

A KLÍMAVÁLTOZÁST HOSSZÚ TÁVON ELSŐSORBAN A NAPTEVÉKENYSÉG BEFOLYÁSOLJA

A „Téli Kapuőr” hipotézis

A pillanatnyi közmegegyezés szerint a jelenkori éghajlatváltozást kizárólag az antropogén üvegházgáz-kibocsátás és egyéb emberi tevékenységek okozzák. Ez szerepel az ENSZ IPCC legutóbbi jelentésében, az AR6-ban. Úgy vélik, hogy a természeti erők (így a naptevékenység és az óceáni oszcillációk, például a La Niña/El Niño) nettó hatása 1951 óta nulla. Az ellenérvekre a tipikus válasz a következő: „Ha nem az ember okozta a jelenkori felmelegedést, akkor mi?”

►SZÖVEG JAVIER VINÓS, ANDY MAY

Bemutatunk egy alternatív – természetes változásokra visszavezethető – klímaváltozási hipotézist, az úgynevezett Téli Kapuőrt (Winter Gatekeeper). Arra adunk választ, hogy a Nap kicsiny ingadozásai miként vezethetnek a Föld éghajlati rendszerében meglévő energia által működtetett légköri folyamatok felerősítésével nagy éghajlati változásokhoz. Az üvegházhatású gázok befolyásolják ugyan a folyamatokat, de a klímaváltozásban csekély szerepet játszanak.

A Naptól a Föld éghajlati rendszerébe a legtöbb energia a trópusi övezetben kerül be, azaz az Egyenlítőtől számított plusz-mínusz 30 fok közötti földrajzi szélességi sávban. E régióban bőségesen rendelkezésre áll a legfontosabb üvegházhatású gáz, a vízgőz. A bejövő sugárzást idővel ki kell egyensúlyozza a kimenő, de a felhők és az üvegházgázok miatt – beleértve a vízgőzt is – a trópusok nem tudnak annyi energiát kibocsátani, mint amennyi beérkezik. A trópusi energiafelesleget légköri szelek és óceáni áramlatok szállítják a pólusok felé, és onnan sugárzódik ki az űrbe. Az Északi-sarkvidékre elsősorban földrajzi adottságok miatt több energia kerül, mint a délre.

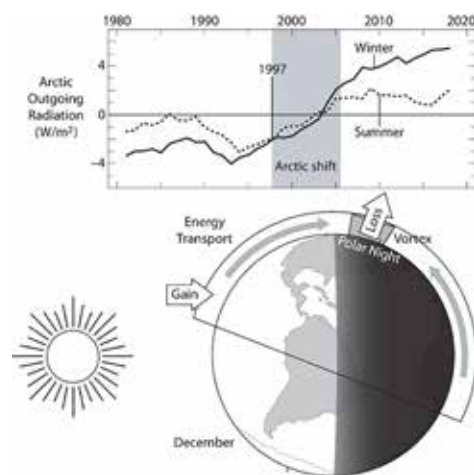
Amikor az Egyenlítő vidékéről a sarkok felé irányuló energiaszállítás erős, akkor a sarki örvény (poláris örvény, angolul: polar vortex) gyenge, emiatt nagyobb mennyiségű trópusi hó juthat a téli

(decembertől februárig az északi, júniustól augusztusig a déli) sarkvidékre. Az Egyenlítőről érkező hőtöbblet azonban mind kisugárzódik, ami összességében globális hővesztéséget (lényegében lehűlést) jelent. A sarkvidék persze a hőtöbblettől melegszik, és a gyengébb poláris örvény a közepes földrajzi szélességekre hideg légtömegeket lötytyent. Az északi féltekét ilyenkor kemény telek jellemzik. Az erős sarki örvény viszont csapdába ejti a sarkvidéki hideg levegőt, ami az északi féltekén enyhébb telekben nyilvánul meg.

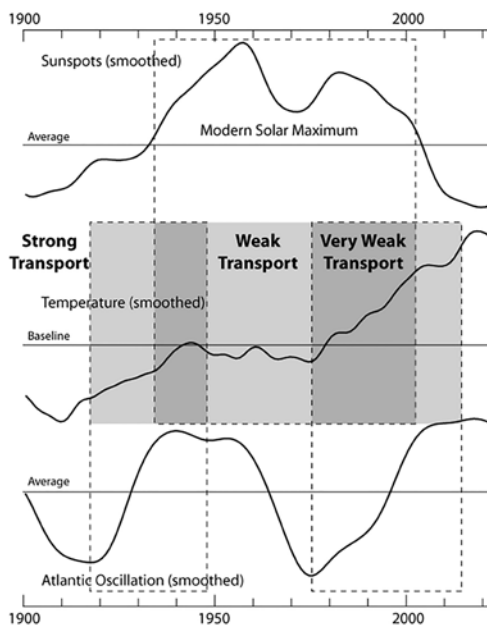
A Csendes-óceán trópusi részén a meleg El Niño események erőteljesen növelik az energiaszállítást azáltal, hogy nagy mennyiségű óceáni hőt és vízgőzt juttatnak a troposzféra és hőt a sztratoszférába. Átmenetileg felmelegítik a közepes földrajzi szélességeket, hosszabb távon azonban hűtőhatást fejtenek ki a Földre azáltal, hogy sugárzás útján nagyobb hőmennyiség távozik az űrbe. Lehűlési időszakokban (például a középkori meleg periódustól a kis jégkorszak közepéig) az El Niño gyakorisága megnő, míg a globális melegedések idején (például az elmúlt 170 év során) az El Niño események száma lecsökken.

