel a kimutatásokban, és hiányosságokat a bemeneti adatokban.³⁵ Lewis orvosolta ezeket a hibákat és hiányosságokat, valamint felülvizsgált bizonyos kulcsfontosságú bemeneti adatokat, szinte teljes mértékben figyelembe véve az újabb bizonyítékokat is. Lewis klímaérzékenység-elemzése egy 1,75 és 2,7 °C közötti valószínűségi tartományt eredményezett. Lewis elemzésének középérték-becslése (2,16 °C) jóval alatta marad az IPCC AR6 valószínűségi tartományának. A Sherwood et al-féle intervallumhoz viszonyított nagy klímaérzékenység-csökkenés azt mutatja, hogy a klímaérzékenységi becslések nagyon érzékenyek a bemeneti feltételezésekre. Lewis elemzéséből arra következtethetünk, hogy a klímaérzékenység nagyobb valószínűséggel van 2 °C alatt, mint 2,5 °C felett.

A Nic Lewis által meghatározott alacsonyabb klímaérzékenység-becslésekből az éghajlati modellekre és a 21. századi felmelegedés előrejelzésére mélyreható következtetések adódnak. Az IPCC AR6-ban használt klímamodellek klímaérzékenység-értékei az 1,8 °C és az 5,6 °C közötti sávban helyezkedtek el. Az IPCC AR6 úgy ítélte meg, hogy egyes éghajlati modellek klímaérzékenységi értékei túl magasak. Ezért az AR6 csak azokat az éghajlati modelleket válogatta ki, amelyek a klímaérzékenységet illetően összeegyeztethetők a 21. századi klímaváltozás előrejelzéseivel. Lewis elemzése azt is jelenti, hogy az IPCC AR6-ban használt éghajlati modellek nagyobbik felének klímaérzékenysége felette van a *valószínű* tartománynak.

Jelentésünk több bizonyítékot mutat be arra vonatkozóan, hogy az IPCC által becsült klímaérzékenységi érték az IPCC felhőborítottsággal kapcsolatos helytelen feltételezései miatt lett ilyen nagy. Az IPCC elismeri, hogy „tanulmányok sokasága” szerint az AR6 ECS túl nagy, de e „tanulmányok sokaságát” figyelmen kívül hagyja, anélkül, hogy megmagyarázná, ezt miért teszi. De inkább az egyszerű magyarázat, hogy az IPCC-nek van igaza, és mindenki más téved.

Megbízhatatlanok-e a klímamodellek?

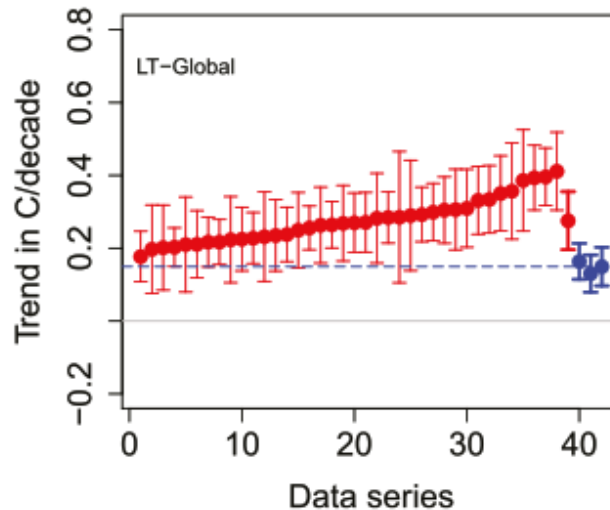
Ross McKittrick kimutatta, hogy az IPCC klímamodellek által a globális és a trópusi troposzférára megadott levegőhőmérsékletet a megfigyelésekhez képest túl magas.³⁶ Ez a hiba minden modelledményben statisztikailag szignifikáns mértékben jelenik meg, ami hitelteleníti a klímamodelleket. Mivel az éghajlatváltozás jövőbeli hatásának kiszámításához a klímamodell előrejelzéseit veszik alapul, ez az eredmény a jövőre vonatkozó modell-előrejelzéseket is hitelteleníti.

