Dr. Szarka Lászlo
MTA Földtudományok Osztálya
Kutatóintézeti Főosztály
1051 Budapest, Nádor u. 7.

2012 Március 15

Tisztelt Szarka László:

Megjegyzések Zágoni Miklós "Miskolczi Ferenc kutatási eredményeinek kritikai vizsgálata" című MTA GGKI Beszámoló Jelentéséhez

Összefoglalás

Az MTA egy egyéves projekt keretében megbízta Zágoni Miklóst a "Miskolczi-féle üvegház-elmélet" néven közismert klímaváltozással kapcsolatos kutatások értékelésére, ellenőrzésére. Tevékenységének eredményeként született meg a "Miskolczi Ferenc kutatási eredményeinek kritikai vizsgálata" című MTA GGKI Beszámoló Jelentés, (röviden ZJ). A dokumentum - ahogy Zágoni Miklós a Klubrádióban kijelentette - a GGKI honlapján nyilvánosan, mindenki számára elérhető. A szerző kijelentése szerint: *".... a Projektünk célja az üvegházhatás mértékének (nagyságának, értékének), s ezzel öszefüggésben a földi légkör globális átlagos hosszúhullámú abszorpciójának megállapítása volt...."* ami nem fedi a dokumentum címét. A szerző fenti megfogalmazása meglehetősen félrevezető, azt a benyomást kelti, mintha munkája az üvegházhatás és a légköri abszorpció pontos kvantitatív kiszámítására iranyult volna.

Kijelentem, hogy ezen dokumentum összeállításában és elkészítésében semmiféle szerepem nem volt, a dokumentumban közzétett publikálatlan eredményeim közlése a belegyezésem, illetve engedélyem nélkül történt. Kijelentem továbbá, hogy a ZJ dokumentumban fellelhető számtalan kijelentéssel nem értek egyet és a ZJ dokumentumot nem tekintem a munkám objektív értékelésének. Sajnálattal vettem tudomásul, hogy Zágoni Miklós a kutatási eredményeim kapcsán, azokat felhasználva a széndioxid kibocsátás szabályozását proponálja. Véleményem szerint a saját, tudományosan megalapozatlan hiedelmének a népszerűsítése egy hivatalos MTA dokumentumban nem sorolható az objektív vizsgálatok eszköztárába és így nincs helye a ZJ dokumentumban. Ez etikai kérdés, és független Zágoni Miklós meteorológiai, klimatológiai és sugárzásátviteli ismereteitől.

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) légköri abszorpció növekedéssel történő magyarázata tudománytalan. Ha a fenti állításom igaz, akkor nyilvánvaló a széndioxid kibocsátás csökkentésére kifejtett nemzetközi és hazai erőfeszitések 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.

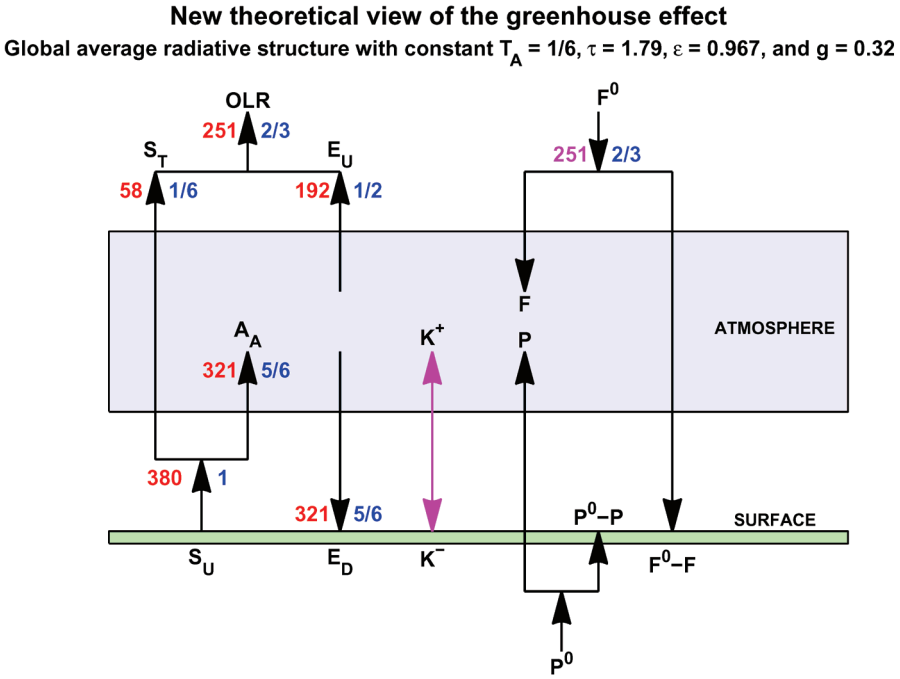
A globális felmelegédés és a légköri CO_2 kapcsolatának tisztázása elsőrendű fontosságú, hiszen tudományosan megalapozatlan nézetek állami média által történő terjesztése nem más, mint az emberek intézményesített félrevezetése. Véleményem szerint milliárdokat kihúzni az adófizetők zsebéből a széndioxid üvegházhatás és globális felmelegedés szabályozása címén, valamint az IPCC és egyéb, többnyire jól fizetett, kormányhivatalokban üldögélő (legtöbbször laikus) úgynevezett üvegház szakértőket pénzelni bűn. A Zágoni féle jelentés konklúziója, mint olvasható, a széndioxid globális szabályozásának szükségessége. A több mint harminc éves munkám eredményeiből ezt a következtetést levonni csakis és kizárólag az objektivitás és szakmai hozzáértés teljes hiányával lehet.

1. Miskolczi féle üvegház elmélet rövid áttekintése

Összegezzük a "Miskolczi-féle üvegház-elmélet" sarkalatos, empírikus méréseken és alapvető fizikai törvényeken nyugvó összefüggéseit. Az egyenletek számozása csak a jelen dokumentumra vonatkozik. A fizikai paraméterek vastagbetűsek, a használt terminológia a publikációimban megszokott konvenciót követi. A jelölések rövid listája a 7. oldal lábjegyzetében található*. A földi és marsi légkörökre az infravörös sugárzási fluxusok között fennállnak az alábbi, általam kimutatott, az IR sugárzás mérlegekben alapvető szerepet játszó új összefüggések:

(1)	**Aa=Ed**	légköri Kirchhoff törvény
(2)	**Su=3OLR/2**	sugárzási energia megmaradási törvény
(3)	**OLR/Su=f**	sugárzási egyensúly törvénye
(4)	**Su=2Eu**	légköri viriál törvény
(5)	$\boldsymbol{\tau=F^0/(Eu-St)}$	extrópia törvény
(6)	**Sv=St/2-Ed/10**	viriál függvény
(7)	**OLR/Su=3/5+2Ta/5**	a transzfer függvény (1), (2) és (4)-ből származtatott formája
(8)	**OLR/Su=2/3+Ta/3**	transzfer függvény a Mars légkörére
(9)	**Ed/Eu=5/3**	a Föld légkörére érvényes **Ed/Eu** arány **ε=ε'=1** esetén
(10)	**Su+St/2=3OLR/2**	a Mars légkörére érvényes sugárzási energia megmaradási törvény
(11)	**Ed/Eu=3/2**	a Mars légkörére érvényes emittanciák aránya
(12)	**f=2/(1+τ+Ta)=1-g**	transzfer függvény a sugárzásátviteli egyenlet korrekt megoldásából
(13)	**ε=Ed/Aa**	anizotrópiából származó emisszivitás
(14)	**ε'=Ed*Ta/(Su-Ed)/A**	felszíni emisszivitás a reflexió figyelembevételéhez

Az alábbi 1. ábrán a szimbólumok jelentését illusztráljuk, és bemutatjuk a TIRG2 globális átlagos felhőtlen légkörre vonatkozó, a HARTCODE által számított sugárzási fluxusokat (Wm^{-2} egységben), valamint azok **Su**-hoz viszonyított arányait (kék számok).



1. ábra. IR sugárzási áramok a Föld-légkör rendszerben. A HARCODE fluxusokat (hasonlóan a KT97 sugárzási mérleghez) az **ε=ε'=1** feltételezésével számoltuk. Egyszerűsítésképpen, a **Ta** fluxus-transzmissziót a valódi **Ta**~0.153 helyett 1/6-nak vettük. A kék számok a fluxusok **Su**-hoz viszonyított aránya. A piros számok A HARTCODE fluxusokat jelölik, kivéve az $\mathbf{F^0}$ -t, ami az $\mathbf{OLR=F^0}$ stacionárius állapot következménye. Az $\mathbf{F^0}$, **F**, $\mathbf{P^0}$, **P**, $\mathbf{K^+}$ es $\mathbf{K^-}$ fluxusok a légköri IR abszorpciós és emissziós folyamatokban nem játszanak szerepet.

A fenti (1-14) egyenleteket kiegészítjük még további hét, az energiamegmaradásból közvetlenül származtatható trivialitásokat kifejező összefüggések és az üvegház faktorok definíciójával:

(15)	**OLR=Eu+St**	kimenő hosszúhullámú sugárzás
(16)	**Su=Aa+St**	felszínsugárzás
(17)	**Su-OLR=Aa-Eu**	a (15) és (16) definíciókból következő ekvivalencia
(18)	**OLR=F^0**	stacionárius állapot létezésének a feltétele
(19)	**K^+=K^-**	nem sugárzási folyamatokkal kapcsolatos energiaáramok
(20)	**G=Su-F^0**	üvegház faktor
(21)	**g=G/Su**	normalizált üvegház faktor

Az (1-5) egyenletek fejezik ki azokat a sugárzási fluxusok között fennálló strukturális relációkat, amelyeket a számtalan rádiószondás felszállás adatainak sugárzásátviteli számítások útján történt kiértékelésével kaptunk. E tekintetben az összefüggések empírikus tényeket fejeznek ki. (Ezt a ZJ a 3. oldalon levő lábjegyzetben el is ismeri). A Miskolczi elmélet szerint tehát fennállnak az alábbi felhőtlen globális átlagos fluxusokra vonatkozó **Aa=Ed**, **Su=3OLR/2**, **Su=OLR/f**, **Su=2Eu, $\tau=F^0/(Eu-St)$** egyenletek. Az összefüggések megbízhatóságával kapcsolatos esetleges kérdések kizárólag a HARTCODE számítások pontosságára és a használt adatbázisok globális reprezentativitására vonatkozhatnak.

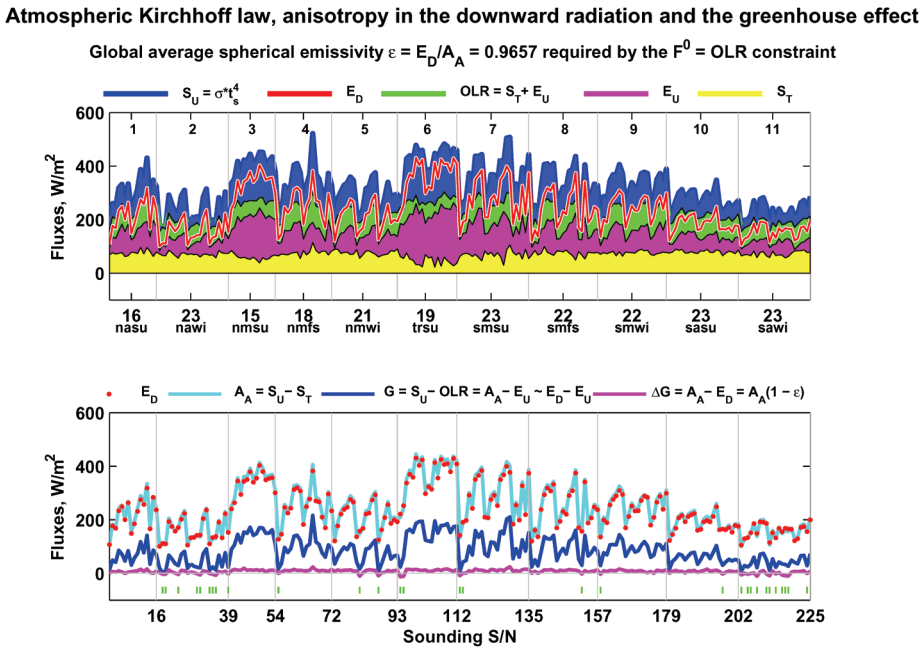
Az (1-4) egyenletek legfontosabb, a Föld üvegházhatására vonatkozó, explicit matematikai konzekvenciája a (3) és (7) egyenletek globális átlagokra vonatkozó együttes érvényességének fennállásából következik: **3/5+2Ta/5=f → τ=1.87**, **g=1/3**, azaz, a normalizált üvegház faktor állandó, tehát CO_2 üvegház hatáson alapuló globális felmelegedés nem létezik.

2. Fizikai alapok

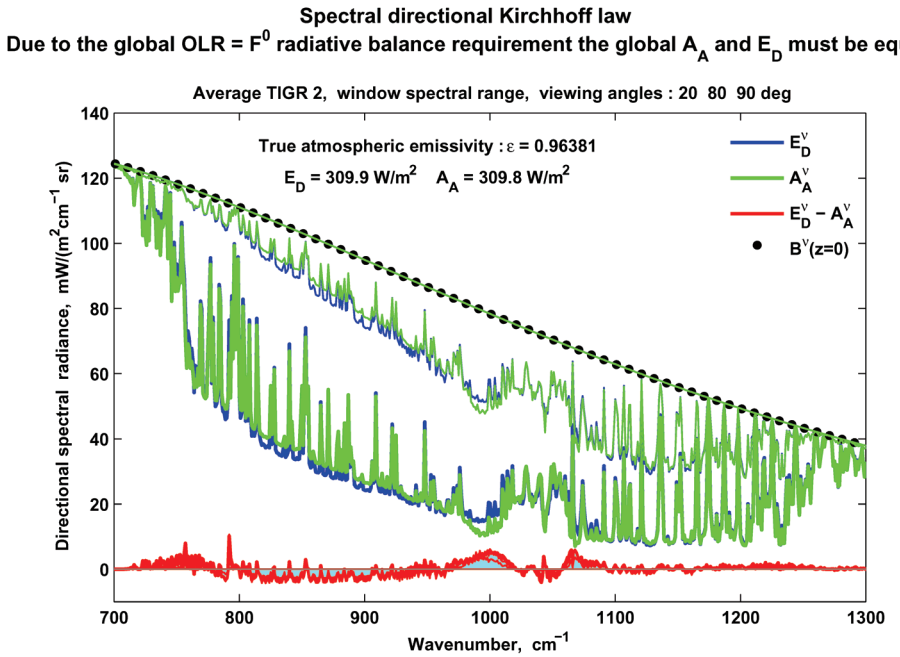
Az (1-5) egyenletek elméleti interpretálására cikkeimben és előadásaimban az alábbi kijelentéseket találjuk:

1.Az (1) egyenlet (**Ed=Aa)** a termikus egyensúlyban levő rendszerek közötti sugárzási energiacserére vonatkozik, az abszorbeált és emittált integrális fluxusok egyenlőségét fejezi ki, és semmi egyéb, mint a jól ismert spektrális Kirchhoff törvény, a légkörre érvényes integrális formája. Lévén, hogy ezen kvantitatív összefüggés soha senki által nem volt említve vagy publikálva, teljesen mindegy, hogy Légköri Kirchhoff törvénynek, vagy a Sugárzási Energia Kicserélődési Törvényének hívjuk. A törvény érvényességére vonatkozó további állításaim: a törvény egzaktul igaz a globális átlagos légkörre és izotermikus légkörökre; lokálisan pedig az egzakt érvényességhez figyelembe kell venni a légkör sugárzási szerkezetében mutatkozó anizotrópiát és azt a tényt, hogy a felszín nem ideális fekete testként sugároz. A légköri Kirchhoff törvény integrális formáját a 2. ábrán, a spektrális irányfüggő formáját pedig a 3. ábrán szemléltetjük. (A http://átlátszó.hu/wp-content/uploads/2011/07/article.pdf cikkben további példák találhatók.)

