

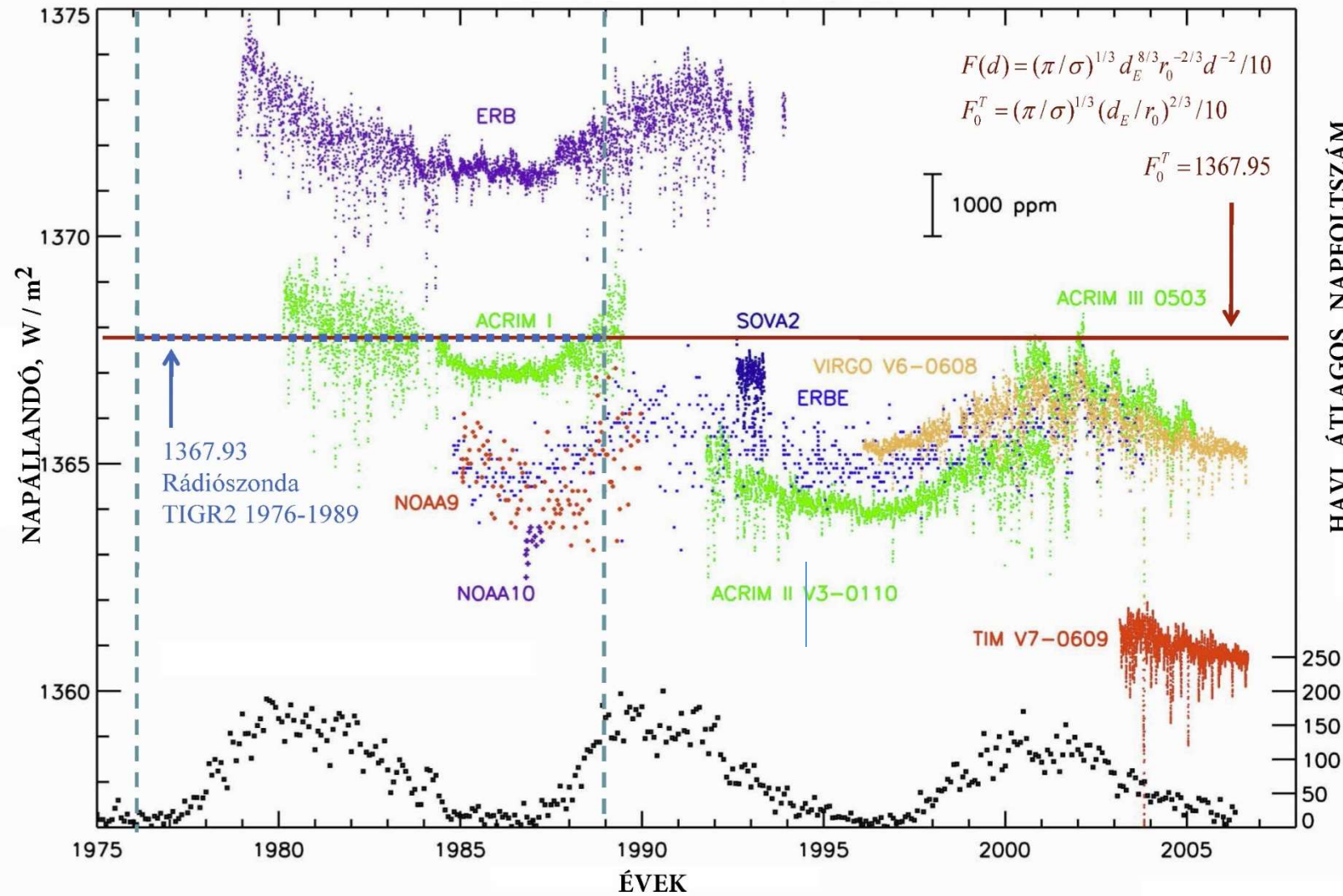
A Földi klíma stabilitásának fizikai háttere

Miskolczi Ferenc

Professzorok Batthyány Köre, 2024. május 27.