McKittrick meglepő módon úgy találta, hogy ha az antropogén üvegházgáz-kibocsátás hatását eltávolítják az éghajlati modellekből, az eredmények sokkal jobban megfelelnek a trópusi troposzférában végzett megfigyeléseknek. McKittrick azt is megállapította, hogy az AR6 modell eredményei, amelyek magasabb hőmérsékletet adtak az előző (AR5)

³⁵ Objectively combining climate sensitivity evidence. *Climate Dynamics*. 60, 3139–3165. Letöltve: https://link.springer.com/article/10.1007/s00382-022-06468-x?mc_cid=6760f55b0f&mc_eid=133f53df

³⁶ Chapter 8: AR6: More confidence that models are unreliable (8. fejezet: Nagyobb megbízhatósága van annak, hogy a modellek megbízhatatlanok)

eredményeknél, mindenütt túlbecsülik a globális átlaghőmérsékletet, amint azt az alábbi 9. ábra mutatja a troposzféra alsó részére. A piros pontok és hibatarományok (95%-os konfidencia-intervallumok) 38 modell eredményeit mutatják, míg a kék pontok és hibatarományok három adatforrásból származó megfigyeléseket jelentenek.



9. ábra: Modelleredmények: pirossal, megfigyelések: kékkel, a 95%-os konfidencia intervallumok feltüntetésével. A jobb oldali piros pont és sáv az összes modell átlagát mutatja. Az y tengely a Föld globális alsó troposzférajának 1979-2014 közötti felmelegedési trendjét °C/évtized mértékegységben ábrázolja.

McKittrick a 8. fejezet következtetéseit a következőképpen foglalja össze:

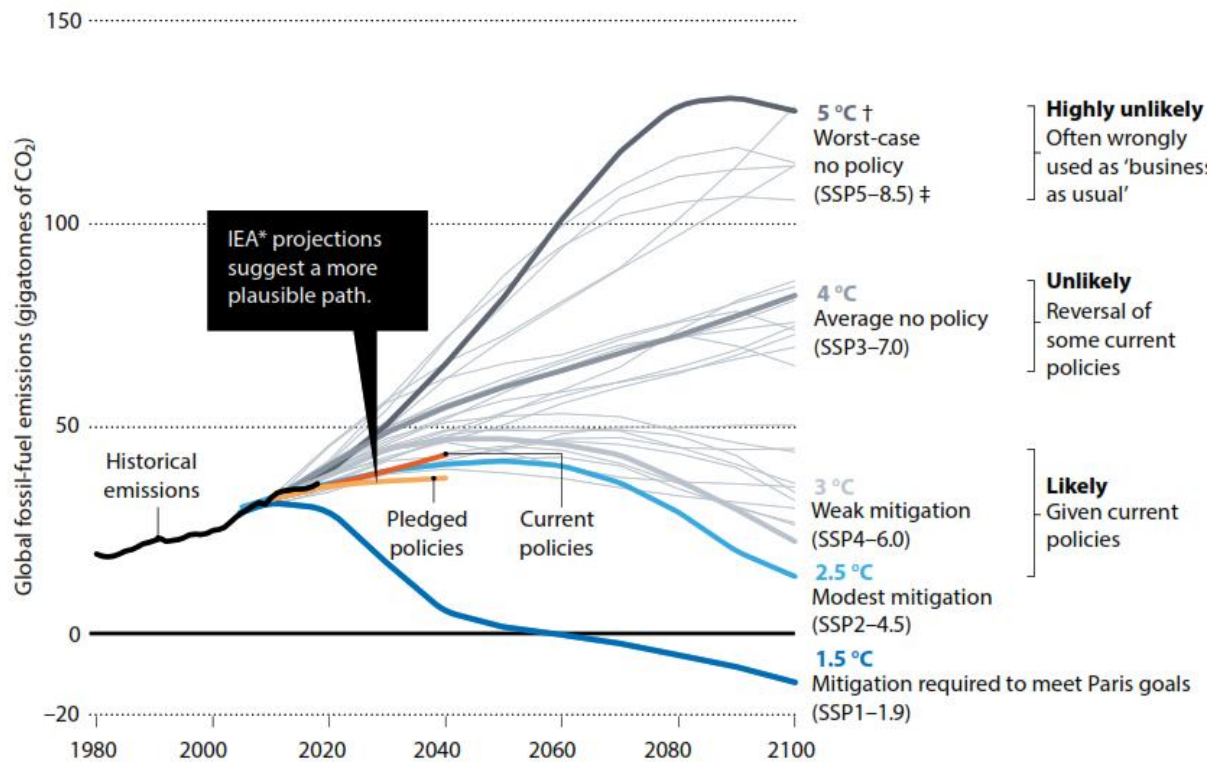
Ha a troposzférában tapasztalható eltérések egyenletesen oszlanának el a túlzott felmelegedést és a túlzott lehűlést mutató modellek között, annak a zajra és a bizonytalanságra nézve lenne értelme. De ez nem így van: mindegyik túlmelegedést mutat. Az AR5/CMIP5 modellek túlságosan melegek bizonyultak a tenger felszínén és a trópusi troposzférában is. A mostani AR6/CMIP6 modellek is túlságosan melegek a globális troposzféra alsó és középső részén. Ez nem bizonytalanság, hanem elfogultság, és amíg a modellező közösség nem javítja ki, addig a közgazdasági és politikai döntéshozó közösségek joggal feltételezhetik, hogy a jövőre vonatkozó felmelegedési előrejelzések túlzók. A modelltől függően lehetséges, hogy nagymértékben túlzók.