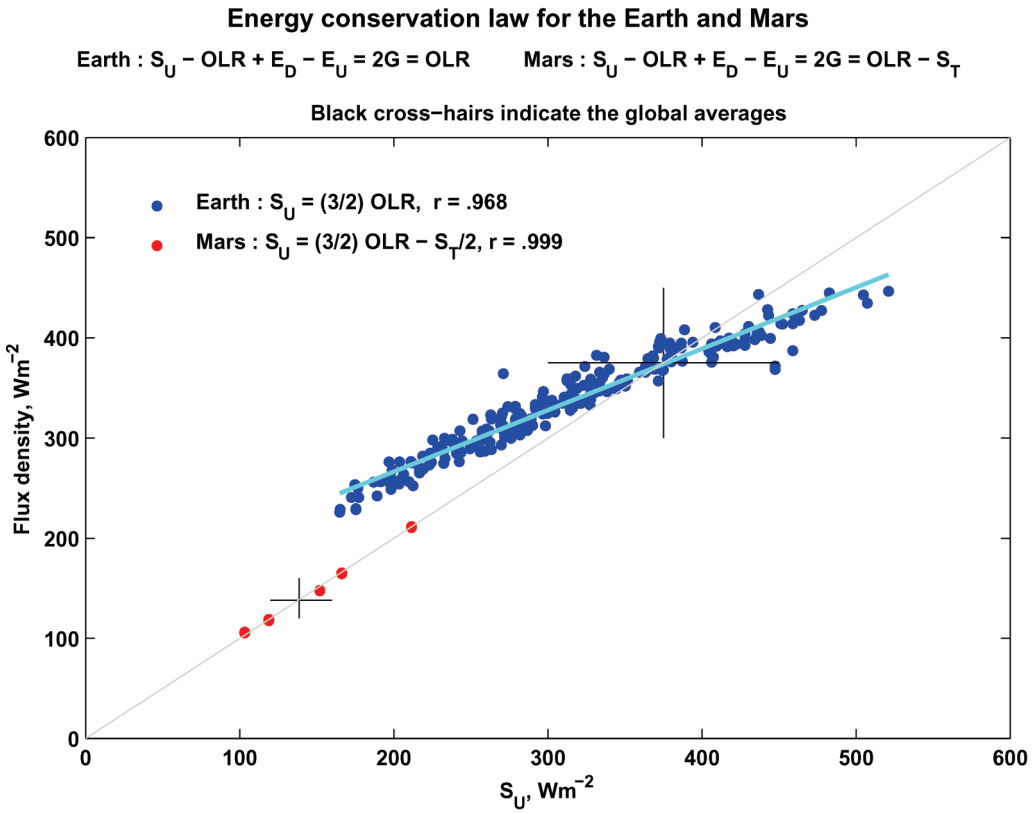
2. A (2) és (10) egyenlőségeket (**Su=3OLR/2, Su+St/2=3OLR/2)** a Föld és a Mars légkörére érvényes, az adott bolygón az üvegházhatás fenntartásában résztvevő sugárzási fluxusokra érvényes energia megmaradási törvényeknek tekintem. A két összefüggést az **Su-OLR+Ed-Eu=OLR** és **Su-OLR+Ed-Eu=OLR-St** alakban írva a fenti megfogalmazás trivialitássá válik. Hasonlóan az **Ed=Aa** összefüggéshez, a (2) és (10) egyenleteket nem levezetni, hanem megérteni kell. Fel kell ismerni, hogy a Földre érvényes (2) egyenlet a rendszer dinamikájának az eredménye, amíg a Marsra vonatkó (10) egyenlet a dinamika hiányát fejezi ki. Az, hogy a Mars klíma-rendszere nemigen tud mit kezdeni a légkörön áthaladó **St**-vel, nem meglepő. A Marson nincs lényeges légköri infravörös és rövidhullámú sugárzás abszorpció, felhőzet, óceán áramlások, így **St** akadálytalanul elszökik a világűr felé, és nem tud résztvenni az üvegházhatás kialakításában. Ahogy az a 4. ábrán világosan látszik, a földre vonatkozó (2) egyenlet csak a globális átlagra igaz, amíg a Marson a (10) egyenlet lokálisan is érvényben marad. A **$\tau \rightarrow 0$** határeset (nincs légkör) esetén az **St → Su → OLR** és **Eu → 0**, így a (2), (10) egyenletek helyett a (7), (8) általános egyenletek lépnek érvénybe. A (7) és (8) egyenletek levezetése viszonylag egyszerű matematikai feladat.



2. ábra. A Légköri Kirchhoff törvény integrális formája a TIGR2 adatbázis alapján. A alsó ábra rövid zöld vonalkái az inverziós hőmérsékleti szerkezetet mutató légköröket jelzik. A felső vízszintes tengelyen a négykarakteres betűcsoportok az adott rádiószondás osztálynak az évszakra és földrajzi szélességre utaló azonosítója. Látható, hogy az **Aa~Ed** közelítés csak egész minimális hibát okozhat az üvegházfaktor számításában (**ΔG/G=1-ε ~ 3**%).

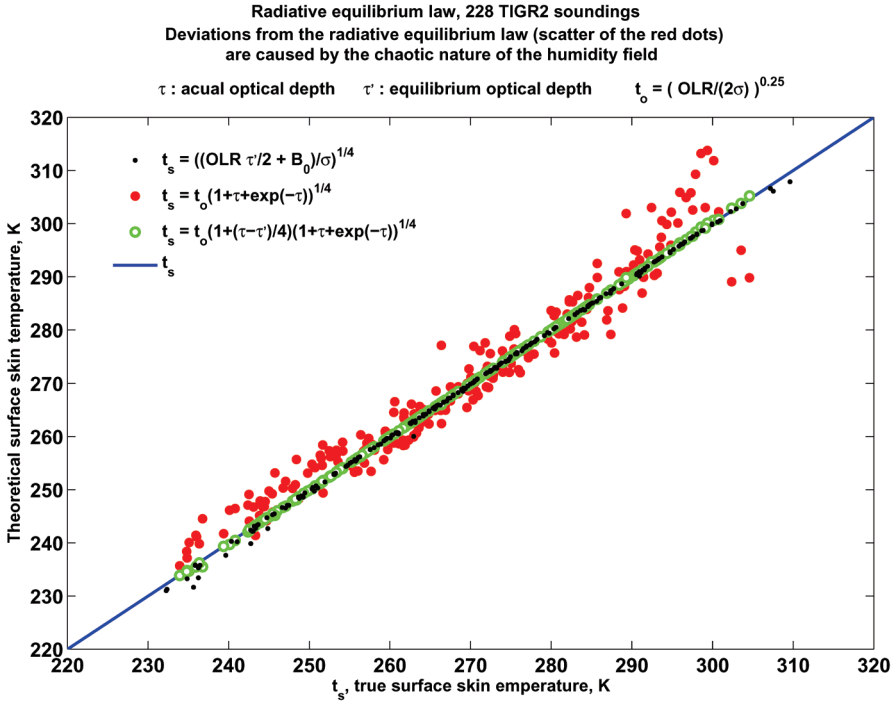


3. ábra. A Légköri Kirchhoff törvény spektrális irányfüggő formája. A szögek a függőleges iránytól való eltérések. A spektális ablakon kívüli tartományra a törvény egzakt, lásd M2010, 250. oldal, 7-es egyenlet. A spektrális kompenzáció jelensége jól ismert az asztrofizikából.

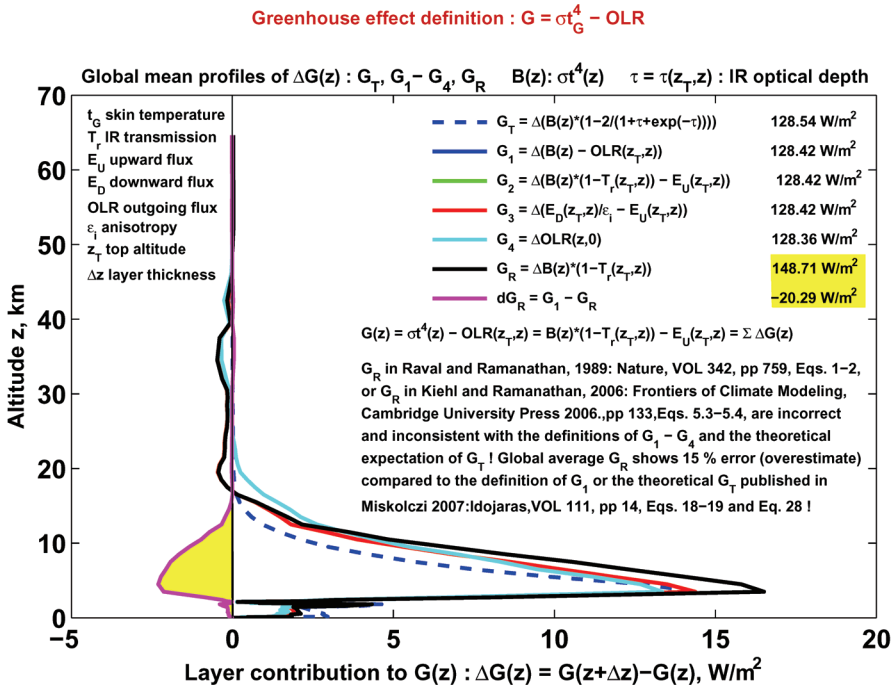


4. ábra. A Föld és a Mars légkörében a globális átlagos üvegházhatásban szerepet játszó sugárzási fluxusokra vonatkozó energia megmaradási törvény. Jól látható a rendszer dinamikájának az üvegházhatásban játszott szerepe. A marsi klíma-rendszerből hiányoznak az (5) egyenletből levezethető járulékos szabadsági fokok.

3. A (3) egyenlet (**OLR/Su=2/(1+τ+Ta)**) a sugárzási egyensúly törvénye, összefüggést ad a rendszer határain fellépő **Su** és **OLR** sugárzási fluxusok aránya és a légkör infravörös optikai vastagsága között. Lokálisan a légkörnek azt a (ritkán előforduló) állapotát fejezi ki, amikor pusztán IR sugárzási folyamatok révén az aktuális **Su** fedezni tudja az **OLR**-t. Globális átlagokra vonatkoztatva az $\mathbf{F^0/Su=f}$ egyenlet a légkörnek azt a szükséges, és az energiamegmaradási elv alapján megkövetelt speciális állpotát írja le, amikor a rövidhullámú abszorpciót az üvegház gázok által okozott légköri emisszió, **Eu**, és transzmisszió, **St,** az $\mathbf{OLR=St+Eu=F^0}$ összefüggés értelmében kompenzálja. Az (3) egyenletet az M2007-ben a szükséges valós fizikai határfeltételek figyelembevételével és megfelelő matematikai szigorral vezettük le. A majd tíz éve publikált egyenlet eddig semmiféle értékelhető kritikai megjegyzést nem kapott, leszámítva néhány elismert folyóirat prominens bírálójának alaptalan, bizonyítatlan, és sokszor rosszindulatú megjegyzéseit. Egyenletünk általánosan érvényes tetszőleges IR opacitású légkörökre, és minden tekintetben helyettesíti a klasszikus, Schwarzschild-Milne egyenletekből származtatható és végtelen opacitásokra vonatkozó **Su=OLR(1+τ)/2** jól ismert megoldást, így általános üvegházegyenletnek tekintendő. Az 5. ábrán a (3) egyenlet alkalmazását demonstráljuk, a 6. ábrán pedig bemutatunk néhány ekvivalens üvegház definíciót és azoknak a (3) egyenlettel való összehasonlítását. Eltekintve a matematikailag inkorrekt Raval-Ramanathan féle egyenlettől, a **G=Su-OLR=Aa-Eu=Su(A-(f -T)=Su(1-f)=Su×g** konzisztensen reprodukálja az üvegház faktor vertikális profilját. A (3) egyenletnek további tulajdonsága, hogy nem tartalmazza azt a már nyolcvan éve húzódó krónikus sugárzásátviteli problémát, ami a felszíni hőmérsékleti diszkontinuitás kérdéseként ismeretes. A (3) egyenlet megköveteli, hogy a hőmérsékleti profil a felszín közvetlen környezetében is folytonosan változzon.



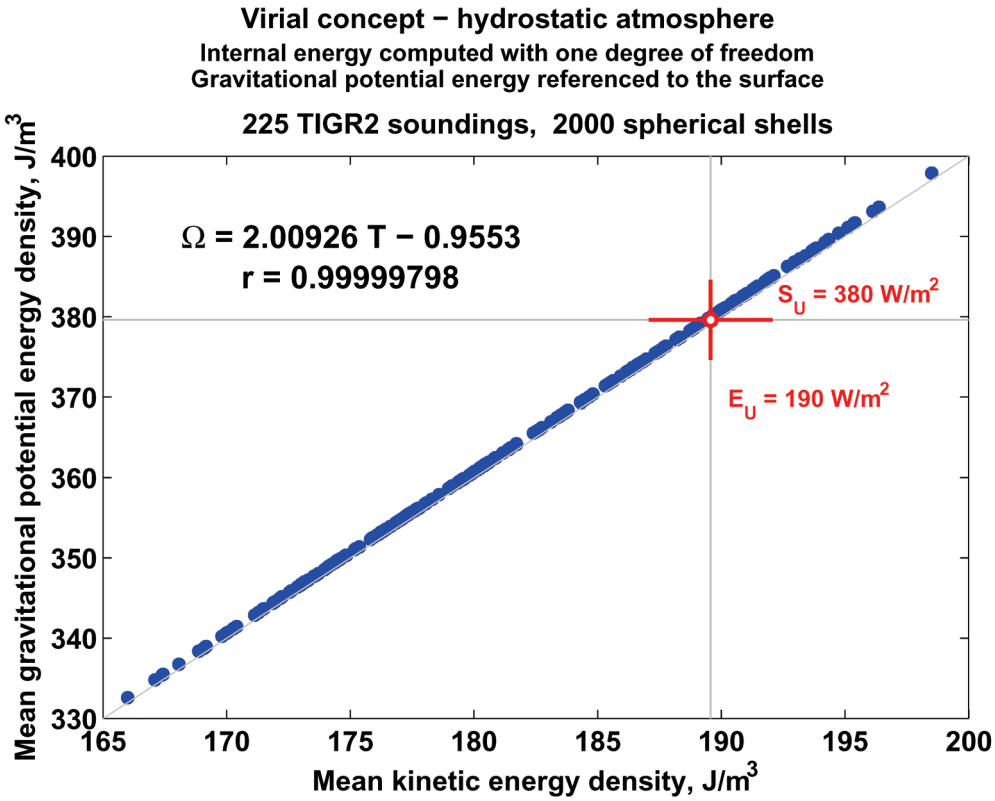
5. ábra. A valódi **OLR**-ból és **Su**-ból számítható **τ'** aktuális optikai vastagság ismeretében és a (3) egyenletből számítható analitikus korrekciós függvényből az eredeti felszínhőmérséklet pontosan reprodukálható, nem hagyva kétséget afelől, hogy a (3) egyenlettől való eltérések oka a légkör lokális vízgőztartalmának véletlenszerű, kaotikus ingadozása.



6. ábra. A **G=G(z)** üvegház faktor vertikális eloszlása globális átlagos légkörre. **G(z)** maximális értékét a 3-5 km magasságokban találjuk, közel a globális átlagos kondenzációs magassághoz. Értékét az **Eu(z)** függvény maximuma határozza meg. A sárga kiemelések Ramanathan üvegház-egyenlének szisztematikus hibáját jelzik.

4. A (4) egyenlet (**Su=2Eu**) a légköri viriál törvény. Az összefüggés a közel hidrosztatikai egyensúlyban levő globális átlagos légkörre vonatkozik. Én trivialitásnak tartom, hiszen nyilvánvalóan egy gravitációsan kötött rendszerrel van dolgunk, a felszíni és légköri átlagos nyomás-, hőmérséklet- és sűrűség-viszonyok fenntartásához a légkörnek adott tömeggel kell rendelkezni. Az adott tömegű gravitációsan kötött üvegház-gáz légkör adott hőmérsékleten természetesen, függetlenül a napsugárzás abszorpciójától, sugározni fog. A rendszer a stacionárius egyensúlyi állapot fenntartásához úgy konfigurálja magát, hogy az elsugárzott energiát a napsugarzás abszorpciójából fedezi. A (4) egyenletben az asztrofizikából ismert tömeg-fényesség reláció és a Vogt-Russel tétel egy változatát látom. A tétel szférikus elrendeződésű, gravitációsan kötött, hidrosztatikus és termikus egyensúlyban levő gázból álló objektumokra vonatkozik, miszerint a tömeg és kémiai összetétel egyértelműen meghatározza az objektum szerkezetét. A fenti, nem túlságosan bonyolult gondolatmenet megértése alapvető fontosságú.

Természetesen - a meteorológusok nagy felháborodására való tekintettel - a kinetikus és potenciális energiákra vonatkozó számításokat elvégeztem és az éredmények tökéletesen igazolták a globális **Su=2Eu** összefüggésre a viriál tétel által kirótt kényszert. Sajnos számításaim közkinccsé tételére nem sok remény van. Legutolsó, elutasított cikkem prominens bírálója (miután első elemi hibaként a Kirchhoff törvény alkalmazását jól megkritizálta) igy ír: *"...The second elementary physics error regards the virial theorem, which yields another of the constraints leading to the author's claim of a maximum possible optical thickness..."*. A bíráló kijelentésének egyébként sincs sok értelme, hiszen a sugárzási egyensúly feltételéből, pusztán az **Eu=Su(f-Ta)** összefüggésből is, a Földön előforduló **τ** értékre, ugyanaz **Su=2Eu** kényszer származik, de álljon itt a szóbanforgó cikkben szereplő ábra:

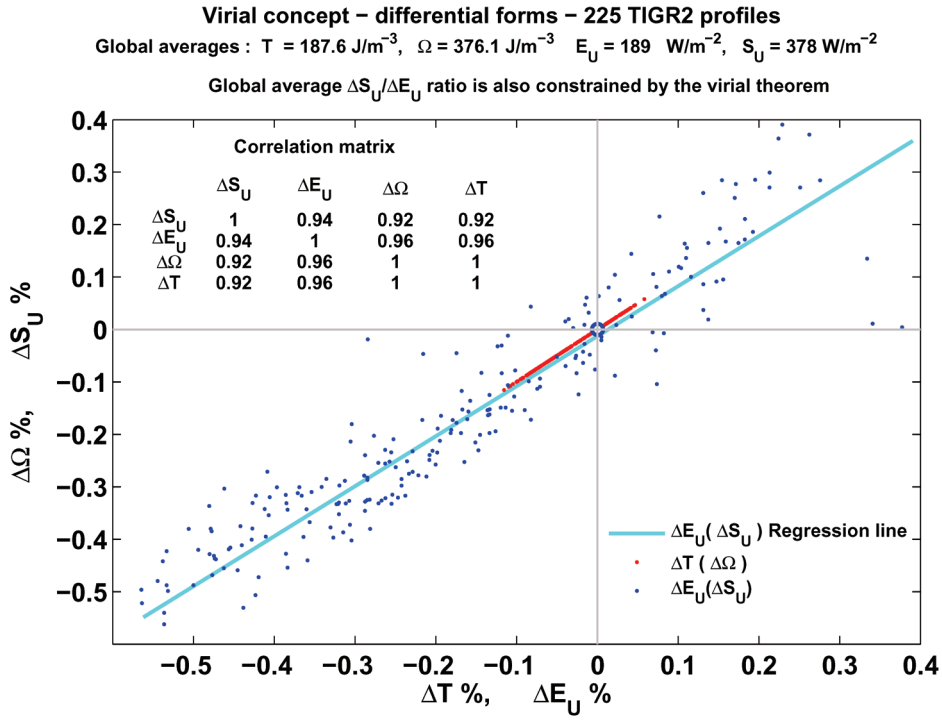


7. ábra. A (4) egyenlet a légköri viriál törvény. Az átlagos gravitációs potenciális és kinetikus energiasűrűségek kapcsolata a határokon fellepő IR sugárzási fluxusokkal: **Ω = 2T**, **Su=2Eu.** Asztrofizika jegyzetekben megtalálható, hogy az **Ω**, **Su**, és **T**, **Eu** értékpároknak a viriál tétel értelmében miért kell numerikusan megegyezni.