- 1 **Kozmikus környezet, Nap**
- 2 **Sugárzásátviteli törvények**
- 3 **Föld-típusú bolygók, felhőzet, felszínhőmérsékletek**
- 4 **Üvegházhatás, szén-dioxid**
- 5 **Napsugárzás és földsugárzás spektrális szerkezete**
- 6 **A vízgőz szerepe**
- 7 **Reprezentatív légköri szerkezetek**
- 8 **Fluxus szerkezet szimulációk**
- 9 **Izolált rendszer sugárzási egyensúlya**
- 10 **Empirikus tények**
- Konklúziók**

MŰHOLDAS NAPÁLLANDÓ ADATBÁZIS¹



1 Kopp, G., and Lean, J., L., 2011:
A new, lower value of total solar
irradiance: Evidence and climate
significance. *Geophysical
Research Letters*, Vol. 38, L01706,
doi: 10.1029/2010GL045777

SUGÁRZÁSÁTVITELI TÖRVÉNYEK

- | | | |
|----------|---|--|
| 1 | Sugárzási energia és impulzus megmaradás | $F_0 / 4 = F_E = F_A + F_R = F_E(1 - \alpha_B) + \alpha_B F_E$ |
| 2 | Kirchhoff törvény | $OLR^A = F_A = F_E(1 - \alpha_B)$ |
| 3 | Légköri Kirchhoff törvény | $A_A = E_{DI} = E_D / \varepsilon_A$ |
| 4 | Légköri sugárzási egyensúly törvény | $OLR = S_U f(\tau) = 2S_U / (1 + \tau + \exp(-\tau))$ |
| 5 | Légköri sugárzási energia megmaradás | $S_U = 3OLR / 2$ |
| 6 | Viriál tétel | $S_U = 2E_U$ |
| 7 | Viriál függvény | $OLR / S_U = V = (3 + 2T) / 5$ |
| 8 | Felszínhőmérséklet | $t_s = ((F_0 / (4sc) - \beta S_U^C) / (1 - \beta) / \sigma)^{1/4}$ |