A klímaváltozási forgatókönyvek

Az IPCC AR5-ban Marcel Crok alaposan szemügyre veszi a jövőbeli hőmérséklet és az éghajlat előrejelzésére használt CO₂-forgatókönyveket.³⁷ Rámutat arra, hogy az IPCC beismerése, miszerint a „magasabb” kibocsátási forgatókönyvek: az SSP5-8.5 és az SSP3-7.0 nem valószínűek, az IPCC jelentés mélyére van elásva. Tehát nem valószínű, hogy a politikai döntéshozók elolvasnák. Ezenkívül úgy találja, hogy a kiemelt fejezetek inkább ezeket a túlságosan valószínűtlen forgatókönyveket hangsúlyozzák, ami hiteltelenítheti a jelentés ezen szakaszait.

Mindennek komoly politikai következményei vannak. A 10. ábra összehasonlítja a különféle kibocsátási forgatókönyveket és az ebből származó hőmérséklet-előrejelzéseket.

³⁷ Chapter 9: Extreme scenarios (9. fejezet: Szélsőséges scenáriók)



10. ábra: Különböző kibocsátási forgatókönyvek a jövőre vetítve. Az ábra Hausfather és Peters 2020-ban megjelent Nature-cikkéből származik. A jobb oldalon látható valószínűségi értékelés Hausfather és Peters munkája.

A 10. ábra arra világít rá, hogy az IPCC szélsőséges kibocsátási forgatókönyvei nem valószínűek, és irreális, „akadémiai” szélsőségeknek tekintendők. Amint Crok kimutatta, az AR6 42%-nyi arányban a legvalószínűtlenebb SSP5-8.5 forgatókönyvet szerepelteti. Azzal, hogy számos szerző „nagyon valószínűtlennek” nyilvánította e forgatókönyvet, az AR6 elveszítette hitelességét.