Érdekességként a 9. ábrán bemutatjuk még a légköri viriál törvény differenciális alakját. Az ábrából az következik, hogy az államilag fizetett üvegház és klíma szakértőknek nem szabad a globális sugárzási kényszereknél a légkör tömegét figyelmen kívül hagyni.

Tovább nem érdemes a viriál tétel részleteivel foglalkozni, nyilván a klimatológus közösség nem érti és nem akar tudni róla. Mégegyszer, ha nekem már nem lehet hinni, akkor itt egy ember akinek a véleményére még a klíma szakértőknek, beleértve Mika Jánost, Haszpra Lászlót, a szociológusokat, politikusokat, sőt, mostmár Zágoni Miklóst is, illik hallgatni (R.J.E. CLAUSIUS, 1870: On a mechanical theorem applicable to heat. *Philosophical Magazine*, series 4, volume 40, page127) :

Hence our theorem is demonstrated; and at the same time it is evident that it is not merely valid for the whole system of material points, and for the three directions of coordinates together, but also for each material point and for each direction separately.



8. ábra. A (4) egyenlet differenciális formája. Ábránk az átlagos gravitációs potenciális és kinetikus energiasűrűségek változásának a kapcsolatát mutatja be a határokon fellépő IR sugárzási fluxusok változásának függvényében. Földi légköri viszonyok között fellépő **τ** értékekre a kapcsolat jó közelítésben lineáris. (A piros pontokat 7. ábrán bemutatott kék pontokhoz tartozó adatokbó számoltuk.)

[*]**G** üvegház faktor; **Su** felszíni IR sugárzás; **OLR** kimenő hosszúhullámú sugárzás; $\mathbf{F^0}$ a rendszerben abszorbeált rövidhullámú sugárzás; **Aa** légkör által abszorbeált felszín sugárzás; **Eu** légkör által felfelé emittált sugárzás; **Ed** légkör által lefelé emittált sugárzás; **St** légkör által átengedett sugárzás; **Ta=exp(-τ)** a légkör IR áteresztő képessége; **A=1-Ta** légköri IR abszorpció; **τ** légoszlop teljes IR optikai vastagsága; **f=2/(1+τ+Ta)** transzfer függvény; **g=1-f=(Su-OLR)/Su** normalizált üvegház függvény; $\mathbf{B=B(z)=B(t_z)=B(\tau_z)}$ forrásfüggvény profil; **z** vertikális koordináta; $\mathbf{t_z}$ hőmérsékleti profil; $\mathbf{\tau_z}$ optikai vastagság profil; **K**, $\mathbf{K^+}$, $\mathbf{K^-}$ nem sugárzási energiaáramok (netto, felfelé, lefelé); **Sv = St/2-Ed/10** viriál függvény; **ε, ε'** emisszivitások; $\mathbf{P^0}$,**P** a rendszer alsó határán belépő és a rendszer belsejében keletkező nem sugárzási eredetű termikus energiák.

5. Az (5) egyenletet ($\tau=F^0/(Eu-St)$) a földre vonatkozó légköri extrópia törvényének neveztük. Ezen összefüggés az IR sugárzási mező kaotikus jellegéből következik. Minthogy eredeti publikációimban nem szerepelt, kritikai megjegyzések sem érhették, így itt nem fogjuk részletezni. A rendszer skaláris extrópiájának numerikus becslésére szolgáló módszer kidolgozása Martinás Katalin docens (ELTE Atomfizika Tanszék) közreműködésével folyamatban van. Bővebb részlet található az EGU (2011, Vienna) prezentációmban és a már említett, interneten is megtalálható, utolsó elutasitott cikkemben. Megjegyzem, hogy az (5) egyenlet a többitől függetlenül a $\tau=F^0/(Eu-St)=1.87$ optikai vastagságot szolgáltatja.

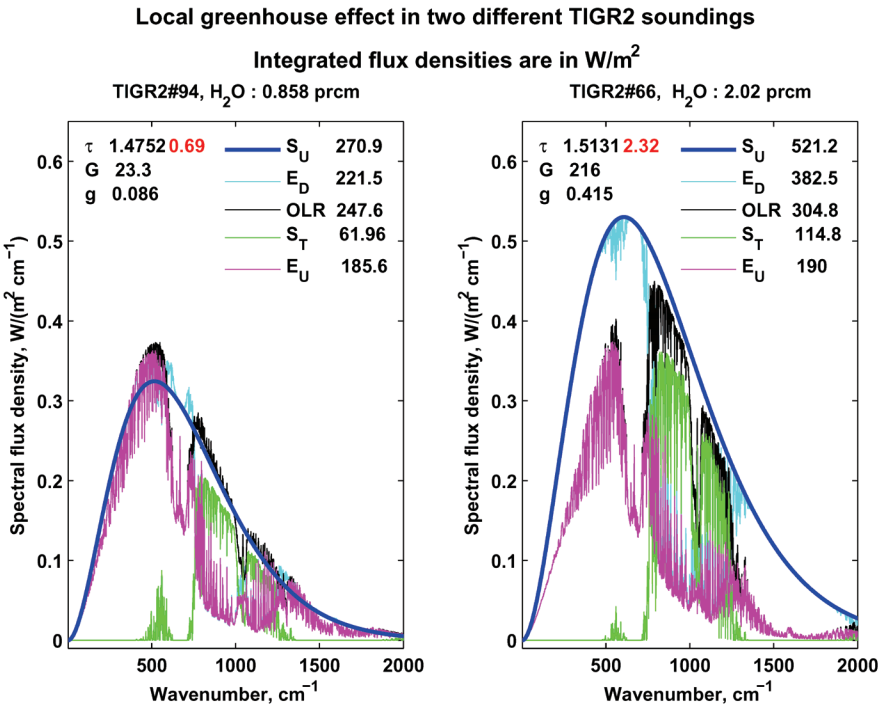
3. Sugárzásátviteli számítások pontossága és a használt adatbázisok

Számításaim pontosságára és az általam használt adatbázisok minőségére vonatkozó kritikai megjegyzés nem sok akad. Ennek az egyszerű magyarázata az, hogy a különböző műholdas spektrális szondázási feladatok megoldásaihoz szükséges radianciák számítása a spektrálisan integrált sugárzási fluxusok számításánál lényegesen nagyobb precizitást igényelnek. Így nem valószínű, hogy például a HIS Fourier interferométerrel mért radianciák számításának interpretálására használt HARTCODE a klímaváltozás kutatóinak integrált sugárzási fluxusait nem képes pontosan kiszámítani. Általában a helyzett fordított. A HARTCODE-ot az **Ed** infravörös légköri lesugárzás mérésére tervezett pirgeométerek pontosságának meghatározására szokták használni (lásd: F. MISKOLCZI and R. GUZZI, (1993), Effect of the Non-uniform Spectral Dome Transmittance on the Accuracy of the IR Radiation Measurements Using Shielded Pyrradiometers and Pyrgeometers *Applied Optics, Vol. 31, 3257-3265)*.

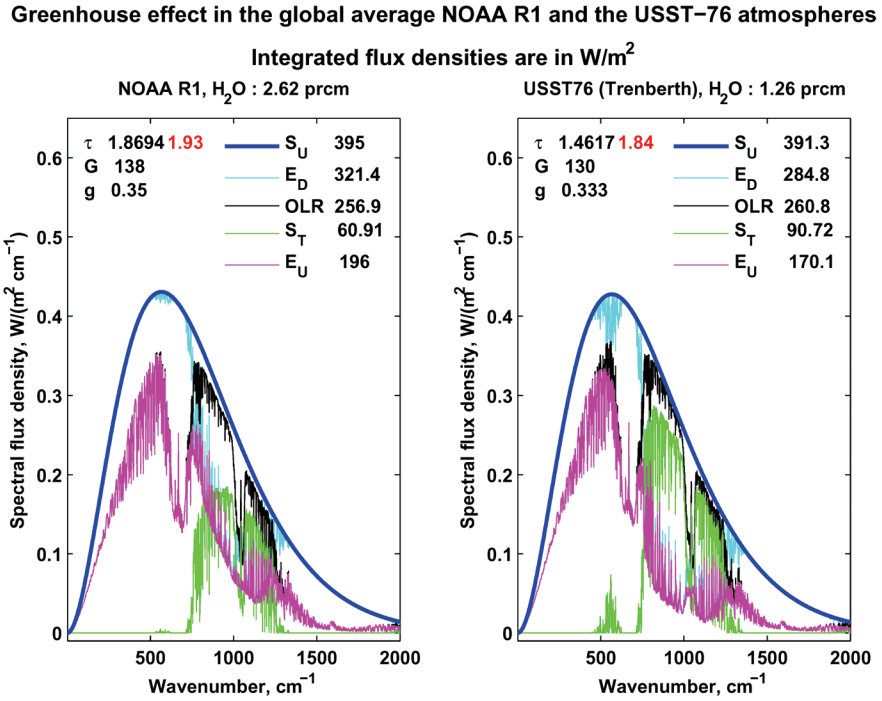
Hasonló a használt rádiószondás adatbázisok használatának a kérdése. A műholdas statisztikus inverziós eljárások nélkülözhetetlen része a hőmérsékleti és vízgőz mező globális és lokális (földrajzi helyzettől függő) klimatológiájának pontos ismerete. Ha az általam használt radiószondás adatbázisok jók voltak műholdas távérzékelési alkalmazásokra (lásd: ADEOSII, GOES műholdak, GLI, OMPS, HIRS, SIRS, CERES, AIRS, LABS berendezések) akkor valószínű, hogy Rob van Dorland az MTA Meteorológiai Szakbizottsága előtt kifejtett, az adatbázisok minőségére vonatkozó aggálya teljesen alaptalan. Rob van Dorland elmulasztotta üres kijelentéseit más adatbázison alapuló saját számításokkal igazolni. Persze ez nem akadályozta meg a magyar médiát abban, hogy a fentnevezett úriember előadása utáni napon nyomban szétkürtölje a nagy hírt, miszerint : *"...Torz mérésekre alapoz a magyar klímaszkeptikus..."* . Egyébként fizikus vagyok, nem klímaszkeptikus. Pár éve Kevin Trenberth tájékoztatott arról, hogy az egyetlen megfelelő hosszúságú, a CO_2 üvegházhatás kutatására alkalmas NOAA R1 néven ismert adatbázist az NCAR (Boulder, Colorado) GCM-jeiben kiterjedten használja. Továbbá két éve Melbourne-ben személyesen maga Garth Paltridge mondta, hogy a korai (50-es 60-as évek) radiószondás méréseit nem szabad ignorálni, és ezt az idevonatkozó cikkében ki is fejezte. Így tehát a használt adatbázisokra vonatkozóan számottevő kritikára nem számíthatunk.

Lassan tíz éve tettem le a volt NASA főnökeimnek az asztalára a légköri abszorpcióra vonatkozó empírikus tényeket és a magyarázó elméleti megfontolásokat. A NASA tíz éve szemérmesen hallgat (persze az IPCC, és az állami álláspontot képviselő klimatológusokkal együtt), és létezésüket csak az jelzi, hogy szép lassan, csendben, fű alatt, a kulcsfontosságú műholdas spektrométereik kalibrációját tologatják, egyre közelebb hozva azokat a HARTCODE fluxusokhoz.

Természetesen elméletünknek számtalan egyéb vonatkozása is van. Említsük itt meg a legújabbat. Jean-Louis Pinault (2012) szerint az optikai vastagság idősorának Fourier analízissel kimutatott négy és nyolc éves szignifikáns periódusai az óceán rezonancia jelenségével vannak szoros összefüggésben: (J.-L. Pinault, "Global warming and rainfall oscillation in the 5-10 yr band in Western Europe and Eastern North America", *Climatic Change*, in press). Mielőtt rátérnénk a ZJ részletesebb tárgyalására, az alábbi, 9. és 10. ábrákon bemutatjuk, hogy végül ís mit is számol a HARTCODE. A négy bemutatott esetben feltettük, hogy $\varepsilon=\varepsilon'=1$. Az utóbb hat évben több ezer radiószondás felszállásra végeztük el a hasonló spektrális számításokat, (TIGR2, TIGR2000, NOAA R1, NOAA Sterling, VIRS stb.) és mindegyik eredmény alátámasztotta és megerősítette az egyenletek által elméletileg előírt összes elvárást. További, különböző adatbázisokon megismételni a számításokat értelmetlen időpocséklás. Erőfeszítéseinket ezután kisebb volumenű számításokra és apróbb speciális kérdések megválaszolására összpontosítjuk (ide tartozik például a talajközeli hőmérsékleti inverziók pontos leírása, a sztratoszférikus kompenzáció és légköri távkapcsolatok vizsgálata, a konvekció korrekt leírása stb.).



9. ábra. HARTCODE sugárzási fluxusok egy viszonylag hűvösebb, közepes födrajzi szélességű (bal oldal) és egy meleg, trópusi légkörre (jobb oldal). A piros számok a légkör sugárzási egyensúlyához szükséges **τ'** értékek, rögzített **Su** és **OLR** esetén.



10. ábra. HARTCODE sugárzási fluxusok két, sugárzási mérlegekben használatos légköri szerkezetre. A piros számok a légkör sugárzási egyensúlyához szükséges **τ'** értékek, rögzített **Su** és **OLR** esetén.

A bal felső ábra tipikus esete a hőmérsékleti inverzióval rendelkező légköröknek. Látható, hogy a megfigyelt igazi optikai vastagság **τ=−log(St/Su)=1.47** messze felülmúlja az **OLR/Su~0.914** sugárzási egyensúlyhoz szükséges és az **OLR/Su=f'=f(τ')** egyenletből számolható **τ'=0.69** értéket. A rendszer energiájának csökkentéséhez az ideális állapot nyilván a sugárzási egyensúly teljesülése. Ekkor a **τ** valódi abszorpciós optikai vastagságnak meg kell egyezni az **OLR/Su=f** feltételből származó **τ'** egyensúlyi optikai vastagsággal. Ez lokálisan végtelen sok módon megvalósulhat. Néhány példa: felszíni párolgási és szublimációs folyamatok révén közvetlenül csökkenhet az **Su**; a felhőzet változtatásával a lokális **F^0=OLR** miatt közvetlenül növelhető az **OLR**; vízgőz kivonásával (advekcióval vagy csapadékképződéssel) közvetlenül csökkenthető a **τ**. Természetesen a fent említett folyamatok végtelen sok kombinációban, együttesen vesznek részt az **OLR/Su=f** teljesülésének közelítő fenntartásában. Mint ahogy azt az M2007 cikk 8. ábrája mutatja, a sugárzási fluxusok változásaira a sugárzási egyensúly törvényének differenciális formája (**Δf/f=ΔOLR/OLR-ΔSu/Su**) lokálisan érvényben marad. A fenti ábrán a **τ=1.47** hez tartozó normalizált üvegház faktor egy viszonylag kis érték, **g=0.086**.

A jobb felső ábrán egy olyan légkört mutatunk be, ahol fordított a szituáció. Itt a légoszlop sokkal kevesebb vízgőzt tartalmaz, mint amennyit a sugárzási egyensúly megkívánna. Vegyük észre, hogy a valódi **τ** majdnem ugyanakkora, mint a bal felső ábra esetén. A **τ=1.51** hez tartozó megfigyelt normalizált üvegház faktor a globális átlaghoz viszonyítva meglehetősen nagy érték, **g=0.415** .

A bal alsó ábránk mutatja a NOAA R1 rádioszondás adatbázis 61 éves átlagos légkörére számított fluxusokat. Ez a légkör majdnem sugárzási egyensúlyban van és jó közelítéssel reprodukálja a **τ=1.87** es **g=1/3** elméleti elvárásokat.