IZOLÁLT RENDSZEREK - SUGÁRZÁSI ENERGIACSERE A KÜLSŐ KOZMIKUS TÉRREL



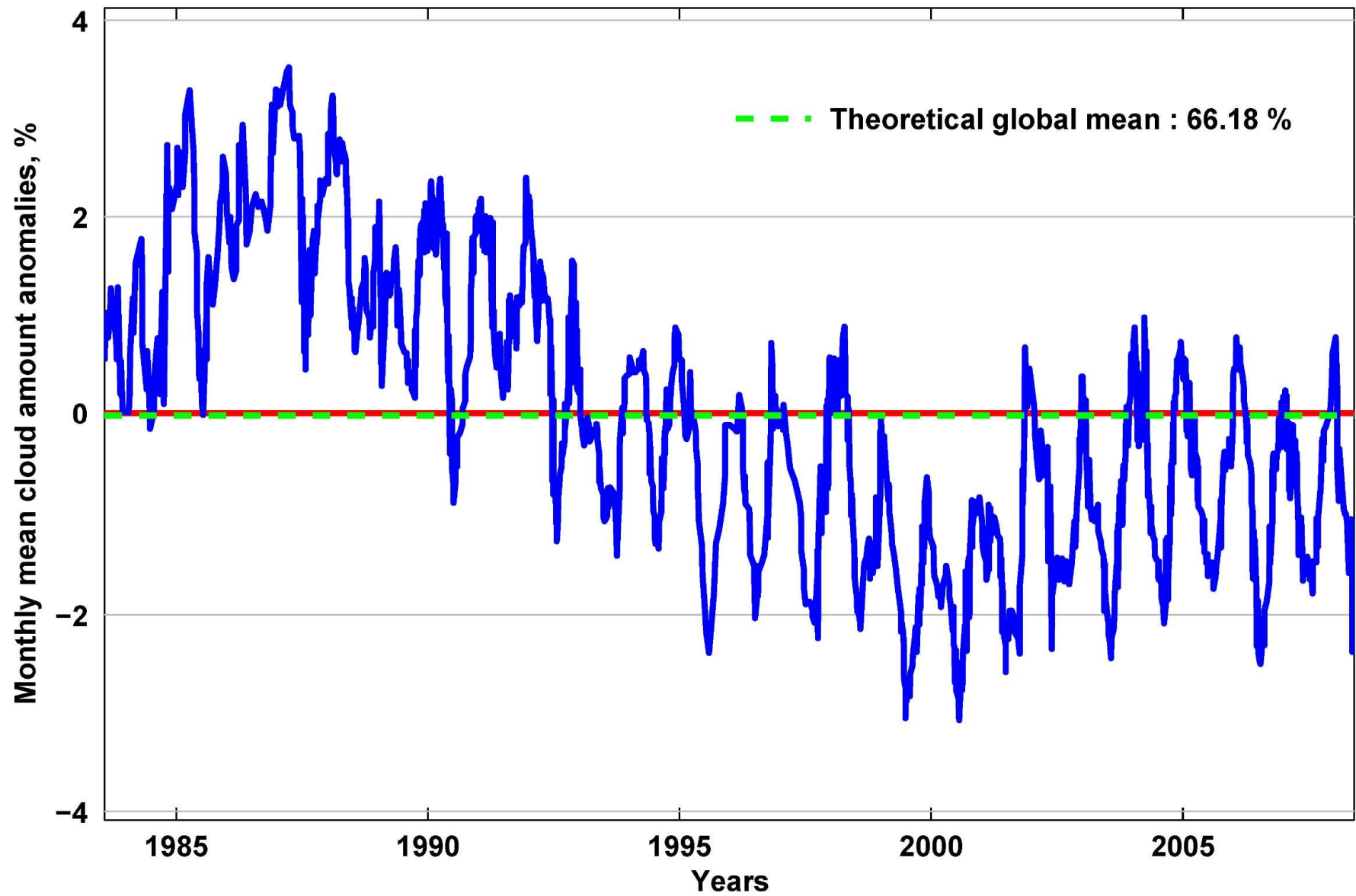
Vénusz
Felhőtető

Föld
Felhőtető + felszín

Mars
Felszín

AKTÍV PLANETÁRIS FELSZÍN , (APF)

