

Magyar versenyelőny, ne herdáljuk el!

Szarka László ajánlása Miskolczi Ferenc **AZ ÉGHAJLAT ÖNSZABÁLYOZÁSA** c könyvéhez

Az Időjárás című, 1905-ben alapított folyóirat (kezdetben a Magyar Meteorológiai Társaság, napjainkban a Magyar Meteorológiai Szolgálat lapja) már nem egyszer jelentetett meg olyan tudományos eredményt, amely a klímatudományban később korszakalkotónak bizonyult. Ilyen volt 1940-ben Bacsák György három részes cikke Milutin Milankovics munkásságának továbbfejlesztéséről. Okkal feltételezhető, hogy ugyanebbe a kategóriába tartoznak Miskolczi Ferencnek a légköri üvegházhatásról megjelent tanulmányai: „*The greenhouse effect and the spectral decomposition of the clear-sky terrestrial radiation*” (Az üvegházhatás és a Föld kisugárzása felhőtlen égbolt esetén, 2004/4), és a „*Greenhouse effect in semi-transparent planetary atmospheres*” (Üvegházhatás félig átlátszó bolygó légkörökben, 2007/1). A cikk előzményei 1981-ig vezetnek vissza: ekkor publikálta a fiatal Miskolczi Ferenc – tanítványára büszke Marx György fizika professzorral együtt – „*The CO₂ greenhouse effect and the thermal history of the atmosphere*” (A széndioxid-üvegházhatás és a légkör hőtörténete) című cikkét az Advances in Space Research című folyóiratban. A 2004-es társszerző (a projekt amerikai vezetője), miután felmérte az eredmény következményét, megakadályozta a 2007-es tanulmány vezető nemzetközi folyóiratban tervezett megjelenését. Érdeemes felidézni a hátteret: akkoriban állították össze az IPCC (Kormányközi Klímaváltozási Testület) negyedik átfogó jelentését, ami alapján az IPCC (és Al Gore) 2007-ben Nobel-békedíjat kapott. Az IPCC-jelentésben Miskolczi Ferenc eredménye nem szerepelt.

Egykori magyarországi munkatársai közül Major György akadémikus 2008. november 5-én a Magyar Tudomány Ünnepe (a Föld Bolygó Nemzetközi Évében) tartott „Néhány szó a légköri üvegházhatásról” című, az MTA videotóriumában ma is elérhető előadása végén két új magyar eredményre tért ki. Az egyik Reményi Károly és Gróf Gyula számítása volt (miszerint a légköri CO₂-szint megduplázódása szerintük mindössze 1-1,5 °C hőmérsékletemelkedéssel jár). Miskolczi Ferencről pedig elmondta, hogy egy „*mindenkivel szemben álló elméletet dolgozott ki*”, aminek a fejlesztése még folyamatban van. Kifejezte reményét, „*fogunk róla hallani a jövőben*”. Közben persze hazai és nemzetközi tudományos fórumokon hevesen vitatták Miskolczi eredményeit. Többen voltunk, akik úgy gondoltuk, hogy Miskolczi Ferenc műve az azonnali elutasításnál sokkal színvonalasabb kritikát igényel. A részletes elemzés Barcza Szabolcs jóvoltából kezdődött el. 2008-ban én egy másik utat bejárva jutottam arra a következtetésre, hogy a légköri CO₂-kibocsátás csökkentés tévút. (A globális környezeti problémákat rendszerezve rámutattam, hogy azok függetlenek a globális átlaghőmérséklet alakulásától.) A szerepem a Miskolczi-hipotézisben annyi volt, hogy közreműködtem a kvantitatív hipotézisről szóló egyik vita létrejöttében, és a vita dokumentációjának elkészítésében.

2010 nyarán Zágoni Miklós fizikus ajánlotta a Miskolczi-féle hipotézis kritikai vizsgálatát az MTA elnöke (Pálincás József) figyelmébe. A projektjavaslatot hivatalból nekem kellett véleményezni. („*Miskolczi Ferenc, az Egyesült Államokban élő magyar légkörfizikus következtetései szöges ellentétben állnak azzal az*

állásponttal, miszerint az ún. globális felmelegedést kizárólag antropogén hatások okozzák. Tény, hogy az antropogén eredet kizárólagosságára semmiféle bizonyíték nincs, ugyanakkor egyre gyűlnek a jelei annak, hogy az éghajlatváltozás természetes okait az elmúlt két évtized során született klímakutató tanulmányokban igencsak lebecsülték. ... Az éghajlat a Föld története során állandóan változott, és nyilvánvaló, hogy ez ezután is így lesz. Az éghajlat emberi közreműködés nélkül sem konstans. Ebben a helyzetben állítja Miskolczi azt, hogy a Föld üvegházhatása viszont – a CO₂-kibocsátástól függetlenül – konstans!”) Az Akadémia elnöke egy 12 hónapra szóló támogatás mellett döntött.