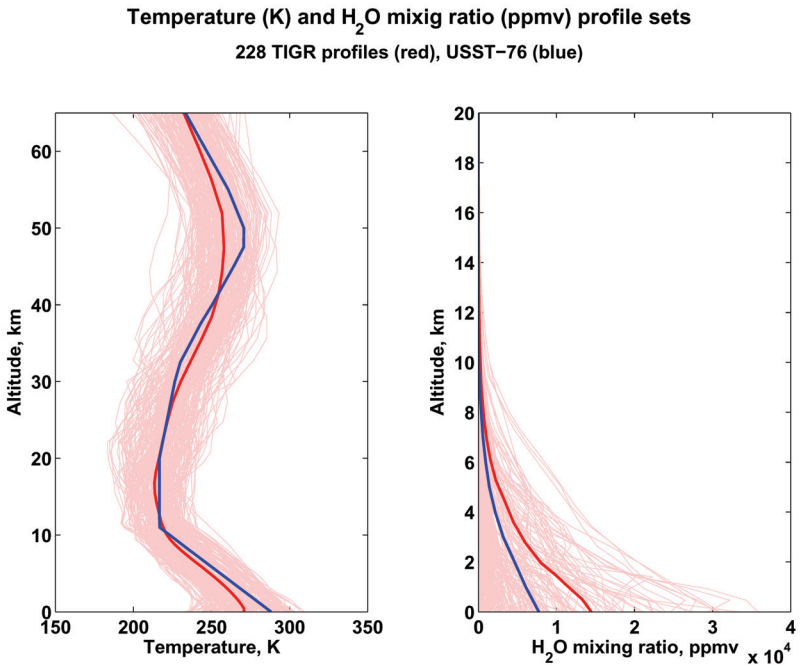
A jobb alsó ábránk a híres Kiehl-Trenberth féle 1997 ben publikált sugárzási mérlegnél használt módosított USST 76 Standard Légkör sugárzási fluxusait mutatják. Ennek a légkörnek a vízgőztartalma a valódi globális átlagos légkör vízgőztartalmának csupán ~50 százaléka. A vízgőz a légkör legfontosabb üvegház-gázaként van elkönyvelve, így a Trenberth féle sugárzásmérleg IR ága teljesen komolytalan, és a CO_2 üvegházhatást tekintve, nemigen érdemes foglalkozni vele. Amit az ábrával kapcsolatban észre kell venni és ki kell hangsúlyozni, az a **g=0.333** üvegház faktorra vonatkozik. Megállapítjuk, hogy az alsó két ábrán szereplő két dramatikusan különböző abszorpcióval rendelkező légkör (természetesen a két dramatikusan különböző vízgőztartalom miatt) gyakorlatilag ugyanazon **g** üvegház faktort produkálja.

Az IPCC-nek (és esetleg az MTA Meteorológiai Szakbizottságának, meg néhány egyéb üvegház és klíma szakértőnek) illene megmagyarázni a **g** üvegház állandóval kapcsolatosan fentebb felmerült konzisztencia problémákat. Mielőtt a széndioxid üvegházhatását csökkentik, véleményt kellene mondani a **g** faktor fizikai tartalmáról, részletezve annak a globális légköri abszorpcióban, az üvegházhatásban és a globális felmelegedésben játszott szerepét. Mindezt annak tükrében, hogy eredményeink szerint:

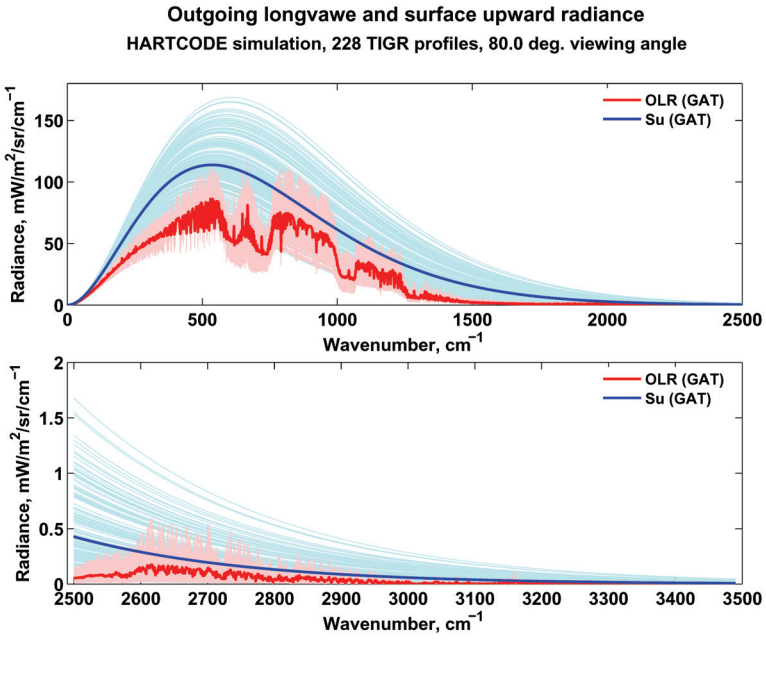
● gyakorlatilag állandó légköri abszorpciók mellett a **g** üvegház állandó megötszöröződhet: **A=1-exp(-1.47)=0.77**, **g=0.086**, és **A=1-exp(-1.51)=0.779**, **g=0.415**. A **$\Delta\tau$=0.038** növekedés a CO_2 hipotetikus megháromszorozódásával egyenértékű változás.

● totálisan különböző légköri vízgőztartalom mellett a **g** közel állandó maradhat : **H_2O=2.62** prcm, **g=0.349**, valamint **H_2O=1.26** prcm, **g=0.333**. Tegyük fel, hogy a két, sokak által globális átlagként használt légkörnek van valami realitása, és a komplex rendszer abszorpcióját csak a Beer-Lambert törvény határozza meg. Ha figyelembe vesszük, hogy 0.08 prcm vízgőztartalom növekedés az optikai vastagságra kifejtett hatása tekintetében egyenértékű a CO_2 megduplázódásával (M2004 242. oldal), a fenti számok szerint 13000 ppm CO_2 koncentráció okozna 4.8 százalék növekedést a **g** normalizált üvegházállandóban. Nem úgy tűnik, hogy ebből akár az ükunokámnak is bármi komoly baja származna, (akár pozitív, akár negatív a GCM kedvelők vizgőz visszacsatolási paramétere).

A számtalan egyéb, IPCC és hivatalos üvegházelméleteknek ellentmondó számítási eredményt és empírikus tényt itt nem részletezzük tovább. Ki kell jelentenünk, hogy a **g** üvegházfaktort nem lehet konzisztensen a légkör abszorpcójának, vagy üvegház gáz tartalmának mércéjeként használni. E konklúziót nyilván nem a fenti négy (demonstrációs célzattal) bemutatott esetből, hanem légköri profilok ezreinek analíziséből vontuk le. Példaként, utolsó két ábránkon a TIGR2 és a USST-76 HARTCODE bemenő profilokat és a hozzájuk tartozó spektrális irányfüggő radianciákat mutatjuk be.



11. ábra. HARTCODE bemenő profilok. A vatag piros vonalak a Globalis Átlagos TIGR2 (GAT), a kék vonalak a USST-76 légkörökhöz tartozó hőmérsékleti és vízgőz profilokat szemléltetik. Nyilvánvaló, hogy a USST-76 légkör hőmérsékleti és vízgőz szerkezete az üvegház hatás tanulmányozásában nem használható a globális átlagos légkör reprezentálására.



12. ábra. Irányfüggő spektrális radianciák, 80° függőleges irányhoz viszonyított látószög, lefelé néző geometria. A vastag vonalak a spektralis globális direkcionális átlagok. A számítások spektrális felbontása 1.0 cm^{-1}.

4. Általános megjegyzések

A 2011-ben az MTA székházában közösen tartott projektnyitó munkaértekezlet után nagy érdeklődéssel vártam Zágoni Miklós beszámolóját. A szorosan a témához tartozó nemzetközi előadásaim és publikációim, a nagy folyóiratok bírálóinak véleményével együtt Zágoni Miklós rendelkezésére álltak. A továbbiakban szeretném kifejteni véleményement a ZJ egészéről és néhány, komoly félreértésekhez vezető, a ZJ-ben nem megfelelően dokumentált részletkérdésről.

Sajnos a terjedelmes (88 oldalas) ZJ meglehetős csalódást okozott. A dokumentum egészében félrevezető, és tudományos színvonala sem üti meg azt a megkívánt szintet, amely fontos tudományos kérdések eldöntéséhez szükséges. Ennek oka csak részben magyarázható a szerző hiányos tárgyi ismereteivel. Nagyobbrészt az objektivitás hiánya teszi a dokumentumot teljesen használhatatlanná. Ha a Magyar Tudományos Akadémiának a ZJ alapján kellene nyilvános véleményt mondani a széndioxid klímaváltozásban játszott szerepéről, akkor igencsak nehéz helyzetben lenne. Döntenie kellene az empirikus tényekkel és számokkal alátámasztott de az IPCC-nek ellentmondó Miskolczi féle elmélet és Zágoni Miklós által feltételezett nem sugárzási alapon működő, de globális felmelegedést okozó széndioxid klímahatásról, ami viszont szerintem egy komolytalan feltételezés, de konkluzióját tekintve összhangban van az IPCC véleményével, és valószínű az érintett magyar meteorológus, szociológus és politikus körökben meleg fogadtatásra talál.

A ZJ legfőbb, és notórius hiányossága az, hogy nem közöl semmilyen konkrét saját, vagy mások által elvégzett számítást az üvegházhatás vizsgálatánál kulcsszerepet játszó légköri infravörös optikai vastagságra, illetve az abszorpcióra. A világon több helyen áll rendelkezésre nagyfelbontású sugárzásátviteli program, amely az ilyen irányú számítások elvégzéséhez szükséges. Még az interneten elérhető MODTRAN (közepes felbontású kód) is alkalmas lett volna az IR optikai vastagság közelítő becslésére és annak időbeli állandóságának vizsgálatára. Ezen lépés elmulasztása miatt a ZJ nem más, mint Zágoni Miklós üvegházhatásról alkotott privát elképzelésének meglehetősen zavaros leírása.

A Zágoni Miklós vizsgálódásait tartalmazó beszámoló nem tartalmazza a Miskolczi féle elméletet ért, többnyire a nagy tudományos folyóiratok szakértőinek kikiáltott (de termeszetesen névtelen) bírálóinak kritikai megjegyzéseit és azok módszeres elemzését. Említettem, hogy az a végtelen sok badarság, amit a cikkeim elutasítására a hivatalos bírálók összehordtak az utóbbi hat évben, a nagy folyóiratok (pl. Tellus, Icarus, JGR (Atmostphere), Science, JQSRT, Astrophysical Journal, JERPH) szerkesztőivel folytatott levelezés formájában Zágoni rendelkezésére állt.

A ZJ-től elvárható lett volna - ha már a Magyar Tudományos Akadémia ezért fizette - azok rendszerezése, értékelése, és mint fizikusnak, az objektív véleménnyilvánítása. Ehelyett abbéli véleményét hangoztatja, hogy szerinte Miskolczinak a nagy lapokban publikálni kell először, és csak azután lesz elfogadható az elmélete, és kap lehetőséget egy nemzetközi projektzáró konferencián megvédeni az igazát. Az is furcsa, hogy Zágoni a ZJ-ben oldalakat szentel a szerinte nem megfelelő tudományos szintű *Időjárás* folyóiratban megjelent kritikáknak, és például azt meg sem említi, hogy Richard Lindzen professzor, (MIT) - a Zágoni szerint szintén nem megfelelő szintű - *Energy &Environment* folyóiratban fejti ki az igazi üvegházhatásról alkotott nézeteit. Ellenben, bőszen terjeszti a *Nature-ben* publikált, amúgy matematikailag hibás, Ramanathan féle üvegház elméleteket. Ez azért is érdekes, mert korábban több e-mailben felhívtam figyelmét Ramanathan matematikailag hibás egyenleteire. 2012 Február 17.-én kelt nekem küldött e-mailjében a 6. ábrámról (fig7b) ezt írja Zágoni:

"...Azt továbbra sem értem, hogy miként lehet a G2 = Aa - Eu abszorpciója, B(1-Tr)=148, ahelyett hogy valahol 320 körül lenne...Azt se egészen, hogy az 1989-es formulájuk (ami az Abszorpció szorozva T-köb) miért lenne egyenlő a 2006-ossal, és pláne hogy ez utóbbi miért lenne egyenlo a te G2-d első tagjával, Aa-val.... Tehát szerintem a mostani fig7b nem érthető...".

Sajnos ahhoz, hogy valaki igazán megértse az ábrát, a fluxus komponenseket ki kell számolnia. Szerintem a 6. ábra tökéletesen érthető. A teljesség kedvéért ídézm a fél éve Ramanathannak küldött és válasz nélkül maradt, a fent említett matamatikai problémával kapcsolatos e-mailem:

"...Dear Dr. Ramanathan,... I run into some confusion concerning the practical computation of the greenhouse factor, ***G****. You quote some relevant equations in your Nature article and in the Frontiers of Climate Modeling book. In the attached figure I show LBL computational results of the* ***G*** *factors for a global average (clear-sky) atmospheric structure, GAT, with different methods. Five formulas were used for the calculation of the layer contribution to the total greenhouse factor, and apparently your equations give considerable larger upper tropospheric values. Here* ***Eu*** *and* ***Ed*** *are upward and downward fluxes from only the atmosphere,* ***OLR*** *is the sum of the transmitted and emitted fluxes,* ***B*** *is computed from the Stefan-Boltzman law,* ε_i *is the spherical emissivity related to* ***Ed****,* ***Tr*** *is the flux transmittance,* z *is the altitude and* z_T *is the top altitude. Evidently these differences (~20 W/m*^{2}*) could seriously affect on your positive water vapor feedback argument. Could you please enlighten me in this matter? Thanks in advance. Best regards, Ferenc Miskolczi..."*

Hogyan is van ez? Professzor Lindzennek jó az *Energy & Environment*, Miskolczinak nem? De Bruinnak és Viktor Toth-nak jó az *QHMS* (*Időjárás)*, de Miskolczinak nem hisszük el amit publikál? A *Nature*-ben meg bármit lehet írni, azt elhisszük és hangoztatjuk? Mint magát magyarnak valló fizikus, elutasítok minden olyan megnyilatkozást és véleményt, ami a magyar szaksajtó, (és így az *Időjárás* című folyóirat) és a magyar szakemberek általános degradálását fejezi ki ad hominem alapon. Miért nem demonstrálja Zágoni, hogy a *Nature* bírálója akárcsak egy fikarcnyival is jobb azoknál a magyar szakembereknél akik az *Időjárás* cikkeimet bírálták? A vízgőz visszacsatolási agyrém a *Nature* jóváhagyásával és Ramanathan hibás üvegházegyenletével indulhatott világhódító útjára. Vagy ez nem a bírálók felelőssége?

A ZJ-ből nem tűnik úgy, hogy Zágoni Miklósnak bármiféle saját elképzelése lenne az üvegházhatásról, kivéve azt, hogy a CO_2 kibocsátást mindenáron csökkenteni kell. Ahelyett, hogy csatlakozott volna "A Föld sugarzási egyenlegének meghatározása" néven közismert és az IPCC és klimatológusai által közkedvelt (amúgy értelmetlen) elfoglaltsághoz, lényegesen fontosabb lett volna figyelmét az új egyenletek elméleti megalapozottságának az igazolására, vagy cáfolására összpontosítani. Már hat éve észrevehette volna, hogy a Földnek nincs sugárzási egyenlege a légköri infravörös abszorpció pontos ismerete nélkül. Az abszorpciót pontosan csak úgy lehet ismerni, ha kiszámolják.

Az utóbbi hat évben tájékoztatási jelleggel számtalan részletes kutatási eredményemet adtam át Zágoni Miklósnak. Egyedüli célom az volt, hogy Zágoni Miklóst megismertessem a globális felmelegedés és a széndioxid üvegházhatás általa ismeretlen kutatási eredményeivel. Zágoni Miklós 2005 -ben, a 31. Meteorológiai Tudományos Napokon Tóth Zoltán meteorológus-csillagásszal tartott közös előadásunk után fejezte ki érdeklődését az elméletem iránt és vette fel velem a kapcsolatot. Megjegyzem, hogy hat éve, annak ellenére, hogy Zágoni Miklósnak fizikusi képzettsége van és IPCC bírálóként is szerepelt, nem sok ismerete volt a NASA-nál az üvegházhatás fizikájának területén végzett alapkutatásokról. A ZJ azt tükrözi, hogy Zágoni Miklós nem jutott el az elméletem mélyebb fizikai mondanivalójának megértéséig és jelentésében az elméleti kérdéseket és interpretációkat ért kritikákat gyakorlatilag szó nélkül hagyta. A *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer* szerkesztője (M. Pinar Menguc, PhD Editor) 2006-ban azzal utasította el a cikkemet, hogy a bíráló (*prominent reviewer*) szerint a spektrális szürke közelítést alkalmaztam. Szerintem sehol nem alkalmaztam a szürke közelítést. Zágoni Miklós szerint igenis használtam? Vagy nem mer nyilatkozni? Akkor miért vállalta a kritikus feladatát?

A vele közölt számításaim, ábráim és táblázataim tudtom és engedélyem nélküli közzététele az intellektuális tulajdonra vonatkozó jogszabályok durva megsértése, úgy Magyarországon, mint az USA-ban. Az előadásaim általa történt elmondása nem jelenti jogosultságát az eredményeim sajátcélú korlátlan felhasználására és nyilvános közlésére. Ragaszkodom ahhoz, hogy - amennyiben valaha az irományból egy hivatalos MTA dokumentum születik - abban ne szerepeljen semmilyen publikálatlan számítási eredményem. Zágoni Miklósnak illene a széndioxid kibocsátás szabályozására vonatkozó nézeteit a saját számításaival igazolni. E kérdésre később részletesen visszatérek.