ISCCP-D2 198307-200806 global mean : 66.38 +/- 1.48 %



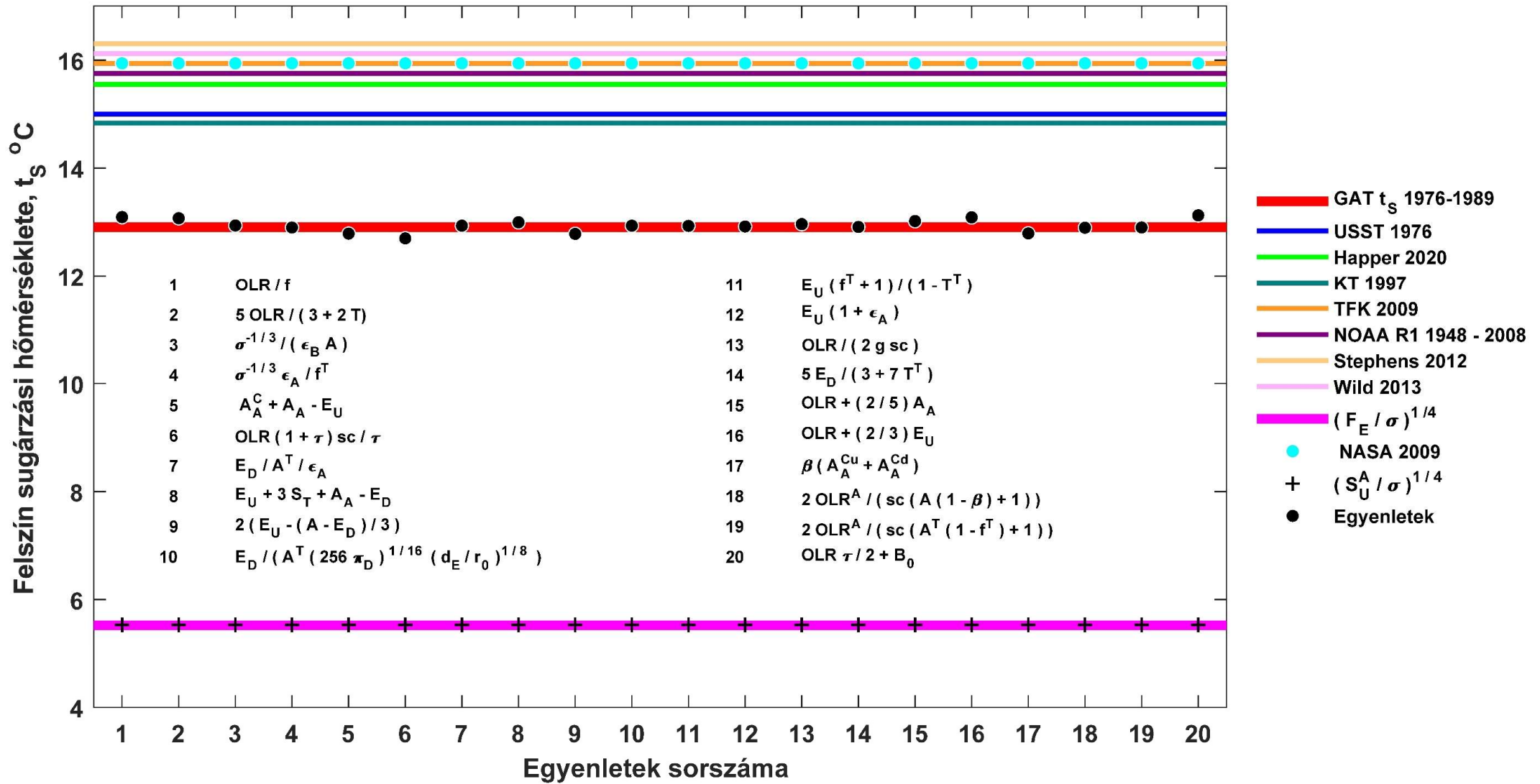
Paraméter	Vénusz	Föld	Mars
Távolság d , m	1.082×10^{11}	1.496×10^{11}	2.289×10^{11}
Hígítási faktor $d_F = (r_0/d)^2$	4.14×10^{-5}	2.16×10^{-5}	9.32×10^{-6}
Napállandó $F_0 = E_0 d_F$, Wm^{-2}	2614	1368	589
Bond albedó α_B	0.9	0.306	0.25
Asztrofizikai hőmérséklet t_E , K	328	278.7*	226
Abszorpciós hőmérséklet t_A , K	184	255	210
Felszínhőmérséklet mérések t_s , K	760	288*	217
Üvegházhatás $t_s - t_A$, K	576	33	7
Rádiószondás mérések t , K		286	

$$r_0 = 6.96 \times 10^8 \text{ m}, \quad E_0 = 6.32 \times 10^7 \text{ Wm}^{-2}, \quad t_{E0} = (E_0 / \sigma)^{1/4} = 5778.075 \text{ K}, \quad t_0 = (F_0 / \sigma)^{1/4} = 394.11 \text{ K}$$

*APF sugárzási egyensúlyi hőmérséklete: $t_E = d^{-1/2} (L / (\pi \sigma))^{1/4} / 2$, luminozitás : $L = 3.847 \times 10^{26} \text{ Js}^{-1}$

*USST76 : 1924, International Commission For Air Navigation

$$t_s = ((F_E / sc - f S_U^C) / g / \sigma)^{1/4} = (E_D (1 - \epsilon_B) / (\epsilon_A - \epsilon_B) / \sigma)^{1/4} = 12.91 \text{ } ^\circ\text{C}$$



ÜVEGHÁZHATÁS

2014: Sir P. Nurse (Royal Society) and R. Cicerone (US National Academy of Sciences)

THE GREENHOUSE EFFECT :

$$G = S_U - F_A = S_U - OLR^A = A^A - E_U$$

$$F_A = OLR^A$$

Some of the infrared radiation passes through the atmosphere. Some is absorbed by greenhouse gases and re-emitted in all directions by the atmosphere. The effect of this is to warm Earth's surface and the lower atmosphere.