A projekt befogadó intézménye, az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet által szervezett nyitó értekezletre 2010. január 17-én, az MTA Titkárság Irodaházában került sor. Rendelkezésre áll a teljes hanganyagának leírata, és természetesen az ülés emlékeztetője is. Mindennek azért van jelentősége, mert az MTA GGKI igazgatója (Závoti József) által elnökölt ülés világos képet adott Miskolczi Ferenc munkájának háttéréről és eredményeinek lényegéről. Az emlékeztető az előzményeket ekként foglalta össze: *„...2001 es 2005 között, mint tudományos főmunkatárs a NASA Langley Research Center-nél dolgozott. NASA-állását az általa kifejlesztett LBL sugárzásátviteli program (HARTCODE) különböző műholdas szondázó berendezések (GOES8, ADEOS2, NPOES) méréseinek sikeres interpretálásával alapozta meg. Közvetlen munkaköri feladata műholdas berendezések kalibrációs problémáinak megoldása és ezen mérőberendezések interkalibrációs algoritmusainak kidolgozása volt. Példaként bemutatta az AIRS berendezés kalibrációs nehézségeit és az AIRS – CERES interkalibrációs algoritmust. Elmondta, hogy a fenti problémák megoldása globális rádiószondás adatbázisokon végzett irányfüggő radianciák szimulációján alapszik. Megtudtuk, hogy a HARTCODE ezen radianciák és a hozzájuk tartozó irányfüggő légköri transzmissziók szferikus integráljait automatikusan számolta, így az idők folyamán óriási mennyiségű LBL módszerrel számított fluxus es a szferikus transzmissziókból számítható IR optikai vastagság halmozódott fel. Az általa számított LBL IR optikai vastagságok és fluxusok hasznosítására született meg a NASA-nak benyújtott Far-Infrared Properties of the Earth's Radiation Budget nevű kutatási projekt terve. A több nemzetközileg elismert sugárzási szaktekintélyt tartalmazó tizenegy tagú kutatócsoport elnyerte a kutatási projektet. E projekt szerves része volt a spektrális üvegházhatás kutatása. A részfeladatok elosztásából az is látható, hogy az üvegházhatással kapcsolatos számítások es elméleti kutatások nagy része közvetlenül Miskolczi Ferenc felelőssége volt.”*

Az emlékeztető Miskolczi Ferenc tudományos (kísérleti és elméleti) eredményeit is összefoglalja. Az elején azt, hogy - az előzményekben részletesen ismertetett elemzések során - Miskolczi nem várt kvantitatív összefüggéseket talált az infravörös sugárzási egyenleg összetevői között. Arra figyelt fel, hogy *„1. A légkör által elnyelt felszínsugárzás egyenlőnek mutatkozott a légkör hosszuhullámú lesugárzásával; 2. A felszínsugárzás a légkörből származó felfelé haladó sugárzás kétszeresének mutatkozott; 3. A Föld-légkör rendszert elhagyó sugárzás kétharmada a felszínsugárzásnak; 4. A Föld-légkör rendszer kisugárzása az időközben elméletileg levezetett transzfer függvény és a felszínsugárzás szorzata.”* Ezek voltak tehát a kísérleti megállapítások. Miután az 1-4. összefüggések rendkívül stabilnak mutatkoztak, érvényességüket semmilyen valódi méréseken alapuló légköri

szerkezet sem cáfolta meg, megszületett az elméleti felfedezés. A tapasztalatokat ugyanis négy ismert fizikai törvénnyel hozta kapcsolatba. Ezeket a következőképpen nevezte: „1. Léggöri Kirchhoff-törvénynek; 2. Léggöri viriál törvénynek; 3. Léggöri sugárzási energia-megmaradásnak; és 4. Léggöri sugárzási egyensúly törvényének.” A Miskolczi-féle hipotézis lényegét tehát egyrészt az 1-4. tapasztalati felismerés, másrészt azok fizikai törvényeknek való megfeleltetése jelenti. Az ülés hanganyaga és az emlékeztető sok más érdekességet is tartalmaz. Azt például, hogy a 2007-es Időjárás-cikk elfogadása Czelnai Rudolf akadémikusnak (is) köszönhető.