A ZJ szerkezeti felépítését sem találom szerencsésnek. A megalapozatlan kijelentésekkel teletűzdelt Előszó, Vezetői összefoglaló, Szakmai összefoglaló szükségtelen. Az eredetileg publikált egyenletek többnyire logikátlan átírása és az eredeti interpretálások a szerző általi ad-hoc átvariálása szintén teljesen fölösleges és értelmetlen,

nagymértékben nehezíti a dokumentum megértését, főleg azoknak, akik az idevágó publikációimat és prezentációimat már ismerik. A különböző globális sugárzási egyenlegek hosszadalmas taglalása fölösleges. A mérhető **OLR**, **Ed**, és **Su** fluxusokon kívül, mindegyik fluxuskomponens becslésének a pontossága a légköri abszorpció és a légkör világűr fele történő emissziójának ismeretétől függ.

A szükséges adatok, kivéve az M2004, M2007 és M2009 cikkeimet, sehol, semmilyen folyóiratban nincsenek publikálva. Némelyik pl. a ZJ-ben többször is emlegetett híres Kiehl-Trenberth 1997 energiamérleg, egyéb, később részletezendő fogyatékosságai mellett, a USST-76 légkörmodell használata miatt (még a szerző szerint is) irreális globális képet ad az IR sugárzási fluxusokról. Az alábbiakban tételesen (persze a teljesség igénye nélkül) felsorolunk néhány fontosabb, a ZJ-ben található explicit kijelentést, amivel nem értek egyet.

5. A Zágoni féle Beszámoló Jelentés konkrét kijelentéseinek értékelése

5. oldal: *"...Megítélésünk szerint Miskolczi Ferenc tudományos eredményei alátámasztják a széndioxid-kibocsátás globális korlátozására irányuló nemzetközi erőfeszítéseket..."*

Zágoni Miklós összetéveszti a politikai korrektséget a tudományos megalapozottsággal. Ha ilyen irányú hiedelme támadt, illene néhány numerikus példával is alátámasztani kijelentését. Zágoni Miklós gyorsan változó megítélései között képtelenség eligazodni. A 2009-ben publikált, a kutatási eredményeimről szóló cikkében ezt írta:

" The conclusion is that, since the Earth's temperature does not depend on our CO2 emissions in any way, trying to limit our emissions is bound to be entirely ineffective in protecting the climate from warming."

(SPPI ORIGINAL PAPER ♦ December 18, 2009). Mi történt? Hirtelen megvilágosodott valami? Először nem kellene valami indokkal a nyilvánosság előtt visszavonni a korábbi véléményét? Az is egy kicsit zavaró, hogy az interneten a mindenki számára hozzáférhető http://www.desmogblog.com/miklos-zagoni címen ezt olvashatjuk:

[Stance on Climate Change *"I am positively convinced that the anthropogenic global warming theory is wrong. New developments in the physics of greenhouse effect and radiative transfer show that the accepted theory leads to largely exaggerated global warming projections."*]

A fenti álláspont eléggé ellentmond a munkám tanulmányozásából leszűrt jelenlegi konklúzióinak. Ha valaki gyorsan váltogatja a véleményét akkor ügyelnie kell a klímatudomány iránt érdeklődőknek időben történő tájékoztatására az éppen aktuális véleményt illetően.

5. oldal: *"...A szabályozók közé tartozik a legfontosabb üvegházhatású gáz – a vízpára – légköri mennyiségének és eloszlásának megváltozása, s ezzel együtt a légkör és a felszín hőmérsékleti és hidrodinamikai viszonyainak átalakulása..."*

"...A vízpára és a légkörzés ezen változásaiba beletartozhat a felhőzet jellegének és mennyiségének módosulása is, ami a felszínre jutó napsugárzás mennyiségét is érintheti. Így – áttételesen – a széndioxid kibocsátás megváltoztathatja a globális átlagos hőmérsékletet...."

"...A vízpára nem erősen pozitív visszacsatolással, hanem a kiegyenlítés irányába történő elmozdulással kénytelen reagálni. Ez nem jelent feltétlenül mennyiségi csökkenést, de szükségszerűen jelenti a hidrológiai ciklus és számos egyéb tényező megváltozását..."

"...Annak eldöntésére, hogy a kiegyenlítő mechanizmusok mögött az energiakorláton túl milyen fizikai elvek húzódnak meg, számos ponton további vita szükséges; az általa javasolt interpretációk némelyikét nem találtuk kielégítőnek..."

Ha a légköri infravörös abszorpció és a **g** bizonyítottan állandó, akkor mit is kell szabályozni vagy kiegyenlíteni? Főleg áttételesen? Az nem tűnt fel, hogy az M2007 cikkben egy feltételezett CO_2 növekedéssel járó (visszacsatolás

nélküli) optikai vastagság növekedés lehetséges kompenzációjáról írtam? 2007-ben még magam sem tudtam, hogy a globális átlagos **τ** 20 %-os CO_2 növekedés mellett is állandó. Akkor csak annyi volt világos, hogy az egyenletek szerint **τ**-nak állandónak kell lennie, és ez konzisztens volt a TIGR2 eredményekkel. Ahhoz, hogy **τ** hosszútávú időbeli állandóságát kimutassuk, a NOAA R1 rádiószondás idősort kellett feldolgozni. Ekkor derült ki, hogy **τ** valóban állandó, így a CO_2 növekedése miatt nincs hőmérsékletnövekedés, így semminek nem kell semmit kompenzálnia. Amíg én azon meditálok, hogy vajon hat év töprengés után Zágoni melyik egyenletemet és interpretációmat nem találta kielégítőnek, addig elmondhatná, hogy honnan származik a globális felmelegedéshez szükséges többlet energia, ha merészen feltesszük, hogy $\mathbf{F^0}$ és **τ** állandó, és hosszú idejű átlagokról beszélünk.

5. oldal: *"...Az üvegházhatás mai elméletének több mint százéves fizikai alapja szilárd, de bizonyos pontokon lényeges kiegészítésre szorul..."*

"...A jelenlegi elmélet hiányosan, és ezért végeredményében tévesen írja le a rendszer dinamikáját: alapvető meghatározottságokról nem ad számot..."

A fenti két kijelentés egymásnak ellentmondó. Ilyesmit nemigen látni tudományos igényű írásokban. Vagy csak én nem tudom, hogyan kell érteni. Logikailag úgy tűnik azt állítja, hogy a százéves fizikai alapok, annak ellenére hogy tévesek, szilárdak. Vagy csak azt nem szabad nyíltan elismerni, hogy a (3) egyenlet, **Su=OLR/f** nem létezett, és 80 évre visszamenőleg a szakirodalomban használt közelítések (**Sa=OLR(1+τ)/2, Sg=OLR(2+τ)/2**) alkalmatlanok az üvegházhatás jelenségének korrekt leírására?

5. oldal: . *"...Miskolczi Ferenc eredményei szerint az emberiség széndioxid-kibocsátása összességében nem növeli meg az üvegházhatást, bár más módokon megváltoztathatja az éghajlatot..."*

A végtelen bonyolultságú klíma rendszer viselkedésének taglalása nem hiszem hogy a projekt célkitűzései között szerepelt. Továbbá, a józan ész szerint, ha valami egy komplex rendszerben állandó, akkor nemigen igyekszik semmi változást kezdeményezni. A cikkeim gondosabb olvasásával rá lehetett volna jönni, hogy a **τ** változása kapcsán, mint korábban említettem, általában egy hipotetikus, visszacsatolás nélküli változásáról írok, ami kizárólag az IPCC becslésekkel történő összehasonlításra való. A megfigyelt valódi változás **Δτ=0**, tehát a fenti kijelentés értelmetlen. A mondat második fele tehát egy alaptalan feltételezés, nem igazán alkalmas az emberek ébredező ökológiai tudatának a továbbfejlesztésére.

5. oldal: *"...A kibocsátások hőmérsékleti jövőképének becslésénél ma a többlet-széndioxid által okozott melegedés miatti nagyobb párolgás hipotéziséből indulnak ki. Miskolczi felismeréseiből egyértelműen következik, hogy a mechanizmus ezzel ellentétes. A vízpára nem erősen pozitív visszacsatolással, hanem a kiegyenlítés irányába történő elmozdulással kénytelen reagálni...."*

Nem világos, hogy a kiegyenlítés irányába történő elmozdulás mit takar. Részemről többször kijelentettem, hogy a vízgőz konkrét szerepe nem tárgyalható a klíma rendszer többi összetevőjétől függetlenül. Az, hogy a klíma-rendszernek megvan az a plauzibilis lehetősége, hogy a globális átlagos vízgőztartalmat változtathatja, nem jelenti azt, hogy a rendszer ezt meg is teszi. Például a Wien féle sugárzási törvény a globális átlaghőmérséklet növekedése esetén önmagában is az IR optikai vastagság csökkenését eredményezi, aminek következtében - persze bizonyos határok között - a vízgőz növekedése esetén is állandó maradhat az üvegházhatás.

Azt a kérdést, hogy egy kaotikus rendszer mikor, és mivel állítja be (az egyébként ismeretlen) egyensúlyi állapotát nem a ZJ keretében kell eldönteni. Tudomásom szerint a legjobb AOGCM kódok sem boldogulnak ilyesmivel. Persze ez nem meglepő, hiszen determinisztikus modellek még az entrópia maximum elv explicit beépítésével sem képesek kaotikus rendszerek leírására.

6. oldal: *"...Az üvegházhatás fizikai tartalma onnan ered, hogy a légkör egyes elemei (az infravörös tartományban sugárzásilag aktív, ún. üvegház-hatású gázok) elnyelik a felszín hosszúhullámú felsugárzásának egy részét és újból kisugározzák; a felszínre ily módon visszajutó többlet-energia magasabb felszínhőmérsékletet hoz létre..."*

Az üvegházhatás jelensége definíció szerint az üvegház gázokat tartalmazó légkörrel rendelkező bolygók átlagos felszínhőmérsékletének és a bolygó effektív hőmérsékletének megfigyelt különbsége. A hőmérsékletkülönbséget sugárzási fluxusokban kifejezve kapjuk meg a **G=Su-OLR** üvegház faktort, ami természetesen nem Ramanathan (1989) találmánya. A Föld esetében a fenti definíció Ramanathan féle alkalmazása sem lokálisan, sem globálisan nem megengedhető. A lokális alkalmazást a rendszer dinamikája (általános cirkuláció) nehezíti meg, globálisan pedig a légkörben a felhőzet által létrehozott szakadási felület teszi lehetetlenné az **Su** egyértelmű definiálását. A fenti nehézségek miatt szokás külön derült égboltra és felhős esetre vonatkozó üvegházhatásról beszélni. A Föld átlagos, a definicióval összhangban levő üvegház faktora a felhőborítottsággal súlyozott átlag. Az **Su=396** Wm^{-2} és **OLR=239** Wm^{-2} megfigyelt (CERES) sugárzási fluxusok használata a globális átlagos **G** kiszámítására formálisan egyenértékű a felhőzet teljes elhanyagolásával, illetve annak a feltételezésével, hogy az **Su** és **OLR** implicit tartalmazza a globális felhőzet hatását.

Sajnálatos módon a szerző többször idézi Ramanathan matematikailag is inkorrekt - a *Nature*-ben publikált - üvegház egyenletét, amely többek között független a felszínhőmérséklettől. Ez talán megérne egy rövid magyarázatot a szerzőtől, hiszen Ramanathan egyenletére később több helyen is hivatkozik és több száz referencia található a szóbanforgó cikkre. Azt nem emlegeti senki, hogy formulája a **G** faktort 20 Wm^{-2} -rel szisztematikusan túlbecsüli, (lásd 6. ábra).

Az az általam kimutatott tapasztalati tény (Légköri Kirchhoff Törvény), hogy légkörünkben a felszíni sugárzás légköri abszorpciója megegyezik a légkör lesugárzásával, direkt ellentmond az üvegházhatás szerző által idézett fizikai tartalmának. A szerző nem hangoztatja azt sem, hogy a **G=Su-OLR** összefüggés félig átlátszó légkörökben (a Vénuszon például nem) triviálisan átmegy a **G=Aa-Eu** egyenletbe, ami valóban kifejezi az üvegházhatás igazi fizikai tartalmát. (Zágoni úgy tesz, mintha ezt már mindenki tudta volna, holott ezt csak azóta tudjuk, sőt, én is csak azóta tudom biztosan, amióta a HARTCODE az **Aa** és **Eu** fluxusokat kiszámolta.)

Úgy tűnik Ramanathan és Zágoni még most sincs tisztában a **g=G/Su** fizikai jelentésével. Az üvegházhatás a légköri abszorpció és a világűr felé történő légköri emisszió különbsége. Ismételjük el megint. A **G=Aa-Eu** egyenlet, felhasználva az **Aa=Su-St=Su*(1-Ta)** és az általam szintén elméletileg levezetett **Eu=Su*(f-Ta)** összefüggéseket, a normalizált üvegházfaktorra a **G/Su=1-f=g** egyenletet adja. Ezen **g** a **τ=1.87**-es mért IR optikai vastagságra a **g=0.338~1/3**, tapasztallatal egyező felhőtlen normalizált üvegházfaktort eredményezi.

Érdemes még Richard Lindzen (MIT) nézetét megemlíteni. Népszerű cikkében (Taking Greenhouse Warming Seriously, *Energy & Environment*, **18**, 935-948) az üvegházhatás (szerinte) korrekt leírását részletezi. Szerinte az üvegház gázok (CO_2) hozzáadása a légkörhöz megnöveli az optikai vastagságot és az effektiv kisugárzási szint magasabb, hidegebb régiókba kerül, kevesebb lesz az IR kisugárzás, így megbomlik az **F^0=OLR** egyensúly, amit a rendszer az **Su** növelésével kompenzál. Lindzen elfelejti, hogy átlagosan 60-70 % felhő borítja a Földet, a kondenzációs szint az **Su** növekedésével szintén magasabbra kerül, a felhőtető kisugárzása gyakorlatilag nem változik, viszont felfelé, a kiszélesedett spektrális ablak tartományban a sugárzás (**OLR**) megnövekszik, lefelé pedig az **Ed** az összezsugorodott spektrális ablak tartományban lecsökken, amitől természetesen az **Su** csökken.

6. oldal: *"...A kibocsátásaink miatt gyorsan növekvő légköri CO2-tartalom által okozott többlet-üvegházhatás ellensúlyozásához szükséges valamennyi globális és regionális hidrológiai és szélrendszeri változás ezért egyértelműen antropogén klímaváltoztatásnak tekintendő..."*

7. oldal: *"...Miskolczi adatai szerint a CO2-kétszereződés üvegházhatás-többlete mintegy 3% vízpára kivonásával lenne a stacioner szintre visszavezérelhető...."*

"...Nem vitás, hogy az emberi eredetű ÜHG-növekményre adott eme rendszerválasz antropogén klímaváltoztatásként értékelendő..."

"...IPCC-terminológiában kifejezve: a növekvő széndioxid-tartalom hosszúhullámú sugárzási kényszere teljes mértékben kiegyenlítődik a rendszer más komponenseinek (elsősorban a vízgőznek, valamint a hőmérsékletnek) területi, mennyiségi és dinamikai változásai révén; a teljes változás eredője zérus..."

"...Azonban a kiegyenlítési folyamat során valójában megváltozhat a páratartalom eloszlása és a felhőzet: ez módosíthatja a felszínre jutó napenergiát és így az átlaghőmérsékletet is. Az IPCC-jóslatok a hőmérséklet és a csapadékrend megváltozására ezért a Miskolczi által feltárt globális összefüggések függvényében alapvetően újragondolandók. Egy lehetséges módszer ezen kényszer-összefüggések beépítése a klímaelőrejelzések alapját adó globális légkörzési modellekbe..."

Tudjuk, hogy a légkör össztömegében a CO_2 növekedés miatt beállt változás elhanyagolható, és a globális üvegházhatás állandó. Miféle kiegyenlítődésről van itt megint szó? Továbbá köztudott a GCM-ek hosszútávú klímaváltozás előrejelzésére való alkalmatlansága. A határokon fellépő globális átlagos fluxusok tanulmányozásának alapvető fizikai elveken kell nyugodnia. Az agyonparametrizált, a valóságot nem hűen leíró sugárzási folyamatok, a GCM-ek determinisztikus mivolta, a számtalan önkényes hangolási paraméter (gondoljunk itt a közkedvelten használt állandó relatív nedvesség feltételezésére, numerikus energia korrekciókra, az entrópia maximum elv kétes alkalmazására, stb.) nem alkalmas klíma előrejelzésre. Meglehetősen irreális elképzelés a vízgőz demonstráltan kaotikus mozgását GCM-el követni, és elhinni Gavin Schmidt-nek (NASA, GIS, The Physics of Climate Modeling, By Gavin A. Schmidt, January 2007), hogy :

"... Current climate models yield stable and nonchaotic climates, which implies that questions regarding the sensitivity of climate to, say, an increase in greenhouse gases are well posed and can be justifiably asked of the models...".