A szélsőségekről szóló jó hírek elrejtése

A jelentés utolsó része az éghajlatváltozás emberre gyakorolt hatásaival foglalkozik. Első fejezetben Marcel Crok a jó hírek eltitkolását teszi szóvá.³⁸ Arra hívja fel a figyelmet, hogy az AR6 szerint az éghajlat idővel egyre szélsőségesebbé válik. Ugyanakkor az adatok azt sugallják, hogy a legtöbb éghajlati (vagy pontosabban „időjárás”) eseményt illetően az állítás nem igaz. A jelentés mélyén az IPCC elismeri például, hogy nincs tendencia a trópusi ciklonok és áradások terén. Az ilyen szélsőséges események a természeti katasztrófák globális veszteségeinek mintegy 90%-át okozzák, következésképp „jó hírek” kellene tekinteni, hogy tendenciájuk nem mutat emelkedést.

A szárazföldi hurrikánokról a leghosszabb elérhető idősor az Egyesült Államokból származik. Bár az következő ábrát egy lektorált folyóiratcikkben tették közzé, az IPCC egyik jelentésében sem szerepel:

³⁸ Chapter 11: Hiding the good news on hurricanes and floods. (11. fejezet: A hurrikánokról és az áradásokról szóló jó hírek elrejtése)

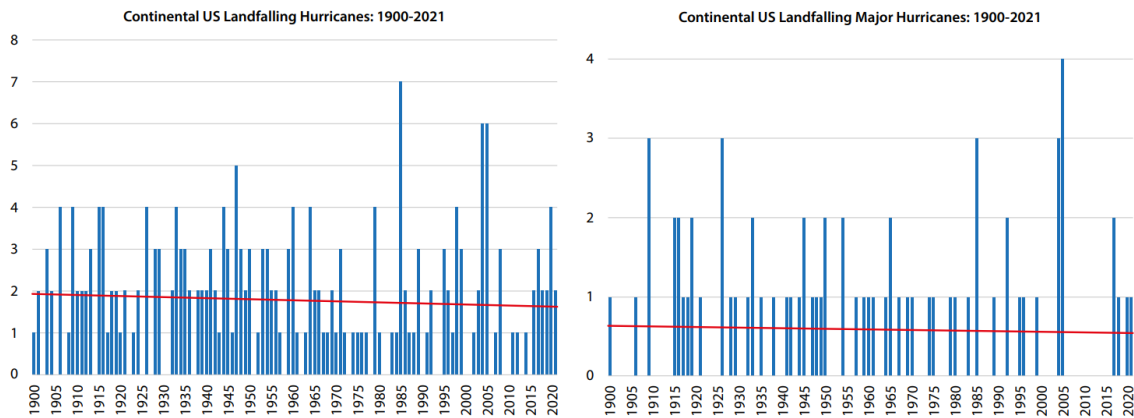


Figure 2: Number of US landfalling hurricanes and major hurricanes between 1900 and 2021. Updated graph from Klotzbach (2018)⁵

11. ábra: Az Egyesült Államokban a szárazföldet elérő hurrikánok és a nagyobb hurrikánok száma 1900 és 2021 között. Frissített grafikon Klotzbach 2018 alapján.³⁹

A ciklonok gyakorisága és erőssége globálisan (vagy a hurrikánoké Amerikában) az elmúlt évtizedekben nem növekszik, hanem csökken. Crok az AR6 WG1 mélyén (az 1578-1579. oldalon) rátalált a szerzők azon megállapítására, miszerint nem tartják megbízhatónak azt az állítást, hogy az emberi tevékenység hozzájárult volna regionális léptékű (hidrológiai és meteorológiai) aszályok kialakításához. Az IPCC ugyanakkor arra a következtetésre jutott, hogy a hőhullámok globálisan növekedtek 1950 óta. A legmelegebb évek azonban az Egyesült Államokban az 1930-as évtizedben fordultak elő, tehát e következtetés a választott időszak következménye.