Some solar radiation is reflected by Earth and the atmosphere

Some radiation is absorbed by Earth's surface and warms it

Infrared radiation is emitted by Earth's surface

INFRAVÖRÖS

S_U	Felszíni felsugárzás
S_T	Átbocsájtott S_U
A^A	Abszorbeált S_U
E_U	Légkör felsugárzása
E_D	Légkör lesugárzása
OLR^A	Távozó összes sugárzás

LÁTHATÓ

F_E	Összes napsugárzás
F_R	Reflektált F_E
F_A	Abszorbeált F_E

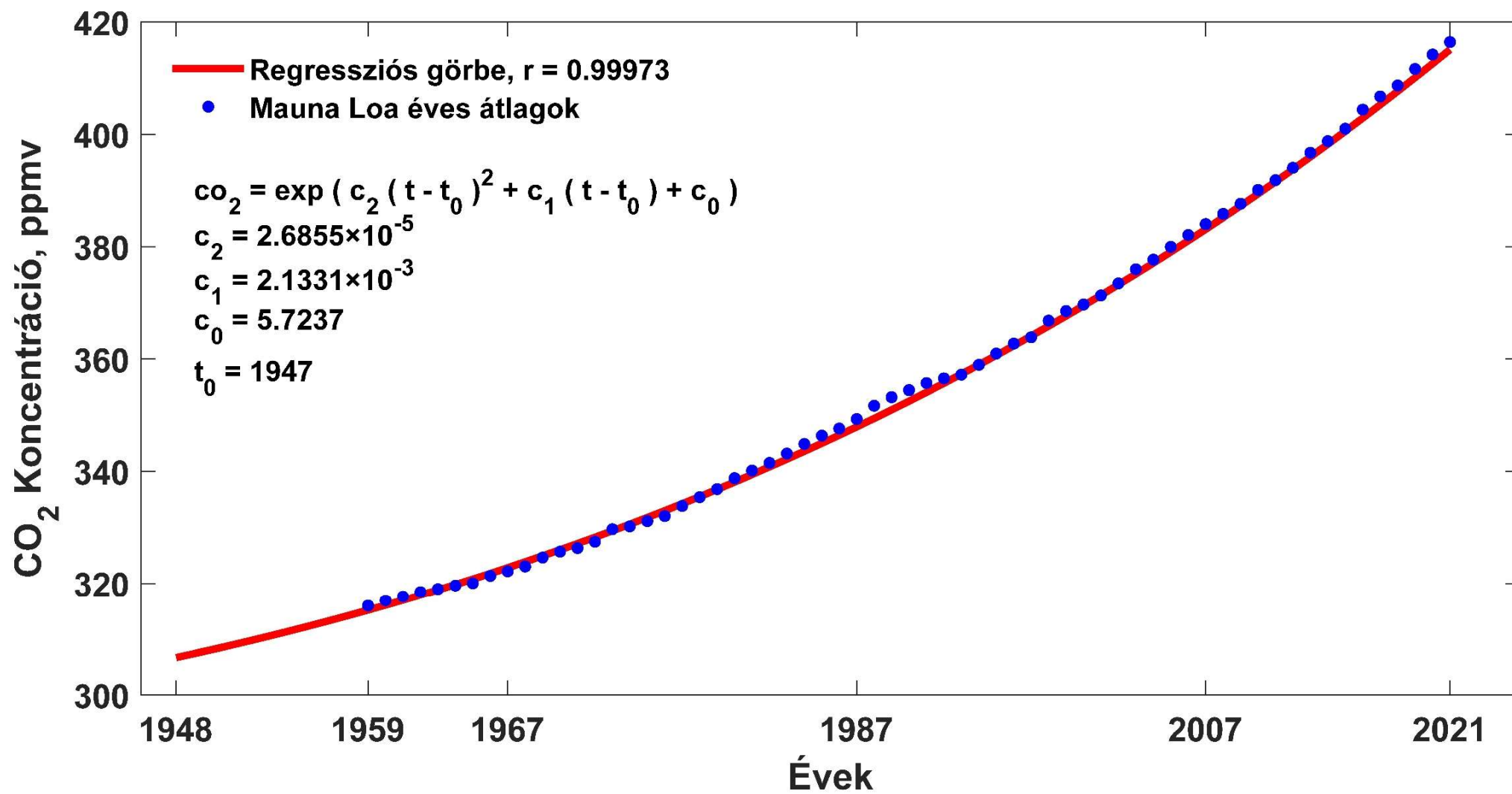
$$G = S_U - OLR^A = 390 - 240 = 150 \text{ Wm}^{-2}$$