Ahhoz, hogy hogy a fenti hibás elképzelés az emberek tudatába kerüljön, a médiában gyakran kell hangoztatni és minden ellenvéleményt csírájában el kell fojtani. Azon senki nem vitatkozik, hogy a klíma modellek nem reprodukálják helyesen az asztronómiai feltételek által meghatározott globális képet. A napi, évszakos és éves ciklusokat és az átlagos meridionális eloszlásokat a transzport egyenletekkel viszonylag könnyű reprodukálni, viszont a hosszú idősorokban fellelhető véletlen, illetve a kvázi-periódikus valódi klíma ingadozásokkal a GCM-ek nem tudnak mit kezdeni.

Abból a tényből, hogy a valódi légköri IR abszorpció a GCM-ekben egy sztatikus, Beer-Lambert törvény által meghatározott paraméter, nyilvánvalóan következik, hogy állításának második fele nem igaz. Ugyanez a prominens NASA alkalmazott - aki mellesleg nyilvánosan kijelentette, hogy a Kirchhoff törvénynek nincs is integrális formája - az állami álláspontot és az IPCC nézeteit képviselő RC (Real Climate) blogján, amikor valaki ártatlanul a Miskolczi féle elméletről érdeklődik, így nyilatkozik:

[***Question:*** *"Is it possible for the physicist to explain Ferenc Miskolczi's theories and disprove them in a peer reviewed journal?"], [**Response:** They are nonsense and so it is unlikely that anyone will take the time. Further discussion on this is OT. - gavin*].

Az OT (Out of Topic) azt jelenti, hogy erről nem szabad beszélni többet. Így működik az USA-ban (és úgy néz ki Magyarországon is) a klímatudomány. Természetesen Miskolczinak nem volt engedélye Gavin Schmidt úr megjegyzéséhez az Real Climate blogon a véleményét kifejteni.

8. oldal: *"...Az üvegházhatás néhány meghatározása..."*

A ZJ ahelyett, hogy a megfigyeléseken alapuló fizikai jelenséget tisztán és világosan definiálná, a fenti alcím alatt hosszú és szükségtelen fejezeteket szentel az üvegházhatás kvantitatív meghatározására bevezetett számtalan paraméter ismertetésére. Szerintem az üvegházhatás jelenségének megismerését a definícióban szereplő sugárzási fluxusok és a jelenséget okozó üvegház gázok mennyisége közötti, a fizika törvényeit figyelembevevő kvantitatív összefüggés megadása jelenti. Ilyen szempontból Fourier, Tyndall, Arrhenius, Ramanathan, Inamdar, Stephens, Greenwald, stb. különböző megközelítései az üvegházhatás tárgyalására - talán tudománytörténeti érdekesség - de a ZJ számára, amennyiben tudományos igényű verifikálás volt a célkitűzés, teljesen érdektelen.

9. oldal: *"…Reduction in the OLR: At a global average surface temperature of about 289 K, the globally averaged longwave emission by the surface is about 395 +/-5 Wm-2, whereas the OLR is only 237 +/- 3 Wm-2 (Fig.1). Thus, the intervening atmosphere and clouds cause a reduction 158 +/-7 Wm-2 in the longwave emission to space, which is the magnitude of the total greenhouse effect (denoted by G) in energy units. Without this effect the planet would be colder by as much as 33 K...".*

"...Since the emission increases with temperature, the absorbed energy is much larger than the emitted energy, leading to a net trapping of longwave photons in the atmosphere. The fundamental cause for this trapping is that the surface is warmer than the atmosphere; by the same reasoning decrease of temperature with altitude also contributes to the trapping since radiation emitted by the warmer lower layers are trapped in the regions above..."

Zágoni fenti két Rmanathan idézete magyarázatra szorul. Ramanathan üvegházhatás címén hibásan együtt tárgyalja a légkört és a légkörben található felhőzet hatását, holott az üvegházhatás fizikailag kizárólag csak az üvegház gázokat tartalmazó légkörre van definiálva. A fenti megfogalmazás semmi egyéb, mint az általam bevezetett "quasi all-sky protokol" hallgatólagos feltételezése, amely szerint a globális átlagos hőmérsékleti szerkezet a globális átlagos felhőzet jelenlétét feltételezi, és annak hatását implicit tartalmazza. A fentiek szerint a HARTCODE számításoknak tökéletesen kell reprodukálniuk a földfelszíni hőmérsékleti viszonyokat. A ZJ fenti második Ramanathan idézetének nincs sok értelme. Sugárzásátviteli folyamatok kapcsán már hallottam sok mindenről, emisszióról, abszorpcióról, reflexióról, diffrakcióról, refrakcióról, de a fotonok "*trapping*"-járól még nem. Ha már idézi Ramanathan díjazott előadását, nem ártana kifejteni egy kicsit jobban, hogy mit is takar ez a ”*trapping*". Akárkit kérdeztem eddig, nem tudott erről a jelenségről és nemigen értette Ramanathan eszmefuttatását. Azt viszont mindenki könnyen megértette, hogy a ZJ 9. oldal 2. ábráján a befeketített terület a **G=Su-OLR=Aa-Eu** egyenletnek megfelelően az abszorpciók és légköri emissziók különbsége.

13. oldal: *"...Ez azt jelenti, hogy az elfogadott modell szerint F0 és OLR változatlansága mellett az új egyensúlyi állapotban a magasabb felszínhőmérsékletet AA, ED, EU és K együttes növekedése tartaná fenn (a magasabb felszínhőmérséklethez ugyanis egyúttal nagyobb szenzibilis és párolgási hő, azaz nagyobb K tartozik)..."*

Zágonitól elvárható lenne, hogy kifejtse a mechanizmusát a hő hidegebb helyről melegebb helyre történő áramlásának, a termodinamika második főtétele tükrében.

13. oldal: *"...A jól ismert sugárzási mérleg-egyenlet a légkörre (az elnyelt és a kibocsátott energiák egyenlősége alapján): Aa+F+K=Ed+Eu..."*

Nagyvonalú megfogalmazás. A szakma nagytekintélyű képviselőinek (R. Pierrehumbert, A. Lacis, G. Schmidt, R. Lindzen, R. Spencer stb.) az **Aa+F+K=Ed+Eu** összefüggés nem igazán volt jól ismert, hiszen kvantitatív elképzelésük az **Aa** és **Eu** tagok nagyságáról nem volt. Hosszú évekig ágáltak, hogy Miskolczi nem tudja a Kirchhoff törvényt, és az **Aa** nem lehet egyenlő **Ed**-vel. Mostmár azért csendesebbek, de ettől még a ZJ jól ismert mérlegegyenletének globális teljesüléséhez kell az **Aa=Ed**. Vagy ezt a kijelentést úgy kell értelmezni, hogy a légköri Kirchhoff törvény globális érvényességét trivialitásként elfogadjuk? Azért valaki kiszámolhatná már rajtam kivül is, hogy mi van az **Aa=Ed**-vel.

14. oldal: *"...Miskolczi számítási eredményei szerint az alábbi egyenlőség áll fenn: AA + F + K = ED + EU= 2F0=2OLR . (4)..."*

A 14.-15. oldalon értelmetlen átrendezve megismételni az M2007 egyenleteit. A sugárzásátvitelben járatlan, laikus üvegházszakértőknek (akiknek ugyan sziklaszilárd véleményük van a CO_2 üvegházhatásról, és arról, hogy azt hogyan kell csökkenteni) nem sokat segít a megértésben. A kritikusoknak sem a ZJ magyarázataival van gondja, hanem Miskolczi légköri Kirchhoff törvényével, a viriál tétel alkalmazhatóságával, a szürke közelítéssel, a sugárzásátviteli egyenlet megoldásával, a szférikus emisszivitással, és általában az összes elméleti konklúzióval.

14. oldal: *"... A (4) egyenlőség azt fejezi ki, hogy a légkör által elnyelt teljes hosszúhullámú (AA), rövidhullámú (F), valamint nem-sugárzási szenzibilis és látens hőenergia (K), és az ennek megfelelően kibocsátott teljes légköri hosszúhullámú sugárzási energia (az ED lefelé és az EU felfelé irányuló hosszúhullámú sugárzás légköri összege) egyenlő a rendszer számára rendelkezésre álló teljes bejövő energiamennyiséggel (2F0), azaz tovább az F0 emelkedése nélkül nem növelhető..."*

A fenti magyarázatnak semmi köze az eredeti cikkek egyenleteihez. Másrészt, lévén, hogy a rendszer rendelkezésére álló bejövő összenergia az 1. ábránk alapján nem $\mathbf{2F^0}$ hanem $\mathbf{F^0}$, és az $\mathbf{F^0}$ mint **OLR** el is távozik a rendszerből így a "...rendszer számára rendelkezésre álló teljes bejövő energiamennyiség..." fogalmát bővebben ki kellene fejteni. Az összefüggés az egyenletek átrendezgetéséből kijön, de nem tudni mit jelent, és nem is általános; Marsra és Vénuszra nem teljesül.

14. oldal: *"...Ha a Föld légkörére az lenne igaz (mint pl. a Marséra), hogy ED + EU << 2F0 , az üvegházhatás emelésére kézenfekvő lenne a légköri infravörös abszorpció növelése..."*

Elég misztikus kijelentés, nem ártana megmagyarázni. A cikkeimben nem szerepel hasonló állítás, lásd M2007 33. oldal: *"...The average normalized greenhouse factor G_N is 0.0522 which is consistent with the A/3 = 0.0536 theoretical value. The G = 7.1 W m-2 greenhouse factor gives 3 K greenhouse enhancement to the planetary average surface temperature..."*. Tehát a Miskolczi elméletből közvetlenül következik a marsi üvegház állandó **g=A/3** szerinti függése az abszorpciótól. A ZJ-ben sehol nem található a fenti kijelentés kritikai elemzése. A Mars a tiszta CO_2-ből álló légkörével kitűnő lehetőséget kínál az elméleti megfontolások tesztelésére.

14. oldal: *"...**Ed+Eu=2OLR** TELJESÜLÉSÉNEK VIZSGÁLATA A MA ISMERETES GLOBÁLIS ENERGIAMÉRLEGEKBEN..."*

Az (1-4) egyenletek a HARTCODE által számított globális átlagos fluxusokra és a Miskolczi által megadott globális átlagos légköri szerkezetre (GAT, Global Average TIGR atmosphere) teljesülnek. Globális átlagos energiamérlegeknek, lévén, hogy nem mérhető sugárzáskomponenseket is tartalmaznak, sugárzásátviteli számítások eredményeire kell támaszkodniuk, így óriási szerepe van annak, hogy mit tekintünk globális átlagos légköri szerkezetnek.

Az ismert globális energiamérlegek közös hiányossága tehát az, hogy az **St** (vagy **Aa**) és **Eu** fluxusok gyakorlatilag csak sugárzásátviteli kódok segítségével számolhatóak és egy jól definiált referencia légkör nem létezik. Az **St** műholdas spektrális mérésekből történő becsléséről, a metodikáról és gyakorlati kivitelezéséről egy AIRS-CERES Science Team Meeting-en tartott, az AIRS-CERES berendezések interkalibrációjának problémáiról szóló előadásomban (2005, Pasadena, California USA) találhatók kimerítő részletek.

Azt világosan látni kell, hogy a műholdas spektrális ablaksugárzásból csak bonyolult kalibrációs eljárások után lesz megbízható, mért **St**. A műholdas **St** csak annyit ér, amennyire azt sugárzásátviteli számításokkal reprodukálni lehet. Amennyiben az irodalomban (a saját számításaimon kívül) nem található semmilyen publikált számítási adat az **Aa**, illetve **St** fluxusokra, nem világos, hogy a ZJ-ben szereplő összehasonlításokból miféle konklúziót lehet levonni.

Ha az elméleti összefüggéseket a mérésekből számított energiamérlegek jól reprodukálják, ez csak annyit jelent, hogy a műholdas ablak sugárzást a HARTCODE jól tudja számolni, és a CERES, AIRS stb. adatok a HATCODE **St**-szimulációihoz lettek végre kalibrálva. Végül is öt éven át ez volt a feladatom a NASA Langley-ben. Azt, hogy a Miskolczi elméletnek ehhez mi köze van, az végképp nem világos.

Itt Zágoni Miklósnak az lett volna az egyedüli feladata, hogy első kézből, közvetlenül a NASA-tól kapjon teljes képet a műholdas ablaksugárzás kalibrációjáról és a validációknál használt szimulációkról. Ha azt mondják, hogy: igen a HARTCODE számításokat használtuk, akkor ez rossz hír, mert azt jelenti, hogy az energiamérlegekben szereplő kritikus **St** gyakorlatilag tőlem származik. A jó hír az lenne, ha a NASA-nál, vagy akárhol máshol valaki előállna és publikálná a tőlem független **St** és **Eu** fluxusait, illetve az ezen alapuló, a különböző műholdas mérőberendezésekhez tartozó globális átlagos ablaksugárzás becsléseit.

19. oldal: *"...Inamdar és Ramanathan (1997)* ***Ed****-t, a hosszúhullámú lesugárzást* ***G*** *mellett az üvegházhatás másik mértékéül javasolja..."*

Ismét egy félrevezető megjegyzés. Az üvegházhatásnak a **G=Su-OLR**, illetve **g=G/Su** által megadott definícióihoz a ZJ-ben illene ragaszkodni. Ha **G** a fenti módon van definiálva, akkor **Ed** nem lehet az üvegházhatás mértéke, ugyanis **G** matematikailag nem származtatható **Ed**-ből. A Kirchhoff törvény értelmében az **Aa=Ed**, tehát az **Ed** az **Aa**-nak lehet mércéje, viszont a **G=Su-OLR=Aa-Eu**-nak már nem lehet.

Az eredeti cikkhez fűzött megjegyzésem M2007, 6. oldal: *"... The* $\boldsymbol{Ed = Su - St}$ *functional relationship implies that* $\boldsymbol{G - Ed = -Eu}$ *, therefore, the interpretation of* $\boldsymbol{G - Ed}$ *as the LW radiative heating (or cooling) of the atmosphere in Inamdar and Ramanathan (1997) could be misleading..."* elkerülte Zagoni Miklós figyelmét. Hozzátenném még, hogy az M2004 cikk 231 oldalán hasonló javaslatot teszek, csak éppen a korrekt jelentéssel: *"...through the* $\boldsymbol{\tau \approx -ln(1- ED / SU)}$ *relationship we have the key for the large scale surface observation of the greenhouse effect or the IR equilibrium state of the atmosphere..."* , nem hagyva kétséget afelől, hogy az üvegházhatást a **τ**-ból kell kiszámolni.

19. oldal: *"...Hogy ezen összefüggések érvényességét tapasztalati oldalról megítélhessük, térjünk vissza a fentebbi kiosztásokban talált g=0.33 empirikus értékhez egy további szakirodalmi hivatkozás alapján: Frontiers of climate modeling (eds. J. Kiehl and V. Ramanathan), Cambridge University Press 2006, Chapter 5,..."*

Az idézett hivatkozás matematikailag inkorrekt egyenletet ad meg az üvegházhatás számítására. A **g=1/3** normalizált üvegházfaktor a **g=(Aa-Eu)/Su=A-f(τ)+Ta=1-f(1.87)=1/3** definicióból egyszerűen származtatható.

37. oldal: "*...Figyelemre méltó a globális átlagos OLR értéke. Ez a 250 W/m2 körüli mennyiség az átlagos felhőborítású (~235-240 W/m2) és a tiszta égboltú (~264-268 W/m2) mérési adatok között helyezkedik el. A különbség oka az óceánok és a trópusok bizonyos alul-reprezentáltsága a TIGR adatbázisban..."*

Téves megállapítás. Ilyen típusú kijelentések csak arra jók, hogy a számításaim megbízhatóságában kétséget keltsenek és később mindenki csak arra emlékezzen, hogy Miskolczi számításaiban az óceánok alul vannak reprezentálva.

A globális átlagos légkör megalkotásának metodikája úgy lett kidolgozva, hogy TIGR profil válogatásból származó részhalmaz hűen reprezentálja a valóságot. Az ADEOSII műhold GLI spektrométerének a használhatósága függött a profil szelekciótól, így maximális gondossággal, a regionális hőmérsékleti és vízgőz eloszlások statiszikus paramétereinek megőrzésével történt a profilok válogatása.

E kérdésről részletesen a Madison-i (Wisconsin) Sugárzási Szimpoziumon számoltam be, néhány egyéb részlet pedig a Miskolczi, 2001 : High accuracy skin temperature retrieval from spectral data of multichannel IR imagers, *QJHMS Vol. 105, No. 4-Vol. 106 No. 1, pp243-251* publikációmban található. Tájékoztatásul közlöm, hogy az **OLR** eltérések valódi oka a felszíni emisszivitás és az ennek következtében fellépő **Ed** reflexiójának elhanyagolására, valamint az ERBE kalibrációs és a nem tökéletes felhőszűrő algoritmusaira vezethetők vissza.

37. oldal: *"...Miskolczi e modelljét jogosan „kvázi-allsky protokollnak" nevezi. A továbblépés a felhős sugárzás-átviteli modell alkalmazása és a megfelelő felhőzöttségi adatbázisok figyelembe vétele felé lehetséges és kívánatos továbbfejlesztés. Ennek eredményeképpen lesz nyerhető e módszer segítségével a teljes értékű, klimatológiailag is részletes légkörleírás..."*

Téves, megalapozatlan nézet. A felhőzet és a vele együttmozgó nedvességi mező térbeli és időben kaotikus mozgása semmilyen hosszútávú modellben sem teszi lehetővé a felhőzet kvantitatív, determinisztikus figyelembevételét. Természetesen a felhőzet-, nedvesség- és szél-mező klimatikus paramétereinek ismerete nagy fontossággal bír, ugyanis ezek a globális átlagos légkör állapotát implicit meghatározzák. Ismételten felhívom a

figyelmet, hogy a **G=Su-OLR**~0.4 kiszámítása az **OLR=**239 Wm^{-2} és **Su=396** Wm^{-2} (CERES) globális átlagértekekkel, nem egyéb, mint a Miskolczi "kvázi-allsky" protokoljának a direkt alkalmazása.