Ugyanerről a kérdéskörrel szólva Crok rámutat néhány komoly ellentmondásra is az AR6 különböző részei – különösen a WG1 és a WG2 jelentések – között. A WG1 jelentésben mindvégig az szerepel, hogy az IPCC alacsony megbízhatóságúnak gondolja, hogy az emberek hozzájárultak volna az áradásokhoz, a Summary for Policy Makers (a döntéshozóknak szóló összefoglaló, SPM) ennek ellenére az ellenkezőjét állítja: úgy véli, hogy az emberi befolyás növelte az „összetett” áradások számát (WG1 SPM A.3.5).

Crok arra a következtetésre jut, hogy a szélsőséges időjárási trendeket illetően az AR6 WG1 munkacsoport meglehetősen jó munkát végzett. Eltekintve persze az SPM-től, a döntéshozói összefoglalótól. Azonban az összes jó hírt eldugják, és a politikai döntéshozók számára szóló összefoglalóban pedig már csak a rossz híreket szerepeltetik. A WG2 mindent sokkal rosszabbra fest le. Az IPCC itt még a WG1 jelentésben szereplő számos állításnak is ellentmond.

Katasztrófák

A következő (12.) fejezetben⁴⁰ Crok folytatja az időjárási katasztrófák tárgyalását, azaz, hogy lehetséges-e ezeket emberi tevékenység vagy kibocsátás következményeinek tulajdonítani. A 12. fejezet a múltbeli és mai katasztrófák eredményeinek összehasonlítására összpontosít.

Az elmúlt évszázad során a világ népessége 2-ről 8 milliárdra nőtt, és ma az emberek sokkal gazdagabbak, mint 100 évvel ezelőtt. A szélsőséges időjárás miatt megsemmisült épületek,

³⁹ Klotzbach, Philip J., et al. „Continental US hurricane landfall frequency and associated damage: Observations and future risks.” Bulletin of the American Meteorological Society 99.7 (2018): 1359-1376

⁴⁰ Chapter 12: Extreme views on disasters (12. fejezet: Szélsőséges nézetek a katasztrófákról)

utak és egyéb infrastruktúrák sokkal értékesebbek és számosabbak, mint a múltban. A mai és a múltbeli katasztrófák névleges dollár-dollár költség alapon való összehasonlítása tehát megalapozatlan. A mai költségeket hozzá kell igazítani az inflációhoz, a népességnövekedéshez, a gazdasági növekedéshez és a jómódhoz.

Roger Pielke Jr 1998-as – mérföldkőnek számító – tanulmánya alapján Crok áttekinti a mindenkori katasztrófaköltségek normalizálásáról szóló lektorált szakirodalmat.⁴¹ A cikk megírása óta a normalizálásról több mint ötven tanulmányt publikáltak, a technika megalapozottá és rutinszerűvé vált. Az 54 tanulmány közül 53 (tehát egyetlenegy kivételével mindegyik) arra a következtetésre jutott, hogy az általuk vizsgált szélsőséges időjárási eseményekkel kapcsolatos költségek nem tulajdoníthatók az emberi tevékenységnek. Találjuk ki, hogy az 54 tanulmány közül melyiket idézi az AR6!

A korábbi AR5 jelentés tud Pielke Jr következtetéseiről, és azokat a következőképpen fogalmazza meg:

Az IPCC 2014-es értékelése megerősítette az IPCC (2012) rendkívüli eseményekről szóló különjelentésének következtetéseit, és még erősebb bizonyítékot szolgáltatott: „Közepes szintű bizonyíték alapján nagyfokú egyetértés alakult ki abban, hogy a normalizált veszteségek hosszú távú tendenciáit nem lehet sem természetes, sem antropogén eredetű éghajlatváltozásnak tulajdonítani.” Továbbá „nagy megbízhatósággal kijelenthető, hogy az időjárási és éghajlati eredetű katasztrófákból eredő gazdasági veszteségek hosszú távú növekedésének fő oka az emberek és a gazdasági eszközök növekvő kitettsége volt.” (IPCC, 2014).