Zágoni Miklós egy éven át dolgozott a Miskolczi-elmélet kritikáján. 88 oldalas, mindkét oldalnak engedményeket tevő jelentését megküldte a támogatóknak, valamint az Akadémia meteorológiai tudományos bizottságának. Miskolczi Ferenc a Zágoni-jelentés klímapolitikához igazodó következtetését nem fogadta el. *„A klímaváltozással kapcsolatos kutatási eredményeim egyedüli világos konklúziója, ami az embereket, a tudományos közvéleményt, a szociológusokat és a politikusokat érdekelheti, az a széndioxid-üvegházhatás és a globális felmelegedés ok-okozati szinten való összekapcsolásának a cáfolata. Ez azt jelenti, hogy a globális felmelegedésnek a fokozott széndioxid-kibocsátással és a kapcsolatos (esetleges) léggöri abszorpció-növekedéssel történő magyarázata tudománytalan. Ha a fenti állításom igaz, akkor nyilvánvaló a széndioxid-kibocsátás csökkentésére kifejtett nemzetközi és hazai erőfeszítések teljes értelmetlensége. Amennyiben a globális felmelegedés bizonyítottan létezik és mértéke bizonyítottan káros az emberiségre, akkor továbbá nyilvánvaló az ilyen irányú kutatásokra rendelkezésre álló amúgy is szűkös anyagi és technikai erőforrások átcsoportosításának szükségessége, a melegedés valódi okainak a feltárására.”*

A tudománytörténet legnagyobb vitáinak jellemző forgatókönyvét idézi, hogy Miskolczi Ferenc 2012 szeptemberében a Magyar Tudomány folyóirathoz benyújtott *„Értekezés az üvegházhatásról”* című kéziratát nem fogadták el közlésre. A fórumok sora azonban folytatódott: 2014-ben az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont és az MTA Környezettudományi Elnöki Bizottság Energetika és Környezet Albizottsága *„Energetikai kényszerek az üvegházhatás kialakulásában”* címmel volt előadótűlés, 2015-ben az MTA Energiatudományi Kutatóközpontban, az Energiapolitika 2000 Társulatban, később – többek között – a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálatban tartott Miskolczi Ferenc előadást. Rendszeresen meghívják nemzetközi konferenciákra. Igényt tartottak szakértelmére a híres-hírhedt hokibotgörbe bírósági tárgyalásában is, a koronavírus-járvány évében pedig Berlinbe hívták meg kerekasztal-beszélgetésre.

Miskolczi Ferenc kísérleti eredményeinek és az elméletének nemzetközi vitája még hátravan. Az interneten a merev elutasítástól a lelkes támogatásig a vélemények színes spektruma olvasható. Egyesek úgy vélik, Miskolczi *„has gone too far”* (túl messzire ment). Abban a zavaros helyzetben, amikor már a közzétett adatok megbízhatóságával kapcsolatban is kételyek merülnek fel, mértékadónak tekinthetjük Barcza Szabolcs geofizikus-csillagászt (1944-2021). Barcza Szabolcs - akinek a CO₂ léggöri üvegházban játszott szerepéről saját véleménye volt: annak felső határát 21±7% becsülte - Miskolczi Ferenc két kulcsfontosságú cikkének volt hivatalos lektora. Utoljára 2020 augusztusában találkoztak személyesen. E könyv kéziratát behatóan áttanulmányozta. A Beer-Lambert törvénnyel kapcsolatosan ajánlott

könyvre (V. Kourganoff: Basic method in Transfer Problems) mindkettőnk figyelmét felhívta. Megkaptam e könyv kéziratáról szóló részletes észrevételeinek összefoglalóját is. Ebben azt írja, hogy Miskolczi Ferenc könyvében maradandóan értékes „*az empirikus anyag, a Feri által számolt légkörmodellek, és a műholdas stb. mérések, amelyeket össze kell és lehet vetni a korrekt modellekkel, amely utóbbiakat 'Professor Dryasdust' stílusában készítettek. A mérési anyag kritikai értelmezéséhez elengedhetetlen annak használata, amit Feri tud róluk. Ezt az átdolgozott elméleti-numerikus eredményekkel összevetve lehet bizonyítani a mai hibás - kritikátlanul harsogott - paradigmákkal a klímaváltozás okairól. És el lehet kerülni az ezekből következő költséges, és elhibázott, vagy egyenesen káros következtetéseket. Fontos aztán, hogy a helyes döntések ne legyenek a környezet, a légkör szennyezésére felhívások, hanem egy józan haladásra indítsák az illetékeseket.*”

A vita nemzetközi szinten dől el, de ahhoz sok idő kell. A Milankovics-Bacsák elméletet (sőt még a lemeztektonikát is) 4-5 évtized elteltével kezdték a tudományban kikerülhetetlennek tekinteni. A Miskolczi-elmélet ezekhez képest fiatal (alig több mint negyedszázados).

Az idő ugyanakkor sürget, hiszen a tét nagy. Miskolczi Ferenc hipotézise a követendő energiapolitikát alapvetően befolyásolja. A kötet magyar nyelven történő megjelentetése a hazai klímatudomány felpozícióját, ezáltal a versenyelőny meghosszabbítását jelenti a magyar kutatók és a döntéshozók számára. A könnyebb megértéshez remélhetőleg hozzájárul a szélesebb olvasóközönségnek szánt áttekintés is. Ne hagyjuk ezt a magyar versenyelőnyt elherdálni!

Sopron, 2021. május 21.

Szarka László Csaba
geofizikusmérnök, az MTA rendes tagja