47. oldal: *"...Bármelyik opció – a hidrológiai ciklus szerkezeti megváltozása, vagy a páratartalom mennyiségi csökkenése – mutatkozik érvényesnek, mindkettő antropogén klímaváltoztatásnak tekintendő, így Miskolczi eredményei mindkét esetben a CO2-kibocsátás nemzetközi korlátozását támasztják alá..."*

A fenti kijelentésnek ismételten semmi köze a Miskolczi elmélet tudományos értékeléséhez. Alaptalan, kvantitatív számításokkal nem alátámasztott feltételezésekről és a szerző nem igazán objektív magánvéleményéről van szó. A lépten nyomon felbukkanó hasonló megjegyzéseket javasolnám - a könnyebb olvashatóság érdekeben - összegyűjteni egy fejezetbe.

49. oldal: *"...Voltaképpen a földi légkör „ablaka" már ma is zárva van. A felhőzet effektív szerepe ugyanis éppen ez..."*

"...Mintha a létező globális átlagos felhőborítás energetikai mértéke onnan származna, hogy zárja spektrális IR window-ban fellépő energetikai veszteséget..."

Téves megállapítások. A felhőzet legfontosabb (sugárzásátvitelben játszott) szerepe annak kaotikus voltából fakad. Adott időben, adott helyen a sugárzasi fluxusokat a felhőzet és a szintén kaotikus vízgőzeloszlás, illetve azok pillanatnyi értékeinek a lokális klimatikus átlagtól való eltérése együttesen határozza meg.

Második kijelentése azért nem igaz, mert ismert, hogy a globális átlagos felhőzet közelítőleg a globális átlagos $\mathbf{F^0}$-nak megfelelő **OLR**-t produkál, így globális skálán az IR energiamérleget csak kismértékben tudja befolyásolni. Tovább bonyolítja a helyzetet az a tény, hogy a felhő alatti légréteg az IR sugárzás szempontjából egy üreget képvisel, és a Kirchhoff törvény értelmében az összes felhőalap alatti rövidhullámú abszorpció kénytelen a $\mathbf{K^+}$ vagy $\mathbf{K^-}$ energiákká alakulni. Arra, hogy a légköri ablak miért zárt, és a rendszer miért viselkedik virtuálisan úgy, mintha $\boldsymbol{\tau}$ végtelen nagy lenne, az (5) extrópia törvény adja meg a választ.

54. oldal : *"...Miskolczi 2007-es cikke közli a felszínhőmérsékletnek és a globális átlagos optikai mélységnek(tehát S_U-nak és τ_A-nak) az állandóságára vonatkozó energetikailag származtatott fluxusösszefüggéseket,majd – ezek ismeretében, érvényességüket feltételezve – a B, B0 és f függvények levezetésénél ezen állandóságokat implicite kihasználja.*

"...A levezetés egyes lépéseinek megszövegezésekor azonban formálisan megengedi e „változók" változását. Így matematikailag inkorrektnek tűnik (általános értelemben valóban inkorrekt) lépéseket (elhanyagolásokat) tesz, amelyek azonban a végeredményt nem befolyásolják, hiszen valójában a szóban forgó mennyiségeket energetikailag konstansnak tudjuk (deriváltjaik tehát zérusok)..."

"...Miskolczi esetében a levezetés újraszövegezésével és minimális matematikai korrekcióval az eredmények változatlanul és érvényesen nyerhetőek. Az eredményül adódó B(z) légköri forrásfüggvény a korábbi megoldásokénál pontosabb, realisztikusabb vertikális hőmérsékleti profilt eredményez..."

Az első kijelentése nem igaz. A második is bizonyára csak azért van a ZJ-ben, mert jól hangzott, hogy Mikolczi levezetése "általános értelemben valóban inkorrekt". Itt kitűnő alkalom lett volna felsorolni Zágoninak azokat az inkorrekt elhanyagolásokat, amelyek a végeredményt nem befolyásolják. Úgy tudom, hogy egy matematikai levezetésben az inkorrekt elhanyagolások attól inkorrektek, hogy a végeredményt befolyásolják.

A harmadik megjegyzéséből az jön ki, hogy ami "általánosan valóban inkorrekt" az azért mégis valahogy érvényes. Véleményem szerint Zágoninak ki kellett volna mutatni, hogy a levezetés hol inkorrekt és miért. Ha sikerül neki, ő lehet ezzel a világelső. A fenti három ZJ megjegyzést akár egy sugárzásátvitelben járatlan klimatológus is mondhatta volna.

2004 körül éles vitába keveredtem a megszokott felszíni hőmérsékleti diszkontinuitást nem reprodukáló **Su=OLR/f** egyenlet levezetésének kapcsán az *Icarus* főszerkesztőjével (Dr. A. P. Ingersoll). Vitánk során a matematikai levezetésben fellepő integrációs állandó fizikai interpretációját illetően nem jutottunk közös nevezőre, így további véleményekre voltam kívácsi. Miután a levezetést két részletes NASA LANGLEY belső értékelés (D. Kratz, P. Stackhouse, M. Mlynczak, K. Rutledge) a terminológiák egyeztetése után korrektnek találta, további öt nemzetközileg elismert sugárzási szakember véleményét kértem ki. Nem tudom Zágoninak mondanak-e valamit a nevek, de K. Sifrin, Sz. Barcza, G. Ellingson matematikailag korrektnek találta a levezetést, G. Paltridge és J. Lenoble nem nyilvánított véleményt. Elutasított cikkeim egyetlen névtelen bírálójának sem volt kifogása a matematikai levezetés korrektségét illetlően. Tehát Zágoni "általános értelemben valóban inkorrekt" kijelentése elég kockázatos.

54. oldal: *"...Fizikailag plauzibilis, hogy a transzferfüggvény optikailag vékony (átlátszó) közegekre nem csak lineárisan függ az optikai mélységtől, hanem a transzmittancia függvénye is.*

Ez ránézésre nem igaz. És miért plauzibilis, ha az **f** levezetése "általánosan valóban inkorrekt" ? Én úgy látom, hogy az **f=2/(1+τ+exp(-τ))** transzfer függvény fordítottan arányos a **τ** és **Ta** összegével, és **τ→0** esetén **f→1**. Ezt a konvergenciát az úgynevezett légkör nélküli határeset megköveteli.

54. oldal: *"...iii) Javasolt az NCEP/NCAR R1 reanalízis kalkulációjának megismétlése az összes üvegházgáz változás-idősorának figyelembevételével..."*

Ezt a munkát meghagyom Zágoni Miklósnak. Figyelembe véve, hogy a kérdéses üvegházgázok össztömege kicsi, légköri koncentrációik klímakutatásra alkalmas idősora nem létezik, valamint a szükséges munka volumene óriási, a feladatot nem tartom égetően szükségesnek.

59. oldal: *"...A 2010-es publikációval további probléma, hogy az Energy&Environment erősen köthető a „klímaszkeptikus" táborhoz, nem tartják elég erősnek a peer review szisztémáját,..."*

Mint már említettem, ilyenfajta kijelentéseket csak azok szoktak tenni, akik íróasztal mögött üldögélnek, számolgatják a cikkeket, és azt hiszik, hogy tőlük függ a tudomány színvonala. Több neves kutatónak megfelelt az *E&E*. Az, hogy Kevin Trenberthnek, néhány bírálónak, és Zágoninak nem felel meg, az magánügy, és az égvilágon semmi köze az optikai vastagság állandóságához.

Ha Zágoni a *Nature* beleegyezésére vár, hogy véleményt merjen mondani empírikus tényekről, a Kirchhoff törvényről, a viriál tételről, stb. akkor fizikusi mivolta kérdőjelezhető meg. Szerintem nem az számít, hogy hol jelenik meg egy cikk, sőt, még csak az sem számít nagyon, hogy ki írta, hanem az számít, hogy mi van a cikkben. E tekintetben teljesen irreleváns, hogy egy folyóiratot az olajipar, szkeptikusok, szénlobbi vagy a tudományos akadémia támogat. Úgy tudom 2008-ban a szkeptikus tábor, vagy a szénlobbi nem csak az én részvételemet, hanem Zágoni repülőjegyét is fizette a New York-i Heartland Klima Konferenciára (2008 International Conference on Climate Change).

Mint említettem, a nagynevű *JQSRT* prominens bírálója kétszer is elutasitotta a cikkem, egyszer a szürke közelítés miatt, másodszor azért, mert nem hivatkoztam Ramanathan-ra. Én inkább Dr. Barcza Szabolcs magyar asztrofizikus, az MTA Csillagászati Kutató Intézetének tudományos főmunkatársának a véleményére hallgattam és tovább számolgattam egyenleteimet.

60. oldal: *"...Az egyenlőség kapcsán három kíváló, nemzetközileg elismert kutató az alábbiakat írta: 1— Semmiféle érvet nem tudnék felhozni amellett, hogy A_A és E_D akár csak közelítőleg is egyenlők;2— Nyilvánvaló, hogy A_A és E_D egészen közel esnek egymáshoz, de semmiképpen nem lehetnek pontosan egyenlők;3— A_A és E_D empirikus egyenlősége meggyőző; jó lenne elméleti érveket találni mögé..."*

A három kíváló, nemzetközileg elismert kutatónak, ha már saját maguk nem képesek kiszámolni és fölfedezni az **Aa=Ed** összefüggést, akkor bizonyára többször el kellett volna olvasniuk az M2007-ben erre vonatkozó általam adott definícióját:

"... According to the Kirchhoff law, two systems in thermal equilibrium exchange energy by absorption and emission in equal amounts, therefore, the thermal energy of either system can not be changed...."

Zágoninak ugyan nem sokat segített a megértésben, de másoknak segítségül szolgálhat a ZJ 7. ábráján (EGU 2011, 12 ábra) bemutatott "*contribution density function*" tanulmányozása, vagy az interneten hozzáférhető utolsó elutasított cikkem 11-14 ábrái. Aki elméleti érveket keres, próbálja megértenie a ZJ 62.oldalán található K. Schwarzschild állítást:

*"The variation of radiation **E** with overlying optical depth **τ** can be derived only by assuming Kirchhoff's law."*

Ha valakinek nincs saját véleménye, a http://atlatszo.hu/2011/07/25/cenzurazott-tudomany-miskolczi-ferenc-elhallgatott-klimaelmelete/ internet címen más prominens birálók véleményeit is tanulmányozhatja.

61. oldal: *"...SU – OLR + ED – EU = OLR . Henk de Bruinnak az az ellenvetése, hogy ezen egyenlet levezetése és az energiamegmaradásból való származtatása nem világos a számára. Úgy gondolom, valóban, az energia-megmaradás elve a jobboldalt csupán áthághatatlan felső limitként állítja a baloldal számára..."*

Már korábban említettem, hogy a fenti egyenletet nem levezetni, hanem megérteni kell. Formálisan, triviálisan az üvegházhatásban résztvevő sugárzási fluxusok (vagy ha úgy tetszik a sugárnyomások) között ad meg összefüggést. Az, hogy az egyenlet jobb oldalán **OLR**, vagy a Mars esetére vonatkozó **OLR-St** szerepel, csupán a rendszer dinamikájára tett feltételezéstől függ. Matematikailag nem lehet levezetni, hogy a földi klíma miért rendelkezik a szükséges szabadsági fokokkal és a marsi miért nem. De azt meg lehet érteni, hogy fizikailag az **St** nem adhat járulékot az üvegház hatáshoz, viszont például a Föld légkörében termalizálódott rövidhullámú abszorpció a rendszer dinamikájának létezése miatt kialakíthatja az **St**-től független üvegházhatást. Az M2007 cikkem szerint (7. oldal 9. egyenlet) :

"...In the form of an additive S_V 'virial' term we obtained the general radiative balance equation: SU + ST / 2 − ED /10 = 3OLR/ 2 → SU − (F0 + P0) = 6R A/5 (9) ...".

Magyarra lefordítva, az üvegházhatás sugárzási fluxusaira vonatkozó, de Bruin és Zágoni tépelődésének tárgyát képező, **2G=OLR** egyenlet az általános sugárzási mérleg egyenletnek, (**Su+St/2-Ed/10=3OLR/2),** egy speciális, a Földre érvényes alakja, amely nem veszi figyelembe az **Sv=St/2-Ed/10** viriál tagot. A Föld esetében az **St/2-Ed/10** viszonylag kis járulék, de ha valaki egzakt energiamegmaradást akar, akkor nyilván figyelembe kell venni.

Tehát amit a cikkemben állítottam, röviden annyi, hogy az általános **Su+St/2-Ed/10=Su+Sv=3OLR/2** egyenletből a Földre érvényes **Su=3OLR/2**, vagy ha úgy tetszik a **2G=OLR** energiamegmaradási egyenletek az **Sv** elhanyagolásával állnak elő. A Mars esetében az **Sv** viriál tag az **St/2>>Ed/10** miatt nem elhanyagolható, az **Ed/10** önnmagában viszont elhanyagolható, és így alakulnak ki az **Su-St/2=3OLR/2** vagy az ekvivalens **2G=OLR-St** sugárzási energiamegmaradási egyenletek. Amint az a fenti gondolatmenetből látható, az **Sv** viriál tag kapcsolja össze a sugárzási fluxusokat a rendszer dinamikájával.

Az, hogy de Bruinnak vagy Zágoninak esetleg nehézségei vannak a nem túl bonyolult **Sv** viriál tag levezetésével, valamint annak kvantitatív becslésével, az elég sajnálatos, de az egyenletek érvényességet nem érinti. Azt elismerem, hogy akinek nincs sugárzásátviteli kérdésekben semmi jártassága, annak az **Sv** tag levezetése gondot okozhat. A kérdés tisztázására álljon itt Jan Pompe (nem klimatológus és nem is fizikus) négy éve Ausztráliából küldött, és az interneten is közzétett, némi lineáris programozási alapismeretet igénylő levezetése:

*"...Now we wish to build a general relationship which satisfies both the **Su=(3/2)OLR** and the **Su=2Eu** equations. This two equations can be trivially satisfied with **St/Su=1/6**: **Su=2Eu=2OLR-2St=2(2Su/3)-2St → Su=6St**. The equivalent form of **Su=6St** using the Kirchhoff law (or the **Ed=Aa** empirical fact) is **St-Ed/5=0**. We assume the general equation in the form of **Su+Sv=(3/2)OLR**, where **Sv= X(St-Ed/5)** and **X** is a non-zero (unknown) constant. We shall require that the general equation in the transparent atmosphere limit (no absorbers and no clouds) will satisfy the **Su=OLR** identity. In this case **St=Su** and **Ed=Eu=0** and therefore **Su+XSu=(3/2)Su** from which **X=1/2**. The final form of the general equation is: **Su+Sv=(3/2)OLR=Su+St/2-Ed/10=(3/2)OLR** which is the Eq. (9) in M2007..."*

61. oldal: *"...Felveti továbbá, hogy itt a sugárnyomással nem egyenlőség, csak arányosság áll fenn. Nézetem szerint ebben is igaza van..."*

Szerintem is igaza van de Bruinnak. A cikkemből (a sok egyéb sajtóhiba mellett) kimaradt egy szó meg egy állandó szorzó. Idézzük az M2007 ben tett kérdéses kijelentést: *"... In the right equation R is the pressure of the thermal radiation at the ground:R = SU /3..."* . A korrigált mondat így néz ki: *"... In the right equation R is proportional to the pressure of the thermal radiation at the ground:R =(c/4) SU /3..."*.

Az összes, csak sugárzási fluxusokra vonatkozó egyenlet ugyanabban a formában felírható a sugárzási energiasűrűségekre, így a fenti korrekciónak semmi hatása nincs az egyenletek érvényességére. Ennek egyik triviális következménye az, hogy az üvegházhatás ekvivalensen tárgyalható a sugárzási mező impulzusával (sugárnyomással), és az üvegházhatás fizikailag a sugárzási mező impulzusának megmaradási törvényéből származtatható. A fentiek érdekes következménye, hogy hosszútávon stabil, stacionárius bolygólégkör nem létezhet üvegház gázok nélkül. A Földnél, Marsnál és a nagybolygóknál kimutatott globalis felmelegedés nagy valószínűséggel a Nap sugárzásában béállt változásoktól, illetve gravitációs tér perturbációitól származik. De Bruinnak és Zágoninak ajánlom az alábbi és hasonló cikkek tanulmányozását: Crenshaw, M. E., Electromagnetic momentum and radiation pressure derived from the Fresnel relations, *Optics Express*, *15*, 715-725, 2007:

"... In fact, the radiation pressures (i.e., a property associated with electromagnetic momentum) of the Earth's TOA incoming SW and outgoing LW must be balanced to each other in order to satisfy the law of momentum conservation for the Earth system. The Earth's TOA radiation-pressure balance (i.e., no extra work done by the radiation pressure due to the incoming SW or the outgoing LW) is also consistent with the sense of TOA SW and LW radiative energy balance, which is commonly accepted worldwide for a steady-state Earth system...".