A korábbi jelentések tehát elismerték, hogy szükség van a költségek normalizálására, valamint, hogy a nominális költségek növekedését nagyrészt az emberek és vagyontárgyak nagyobb kitettsége okozta. Crok a következő következtetést vonja le:

A katasztrófaveszteségek szakirodalmát illetően a legutóbbi AR6 WG2 jelentés nem volt sem átfogó, sem nyílt és átlátható (figyelmen kívül hagyta a témában megjelent szakirodalmak nagy részét), sem objektív (csak azt a néhány tanulmányt választotta ki, amely szerint a veszteségek az üvegházgázok következtében megnövekedtek, míg a publikált tanulmányok többsége ennek az ellenkezőjét mutatja: azt, hogy az adatokat normálva nincs növekvő tendencia). Ez nagyon gyatra teljesítmény az IPCC-től.

Ebben a fejezetben világossá válik, hogy az IPCC Roger Pielke Jr-t tényleg „Voldemort”-nak (harrypotter-i gonosztevőnek) tekinti. Mindent elkövetnek, hogy elhallgassák a munkáját, annak ellenére, hogy az nagyon is releváns. Úgyhogy a katasztrófaveszteségekről szóló fontos áttekintő cikkén kívül az IPCC kihagyta Pielke Jr egy másik írását is, ami pedig fontos grafikont mutat be a globális GDP százalékára normált globális időjárási katasztrófakárokról (12. ábra, lent):

⁴¹ Pielke Jr. & Landsea, (1998). Normalized hurricane damages in the United States: 1925–95, *Weather and Forecasting*, 13(3).

Global Weather Losses as Percent of Global GDP: 1990-2022

Sources: World Bank, IMF, Munich Re, Pielke 2019

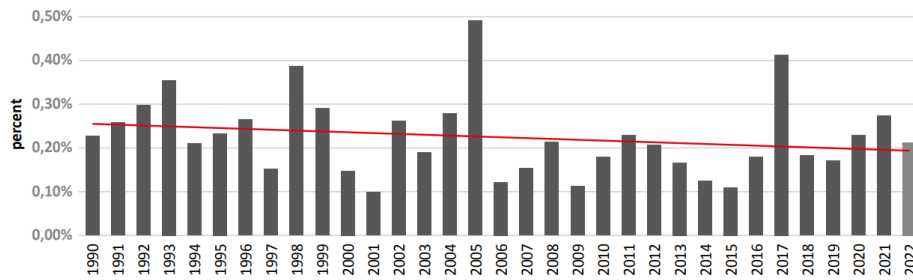


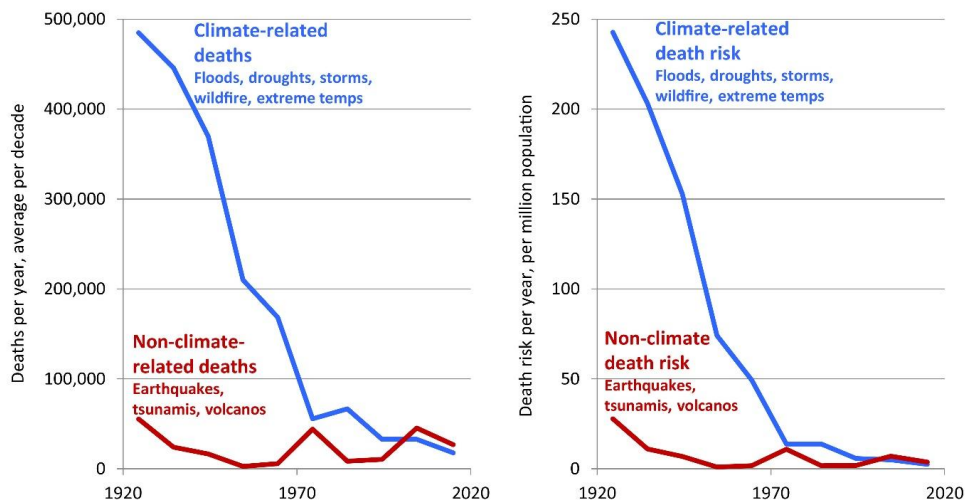
Figure 2: Normalised global disaster losses as a percentage of global GDP. Source: Updated from Pielke (2019), from Pielke's website here.⁸