Ha erősebb a napsütés, az UV-sugárzástól a sztratoszferikus ózon több hőt termel az atmoszférában. A hőgradiens-től a sztratoszférában megnő a szélesebség, a poláris örvény felerősödik, a téli sarkvidék felé az energiaszállítás lecsökken. Az El Niño események és az erős

keleti egyenlítői sztratoszferikus szelek semlegesíthetik ezt a hatást. Mindennek éppen az ellenkezője történik, ha a Nap gyengébben süt. A több évtizednyi léptékű óceáni oszcillációk hasonló módon befolyásolják a pólusok felé irányuló felszinközeli energiaszállítást, néhány évtizedes váltakozást okozva a nagyobb és a kisebb mértékű energiaszállítás között.



A felső diagram azt mutatja meg W/m^2 mértékegységben, hogy az 1997-es klímaváltozás során a sarkvidéki téli kimenő sugárzás (Winter) sokkal nagyobb mértékben nőtt meg, mint a nyári (Summer). Az alsó ábrarész pedig azt, hogy a besugárzás és az üvegházhatás erőssége a földrajzi szélesség függvénye. A trópusok energiát kapnak a Naptól, a pólusok pedig energiát adnak le az űrbe. Ez azzal a következménnyel jár, hogy a trópusokról energia szállítódik a sarkvidékekre



A felső grafikon 1900-ig visszamenő napfoltmegfigyelési adatok simított idősorának a jellegét mutatja. Eszerint a modern naptevékenységi maximum (Modern Solar Maximum) 1935 körül kezdődött, és körülbelül 2005-ig tartott. A középső grafikon a globális átlaghőmérséklet (HadCRUT4) simított idősorát szemlélteti. Az alsó grafikon az észak-atlanti térség tengerfelszín-hőmérsékletét (SST) illusztrálja, ugyancsak simítottidősor-jelleg formájában, az erős, a gyenge és a nagyon gyenge energiaszállítási időszakok feltüntetésével. Az Atlanti-óceán északi részének felszínhőmérsékleti idősorát gyakran „AMO”-nak (Atlantic Meridional Oscillation) nevezik

Mindezek a folyamatok együttesen vezérlik a klímaváltozást, amit hosszú távon elsősorban a naptevékenység befolyásol. A Nap klímahatása télen a legnagyobb (a meridionális szállítási változékonyság ugyanis télen hajlamos trendet változtatni, innen a „Téli Kapuőr” elnevezés), továbbá azokban az időszakokban, amikor a Nap (kisugárzása, tevékenysége) gyengébb, mint például a 11 éves napciklus minimumaiban vagy a Maunder-féle naptevékenységi minimum idején (1645 és 1715 között, a kis jégkorszak közepén).

A közel állandó erősségű napsütésben részesülő nyári sarkvidékekre szállított energia megolvasztja a jeget, megnöveli az ottani páratartalmat és a felhőzetet, és az olvadákvízben energiát tárol. Amikor eljön a tél, a nap nem süt, a nyári olvadákvíz újra megfagy, és a tárolt energia a légkörbe, onnan az űrbe kerül. A szárazabb téli pólusvidéken kevés a vízgőz, az üvegházhatás gyenge, tehát a világűrbe nagyobb energiamentiség kerül ki. A Téli Kapuőr hipotézis (The Winter Gatekeeper, WGK-h) egyik alapállítása az, hogy az üvegházhatás a Földön nem mindenütt egyforma, hanem változik: évszakonként és az évek során is. A trópusi üvegházhatás erős (a magas pára-

tartalom miatt), a sarkvidéki pedig gyenge, különösen télen. Amikor a téli sarkvidékek intenzívebb sugárzást bocsátanak ki az űrbe, a felmelegedés lelassul, és lehűlésbe fordulhat. Most egy ilyen időszakba érkezünk. 1997 előtt a pólusok kevesebb sugárzást bocsátottak ki. Az Északi-sarkvidéken a nyári energiakibocsátás meghaladta a télit, és a Föld gyorsan melegedett. 1997 után a téli kibocsátás kezdett dominálni, és a felmelegedés lelassult.