Ehhez hozzáteszem még, hogy csak az nem követ el hibát aki nem ír semmit. Nem világos, hogy sajtóhibákból és elírásokból hogyan lehet tudományos cikket publikálni. Arról miért nincs cikk, hogy a neves Raymond Pierrehumbert milyen megbízhatatlan, hiszen a (Zágoni által is hivatkozott) Science Today cikkében az ábrái szerint következetesen összekeveri a fluxust a radianciával? Nem tudja, hogy térszög szerint integrálni kell? (*Raymond T. Pierrehumbert, 20011, Infrared radiation and planetary temperature, January, 2011 Physics Today*). Szerintem tudja.

62. oldal: *"...A széndioxid-tartalom növekedése által indukált kezdeti üvegházhatás-emelkedés ellensúlyozására a meridionális termikus hőtranszfer és az óceáni és légköri cirkulációk, regionális és globális hőmérséklet-eloszlások, illetve a felhőzet megfelelő változásai adják meg a választ. Ezen ellenhatások mértéke a CO2-hatás mértékével tart egyensúlyt, s ez utóbbi növekedése (pl. a CO2- tartalom megduplázódása) esetén maga is növekedni kénytelen. Hogy ennek regionális és lokális hatásai mekkorák lehetnek, azt az új kényszerfeltételeknek a csatolt globális óceáni és légkörzési modellekbe való beépítésével lehetne vizsgálni. Mindkét eset a CO2-kibocsátások korlátozására irányuló nemzetközi erőfeszítések indokoltságát támogatja..."*

Nem nagyon lehet ehhez a végtelenül semmitmondó bekezdéshez sokat hozzátenni. Zágoni megint olyasmit akar ellensúlyozni, ami nem történik meg. Vagy talán a globális átlagos légköri abszorpció mégis változik - mert úgy akarja az IPCC?

Zágoni a fenti zagyvaságot még megfejeli azzal a bölcs javaslattal, hogy a globális átlagos sugárzási mezőt helyesen leíró (1-5) egyenleteket a köztudottan irreális globális sugárzási képet nyújtó GCM-ekbe kell tenni, és addig kell szórakozni a GCM-ek 30-40 szabadon választható paraméterével (az adófizetők pénzén), amíg meg nem kapjuk a (1-5) egyenletekből amúgy közvetlenül (és ingyen) megkapható globális átlagos sugárzási fluxusokat. Ezekután pedig meggyőzzük az embereket hogy a GCM-eket a mindenható a hosszútávú klímaelőrejelzésre teremtette, mert olyan jól sikerült reprodukálni az igazi üvegházhatást. Azután ezt megírjuk a *Nature*-ben, és ennek alapján még több pénzt kérünk az emberektől, és pocsékolunk a GCM-ekre üvegházkutatás címén.

Nem tudom, mennyire sikerült Zágoni kijelentéseinek abszurditását visszadni. Véleményem szerint a GCM-eknek megvan a maga helye és szerepe a meteorológia tudományában és arra kell használni őket amire valók. A globális üvegházhatás kutatása ebbe nem tartozik bele.

Zágoni kijelentései legvégén, a gyengébbek kedvéért, még egyszer hozzáteszi, hogy az égvilágon minden a CO_2-kibocsátások korlátozására irányuló nemzetközi erőfeszítéseket indokolja. Szerintem nem.

66. oldal: *"...2010. szeptember 23-án az MTB ülésén Major György akadémikus előadást tartott Miskolczi Ferenc légköri üvegházhatással kapcsolatos munkáiról. Az ülés Emlékeztetője szerint röviden ismertette Miskolczi két, az Időjárás c. lapban 2004-ben és 2007-ben megjelent cikkét, valamint az Energy & Environment-ben közölt friss írását. Megállapítása szerint Miskolczi empirikus eredményeinek fizikai alapelvekre való visszavezetése egyes lépéseiben erősen vitatható, mások megkérdőjelezhetők..."*

Major György akadémikus soha nem közölte ezirányú kételyeit velem, nyilvános vita elől az egész magyar meteorológus társadalom elzárkózott, így nem tudom, hogy a fenti "erősen vitatható" kijelentése mit takar. Ha Viktor Toth és de Bruin *Időjárás* cikkei miatt kételkedik a virál tétel alkalmazhatóságában, akkor tájékoztatom, hogy Viktor Toth egy rövid személyes e-mail-ben visszavonta aggályait, és nem tartotta fontosnak erről az *Időjárás* olvasóit értesíteni. De Bruin kollegával nem tudom mi a helyzet, de nyilvánosan nem hangoztatja mostanában a nézeteit, és Zágoni szerint az *Időjárás* amúgy sem megfelelő szintű folyóirat.

Amit egy professzionális olvasónak a cikkeimből le kellett volna szűrni, az röviden ennyi: A HARTCODE számítások egzakt pontossággal igazolták a légköri Kirchhoff törvényt és egy direkt, nem vitatható matematikai összefüggéssel megadták a magyarázatot is, (*E&E*, 250. oldal 4. ábra és a 7. egyenlet).

Rejtély, hogy miért kell hat éve azon rágódni, hogy vajon igaz-e Miskolczi állítása, vagy sem, csupán azért, mert nem létezik a HARTCODE-on kívül más sugárzásátviteli kód, ami az összefüggéseket megfelelő numerikus pontossággal tudja igazolni. Az is rejtély, hogy a magyar légköri sugárzási szakma elsőszámú szakembere milyen hasznos információt kaphatott az adatokkal nem alátámasztott, pusztán üres kijelentéseket tartalmazó van Dorland, Foster és de Bruin munkáiból.

De a legnagyobb rejtély az, hogy az MTA MTB létezése és működése mellett miért kell Zágoní Miklós média tudós véleményére hagyatkozni a Miskolczi elmélet ügyében. Zágoni soha nem hivatkozott egyetlen, az üvegházhatás fizikáját érintő, saját eredményeit tartalmazó cikkre. Attól még, hogy Zágoni a Klubrádióban és féloldalas fényképe alatt a Magyar Narancsban kutatásnak nevezi tevékenysegét, attól az még nem az. Mások eredményeinek mutogatása és a saját politikailag korrekt, de tudományosan megalapozatlan, széndioxid csökkentésére vonatkozó nézeteinek hangoztatása szerintem nem tudományos kutatás. Igazi kutatóknak nem csak beszélni, néha számolni is kell.

6. Konklúziók

A Zágoni Jelentés egyetlen érdeme az a széles áttekintés, amelyet a globális felmelegedés és az üvegházhatás terén a múltban és jelenben folytatott nemzetközi kutatásokról az olvasónak nyújt. Ezúton világos képet kaphatunk a szóbanforgó fluxusok nagyságrendjéről és szórásáról. Sajnálatos, hogy egy év alatt csak ennyire tellett.

Feltehetőleg az MTA a fenti projekt keretében nem Zágoni Miklós véleményére volt kíváncsi a széndioxid kibocsátás állami szabályozását illetően. A ZJ dokumentum semmilyen mérésekkel vagy számításokkal alátámasztott eredményt nem közöl a légkör igazi IR abszorpciójáról, így az üvegházhatás állandóságának az eldöntéséhez nem nyújt segítséget. A kritikus IR fluxusok (**Aa**, **St** és **Eu**) elméletileg nem mérhető mennyiségek, igy sugárzási mérlegekkel és műholdas mérésekkel való összehasonlításuknak logikailag sincs sok értelme, hiszen végsősoron minden a léköri abszorpció pontos numerikus értékének HARTCODE általi számítására vezetődik vissza.

Nevetséges az a konklúziója, hogy az általam kimutatott állandó üvegházhatás mellett, Zágoni, az egyéb misztikus léköri folyamatainak feltételezésével, mégis a széndioxidot tekinti a globális felmelegedés okának. Tudhatná, hogy előbb vagy utóbb valaki fel fog állni, és elmondja az embereknek, hogy tévedtünk, a széndioxid

üvegházhatás nem lehet oka a globális felmelegedésnek. Úgy tűnik Zágoni szerint a széndioxid csökkentése érdekében tovább kell mellébeszélni.

A Miskolczi féle üvegházelmélet nem igényli Zágoni Miklós privát véleményét és jóváhagyását, ellenben igényli a más kutatók által elvégzett korrekt számításokat a légkör IR optikai vastagságának az állandóságára. Lévén, hogy Zágoni ilyeneket nem képes produkálni, véleményének súlya elég kérdőjeles.

A ZJ kijelentései, melyek szerint pl. "Miskolczi kutatási eredményeinek legalapvetőbbjével, a földi üvegház-faktor energetikai korlátozottságával szemben vizsgálatunk során nem merült fel ellenvetés" nem helyettesíthet egy tudományos igényű verifikációt. E verifikációkra nyilván nem az empírikus tények elfogadásához van szükség, hiszen az ténykérdés, hogy ha 20%-os CO_2 növekedés 61 év alatt nem növelte a légköri abszorpciót, illetve az üvegházhatást, akkor nincs köze a globális felmelegedéshez. Észre kell venni, hogy itt nem az abszorpció, illetve optikai vastagság abszolút értéke a fontos, hanem annak időbeli állandósága. A τ pontos értékének (τ**=1.87**) verifikálására kizárólag az elméleti megfontolásokkal kapcsolatban lehet szükség.

Az elmúlt években, sugárzásátviteli alapismeretekkel rendelkező végzős egyetemisták, szakdolgozat vagy TDK, stb. keretében megismételhették volna a számításokat, és ha az abszorpció időben állandónak bizonyul, akkor nincs kapcsolat a globális felmelegedés és a CO_2 üvegházhatás között. Az a tény, hogy több mint hat év alatt ezt a vitális információt az ELTE vagy a Meteorológiai Tudományos Tanács, vagy Zágoni miért nem tudta, vagy miért nem akarta tálcán a kormányhivatalnokoknak szállítani, megérne némi magyarázatot.

A ZJ a számításaim pontosságát, precizitását nem kérdőjelezte meg. A ZJ egyik fontos kijelentése a globális átlagos abszorpció állandóságának elismerése. Ez természetesen a légkör IR optikai vastagságának állandóságából következik, és az állandó üvegházhatás elismerésével egyenértékű kijelentés. Zágoninak erre a tényre kellet volna a hangsúlyt helyezni, és rámutatni, hogy a széndioxid kibocsátás állami szabályozásával nem lehet a globális felmelegedést befolyásolni (ugyanúgy, ahogy ezt a korábbi írásaiban kijelentette).

Érthetetlen számomra annak az amatőr következtetésnek az eredete, mely szerint állandó üvegházhatás mellett valamilyen módon a széndioxid mégis melegedést okoz. Ismereteim szerint Antal Z. László szociológusnak vannak hasonló elképzelései. A Zágoni Jelentésben ezen tudománytalan nézet hangoztatása centrális helyet kapott, így a ZJ-ben foglaltak nem tekinthetőek egy objektiv vizsgálat eredményeinek. Zágoni úgy döntött, hogy az állandó üvegházhatás ellenére a széndioxid kibocsátást államilag szabályozni kell. Ezzel a nyilvános kijelentéssel bizonyára el lehet érni, hogy a többi üvegház szakértővel együtt ő is limuzinon szaladgáljon IPCC konferenciákon, de a globális felmelegedes igazi okainak feltárásában nem sokat segít.

Javaslom a Zágoni Jelentés elméleti fejtegetéseinek és a széndioxid kibocsátásra vonatkozó megalapozatlan kijelentéseinek elutasítását. Nemsok értelmét látnám olyan kutatások kezdeményezésének, amelyek például a széndioxid kibocsátás globális felhőzetre gyakorolt direkt hatását vizsgálná. Ellenben azt például érdemes lenne tisztázni, hogy a globális növénytakaró pusztítása (vagy finomabban a biomassza változása) milyen explicit kvantitativ kapcsolatban van a felhőzet és a légköri széndioxid koncentráció változásával.

Itt az alapvető kérdés a széndioxid üvegházhatásának a kutatására és a széndioxid kibocsátás szabályozására fordított vagy fordítandó milliárdok jogosultságára vonatkozik. Amennyiben a Magyar Tudományos Akadémiának erre igénye van, és úgy találja, hogy a légköri üvegházhatás állandóságára vonatkozó empírikus tények nem elég meggyőzőek, javaslom továbbá, egy új szakérői vizsgálat indítását, a vizsgálat szempontjainak konkrét és előzetes tisztázásával, és az erre alkalmas magyar és nemzetközi sugárzási szakemberek bevonásával.

Számos nemzetközileg elismert kutató és kutatóintézmény van, ahol a szükséges számításokat rutinszerűen el tudják végezni, és feltételezem, hogy hivatalos, megfelelő szintű felkérés esetén hajlandóak lennének az MTA-val ez ügyben együttműködni. Zágoni Miklósnak már jóval a projekt kezdete előtt javasoltam a kapcsolat felvételét az általam ismert és a fenti feladat elvégzésére alkalmas kutatókkal: Tony Clough (AERI), Ming da Chou (NASA GODDARD), Rolando Rizzi (UNIVERSITY of BOLOGNA), David Kratz (NASA LANGLEY), Helen Brindley (IMPERIAL COLLEGE).

És végül még egyszer a szerzői jogi kérdésről. Kérem a dokumentumban található publikált eredményeim megfelelő referenciával történő ellátását, és publikálatlan eredményeim - későbbi szerzői jogi problémák

elkerülése végett - a dokumentumból való eltávolítását. Minthogy a ZJ jelentés konklúziói nem objektiv értékelésen alapulnak, nem járulok hozzá eredményeim ilyen célú felhasználásához.

Alternatívaként, bíróságon is lehet vitatkozni az intellektualis tulajdon, a szerzői jog és a széndioxid üvegházhatás kapcsolatáról.

Ellentétben a három, e témában publikált cikkemmel, ZJ nem professzionális olvasótábornak íródott, részletes ábráim és egyenleteim megfelelő magyarázatok és utalások nélkül többnyire semmitmondóak, viszont eltávolításuk nagymértékben növelné a dokumentum olvashatóságát.

Kifejezetten kérem a ZJ 8. és 9. (IUGG, 2011 Mebourne, prezentációm 13 és 14) ábráinak eltávolítását. Ezek részben Christopher Game-től származnak és azok ZJ-beli közzététele publikációs szándékaival konfliktusban vannak. Amennyiben Zágoni az ábrákat mégis használni akarja, erre Christopher Game-től kérjen engedélyt (ChJoAyGame@aol.com).

6. UTÓSZÓ

Az internet korában a kutatók közötti effekív kommunikáció nem csak a nagy lapok szerkesztőinek és kedvenc, államilag jóváhagyott bírálóinak kegyeitől függ. A Miskolczi elmélet nem a cikkeim miatt lett ismert (hiszen azokat, a lapok alacsony tudományos színvonala miatt, ugye nem lehet komolyan venni), hanem azért, mert néhány konferencián néhány kutatónak felkeltette az érdeklődését.

Manapság az internet lehetővé teszi az adatok, számítógépes programok, kutatási eredmények és legfőképpen, a kutatók véleményének cenzúrázatlan, prompt és szabad áramlását. Természetesen, publikációs vesszőfutásom elején nem esett jól, hogy a Tellus, GGR, Science, AP, JQSRT, IJERPH, mindenféle bárgyúságra hivatkozva sorban elutasította a cikkeimet és hogy a NASA elhallgatja az eredményeimet.

Most sokkal inkább az számít, hogy a HARTCODE virial számításait Jan Pompe végezte Ausztráliában, az elmélet kísérleti bizonyítását Nor van Andel végezte Hollandiában, a korrekt vizgőztartalom számítási metodikáját Kanadából, Dean Brooks-tól kaptam, a NOAA 61 éves optikai vastagság adatsor kaotikus viselkedésének a bizonyítása Kínából, Guang Wu-tól származik, a mega-vulkán kitöréstől származó SO_2 üvegházhatás számításaimat Georgij Stenchikov (Szaudi Arábia) hasonlította össze GCMes eredményekkel, az ESA REFIR (Radiation Explorer in the Far Infrared) berendezéshez a szükséges HARTCODE szimulációkat Rolando Rizzi (Olaszország) végezte, Makai János (Ausztria) nagynyomásu forró széndioxid infra spektrumait értékelhettem ki HARTCODE számításokkal, a talajközeli hőmérsékleti inverziók üvegházhatásban játszott szerepének a tisztázására Christopher Game (Ausztrália) jelenleg végez HARTCODE szimulációkat, Kolláth Zoltán fizikus-csillagász, az MTA Csillagászati Kutató Intézetének tudományos főmunkatársa pedig jelenleg az optikai vastagság adatsorában kimutatott 4 és 8 éves periódusok eredetét vizsgálja, és még sorolhatnám tovább.

Nekem ez jelenti a tiszta, anyagi érdekektől és politikától mentes tudományt, és nem az, hogy Zágoninak, vagy akárkinek problémája van az *Időjárás*, vagy *E&E* publikációimmal, pusztan azért, mert a folyóiratok nincsenek valami dicsőség-listán jegyezve, vagy mert a lapokat az olajipar, vagy a szénlobbi, vagy akárki támogatja. Másrészt nem hiszem, hogy média tudós Zágoni hatáskörébe tartozik, hogy ki, mikor, mit, és hol publikál. A korábban beharangozott projektzáró konferenciája, és annak csöndes elhalasztása különösebben nem érdekel, de a nemzetközi fórumokon tett meggondolatlan bejelentései, főleg, ha azt az én előadásom nevében teszi, annál inkább.

Dr. Miskolczi Ferenc

Dr. Miskolczi Ferenc