12. ábra: A globális GDP százalékára normált globális katasztrófaveszteség. Forrás: Pielke (2019, frissítve), Pielke weboldala.⁴²

Az éghajlattal összefüggő halálesetek

A 13. fejezetben⁴³ Crok vizsgálat tárgyává teszi Antonio Guterres ENSZ-főtitkár kijelentését, miszerint „*tapossuk a gázt a klímápol felé*”. Ezt az állítást Guterres az egyiptomi COP27 konferencia küldötteihez intézett beszédében fogalmazta meg. Vajon van-e igazságtartalma?

Úgy tűnik, nincs. Crok elmagyarázza, hogy Bjorn Lomborg kimutatta: az éghajlattal (szigorúan véve: az „időjárással”) összefüggő halálesetek száma az elmúlt 100 évben az 1920-as évtizedenkénti közel félmillióról napjainkra néhány ezerre csökkent.⁴⁴ Elképesztően nagy, 96%-os csökkenésről van tehát szó.



13. ábra: Katasztrófákból eredő, az éghajlattól függő és az éghajlattól független elhalálozások és halálozási kockázatok 1920–2018 között, évtizedenként átlagolva. Az adatok az EM-DAT-ból (2019) származnak, amely az éghajlattal összefüggő halálesetek között tartja számon az árvizekből, aszályokból, viharokból, erdőtüzekből és szélsőséges hőmérsékletekből eredő elhalálozásokat; a földrengések, a cunamik és a vulkánok pedig ún. éghajlatfüggetlen haláleseteket okoznak. Forrás: Lomborg (2020).

⁴² Pielke, R. (2019). Tracking progress on the economic costs of disasters under the indicators of the sustainable development goals. *Environmental Hazards*, 18(1), 1–6. <https://doi.org/10.1080/17477891.2018.1540343>

⁴³ Chapter 13: Say goodbye to climate hell, welcome climate heaven (13. fejezet: Agyó a klímápolnak, Isten hozott a klímamennországban)

⁴⁴ Bjorn Lomborg, (2020), *Welfare in the 21st century: Increasing development, reducing inequality, the impact of climate change, and the cost of climate policies*, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 156, 119981, ISSN 0040-1625, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119981>.

Ez a jó hír azonban nem található meg az AR6-ban, Lomborg 2020-as cikkére még csak nem is hivatkoznak. Bár a legtöbb lektorált dokumentum egyetlen szélsőséges időjárási eseményt sem ír az emberi tevékenység számlájára, az AR6 *politikai döntéshozók számára szóló összefoglalója* (SPM) kijelenti:

Az AR5 óta ezeket a megfigyelt hatásokat egyre inkább az ember által előidézett éghajlatváltozásnak tulajdonítható, különösen a szélsőséges események gyakoriságának és súlyosságának növekedése miatt. Szerepel ezek között a hővel összefüggő elhalálozások számának megnövekedése (közepes megbízhatósággal) ... [AR6 WG2 SPM B.1.1]

Ez az állítás ellentmond a legtöbb kutató és az IPCC korábbi jelentései által levont következtetéseknek. Azzal is ellentétes, amit az AR6 WG2 jelentés 2435. oldalán írnak. Ott ezt látjuk:

Formetta and Feyen (2019)⁴⁵ azt mutatják ki, hogy az elmúlt négy évtized szélsőséges időjárási eseményei miatti globális halálozás és a gazdasági veszteség csökkenőben van. A legnagyobb mértékű csökkenés az alacsony jövedelmű országok esetében bekövetkezett gazdasági növekedés hatására mutatkozik. (AR6 WG2 p 2435)