Az éghajlatban akkor következnek be nagyobb változások, amikor a Nap és az óceán több évtizedes léptékű ingadozásai azonos irányba hatnak. Éfféle fordulat történt 1976-ban, a napciklusminimum után, amikor a globális lehűlés megállt, és elkezdődött a felmelegedés. Amikor e két tényező együttes hatása lecsökkentette a pólus felé irányuló energiaszállítást, több energia maradt a Földön. 1997-ben aztán – egy újabb szoláris minimumot követően – az energiátranz-

port a gyengébb naptevékenység miatt magasabb fokozatra kapcsolt, és a melegedés jelentősen lelassult. Így jött el a jól ismert „felmelegedési szünet” időszaka. Az új klímaváltozási hipotézist teljes részletességben Javier Vinós tavaly szeptemberben megjelent új könyve ismerteti.

A szerzőkről: dr. Javier Vinós független kutató, évtizedeket töltött neurobiológiai és rákkutatással a Howard Hughes Orvosi Intézetben, a Kaliforniai Egyetemen, az Egyesült Királyság Orvostudományi Kutatási Tanácsában és a Spanyol Tudományos Kutatási Tanácsban. Szakmai publikációira 1200 idézetet kapott. Andy May író. Négy könyve és számos cikke jelent meg a klímatudományról és a történelemről. Mielőtt elkezdett írogatni, 42 éven át a kőolaj- és földgáziparban dolgozott.

Fordította: Szarka László Csaba geofizikus-mérnök, az MTA rendes tagja, a Clintel magyarországi követe. ■

A fordító ajánlása

A tudomány feltételezett ok-okozati magyarázatok (hipotézisek) tényalapú bírálatának keresztműzében halad előre. Egy tudományos (azaz tényekből kiinduló, objektív megközelítést és racionális következtetéseket alkalmazó) hipotézistől az is elvárható, hogy szabadon lehessen bírálni. A klímaváltozás antropogén CO₂-kibocsátás által okozott üvegházhatás-növekedéssel való magyarázata sok sebből vérzik.

A hivatalos klímanézettel szemben időnként születő alternatív hipotéziseket igyekeznek lesöpörni az asztalról. Javier Vinós megközelítésében az

újdonság az, hogy határozottan közelebb viszi az olvasót a tér- és időbeli klímahullámzások dinamikájának jobb megértéséhez, mindegyiket a Nap rejtélyes és ellentmondó éghajlati hatásainak tisztázásához. Az általános nézet szerint ha az Egyenlítő felől a sarkok felé több energia szállítódik, az felmelegíti a bolygót. Hipotézisük és számos bizonyíték szerint most épp az ellenkezője történik.

A könyv megtalálható az interneten is. Akinek felkeltette az érdeklődését a tömör összefoglaló, érdemes elolvasnia a Clintel (Klímaintelligencia-cso-

port) hétrészes sorozatát is, amely idővel magyarul is hozzáférhető lesz.

Javier Vinós és Andy May hipotézisének fenti összefoglalója magyar nyelven világelsőként jelenik meg. A Téli Kapuőr hipotézis beható tanulmányozását nemcsak az új tények és a megalapozott hipotézisek megismerését és elfogulatlan megvitatását mindenkor szem előtt tartó kutatóként, hanem a Nap sokféle lehetséges klímahatását összefoglaló tanulmány egyik társszerzőjeként is szükségesnek vélem. A valóság természetesen sokkal bonyolultabb bármilyen modellnél. ■

Hivatkozások:

1. Vinós, J. (2022): **Climate of the Past, Present and Future** – A Scientific Debate, Critical Science Press, Madrid, <https://wattsupwiththat.com/wp-content/uploads/2022/11/Vinos-CPPF2022.pdf>
2. Vinós J., May A. (2022): **The Winter Gatekeeper Hypothesis (VII)**. A summary plus Q&A, <https://clintel.org/the-winter-gatekeeper-hypothesis-vii-a-summary-plus-qa/>
3. Connolly, R., Soon, W., Connolly, M., Baliunas, S., Berglund, J. Butler, C. J., Cionco, R. G., Elias, A. G., Fedorov, V. M., Harde, H., Henry, G. W., Hoyt, D. V., Humlum, O., Legates, D. R., Luning, S., Scafetta, N., Solheim, J.,–E., Szarka L., van Loon, H., Velasco Herrera, V. M., Willson, R. C., Yan H., Zhang W. (2021). **How much has the Sun influenced Northern Hemisphere temperature trends?** An ongoing debate. *Research in Astronomy and Astrophysics*, Vol. 21, No. 6, 131 (68 pp) doi: 10.1088/1674-4527/21/6/131, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1674-4527/21/6/131>