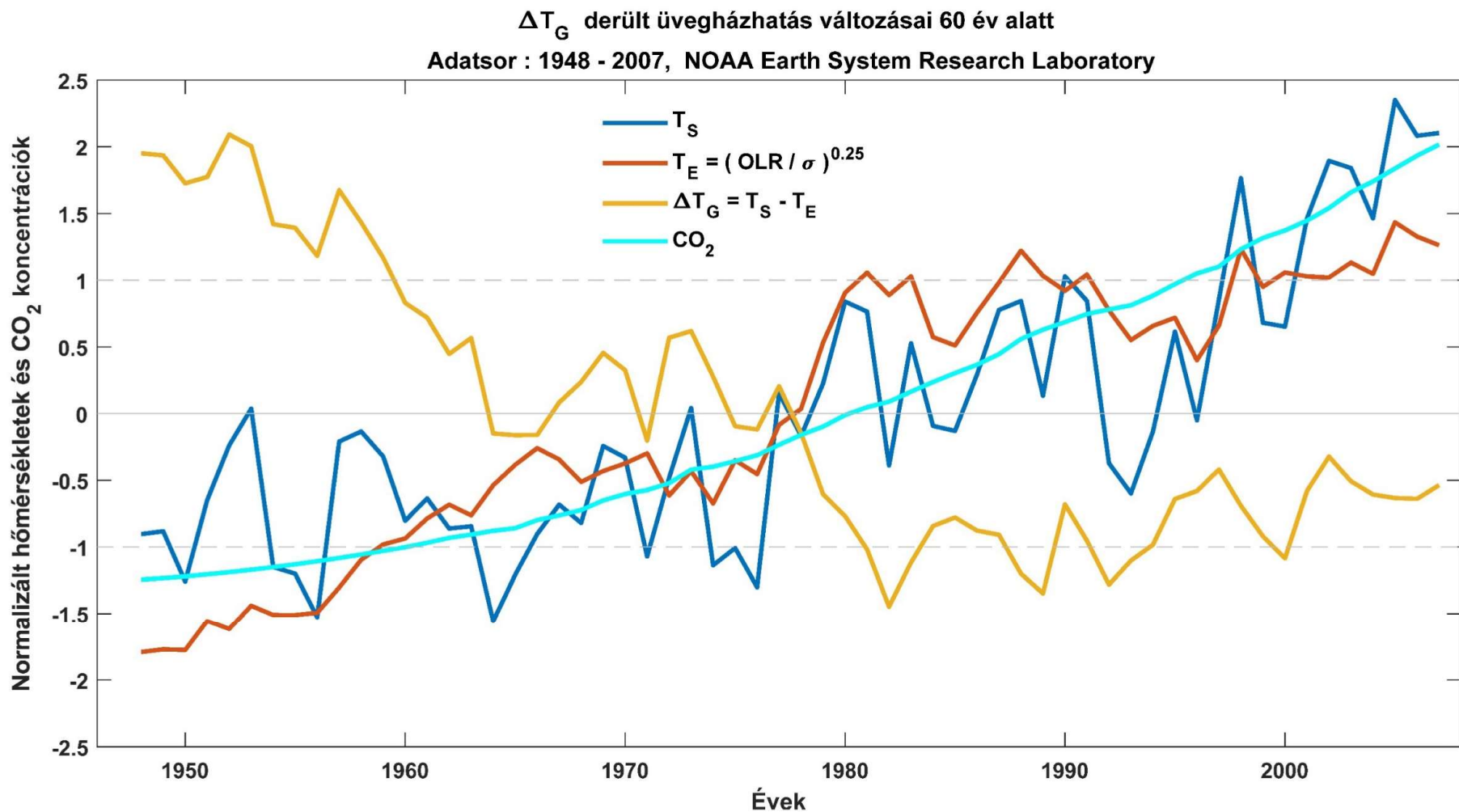
$$\Delta T = 288 - 255 = 33 \text{ K}$$

Felhőzet ?