Bár a WG1 jelentések fő része vitathatatlanul javult az AR4 óta, a többi IPCC jelentés (és a WG1 SPM) minősége tovább romlott, és az idő előrehaladtával nőtt az elfogultság, amint az mindenki számára nyilvánvaló, aki elolvasta az összes jelentést. Az első jelentés (FAR, 1990) az akkori klímatudományt ésszerűen és tisztességesen értékelte, de a későbbi jelentések évről évre egyre elfogultabbá váltak. Becsületos hozzáállással az AR6-ról lehetetlen olyasmit írni, hogy az igazságos és elfogulatlan lenne. Épp ellenkezőleg. A problémákat a 2. munkacsoport sokkal súlyosabbnak állítja be, mint az 1. munkacsoport.

A mi összefoglalónk

Ezt az összefoglalót azzal kezdtük, hogy hogyan lehetne összefoglalni az IPCC éghajlatváltozással kapcsolatos nézetét. Ebben a Clintel-jelentésben megmutattuk, hogy az IPCC számos fontos állítása – azaz, hogy a jelenlegi felmelegedés példátlan, hogy azt 100%-ban emberek okozzák, és hogy veszélyes – mind megkérdőjelezhető.

Ugyanezen rendelkezésre álló bizonyítékok alapján a Clintel csapata a következőképpen fogalmazná meg a saját összefoglalóját:

A holocénkori felmelegedés feltehetően a Holocén Hőmérsékleti Maximum idején tetőzött, akkor, amikor a globális hőmérséklet évszázados léptékben valószínűleg hasonló volt (bizonytalanságon belül) az elmúlt évtizedben megfigyeltekhez. A Holocén Hőmérsékleti Maximum idejéből évtizedes léptékű átlaghőmérséklet nem ismeretes. A proxy-hőmérsékletek átlagolása csökkenti a szélsőségeket. Ezt követően lassú lehűlés kezdődött, a Milankovics-ciklusoknak megfelelően. A lehűlés a Kis Jégkorszakban tetőzött, ami valószínűleg az egész holocén leghidegebb időszaka volt. Az üvegházhatású gázok 1850 óta feltehetően hozzájárultak a mai mérsékelt felmelegedéshez. Lehetetlen kellő pontossággal

⁴⁵ Giuseppe Formetta, Luc Feyen, Empirical evidence of declining global vulnerability to climate-related hazards, *Global environmental change*, Volume 57, 2019, 101920, ISSN 0959-3780, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.004>.

megmondani, hogy a felmelegedés hány százalékát okozzák az üvegházhatású gázok. A tengerszint a 19. században kezdett emelkedni, és 1950 után, amikor a feltételezés szerint az éghajlatot az üvegházhatást okozó gázok uralják, nem tapasztalható gyorsulás.

Ráadásul a legtöbb szélsőséges időjárási eseménytípus nem vált gyakoribbá vagy intenzívebbé. Különösen igaz ez a világszerte legtöbb kárt okozó trópusi ciklonokra és áradásokra. A gazdasági fejlődésre normált katasztrófakár az 1990-es évek óta enyhé csökkenést mutat. Az éghajlattal összefüggő elhalálozási szám az 1920-as évek óta több, mint 95%-kal csökkent. Mindez növekvő gazdagságot tükröz, valamint azt, hogy az emberiséget a katasztrófákra jobban felkészítő technológiák egyre inkább elérhetővé válnak. Röviden: a virágzó emberiség nagyrészt felkészült az éghajlatváltozásra, és könnyen megbirkózik vele.

Marcel Crok és Andy May
2023. május

Magyar fordítás:
Szarka László Csaba

1. változat: 2023. május 22.
2. (javított) változat: 2024. július 3.

A teljes Clintel-jelentés – angol nyelven – letölthető innen: <https://clintel.org/download-ipcc-book-report-2023/>