Légkör SW abszorpciója ?

Reflektált sugárzás hatása ?



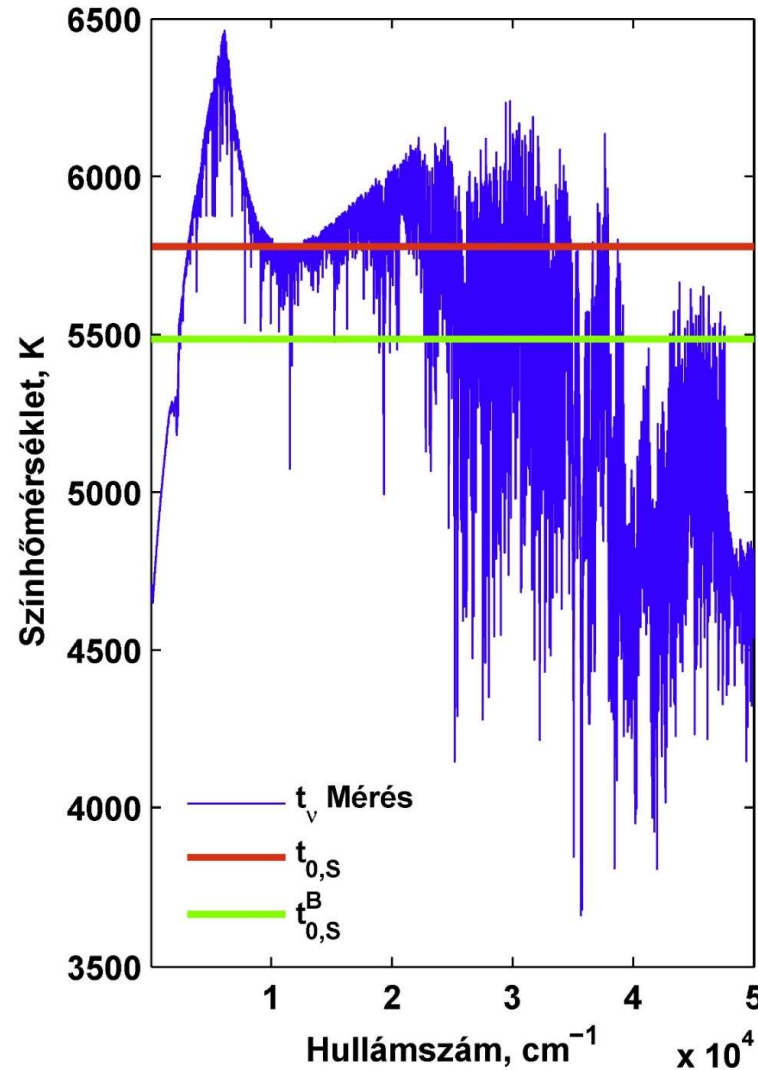
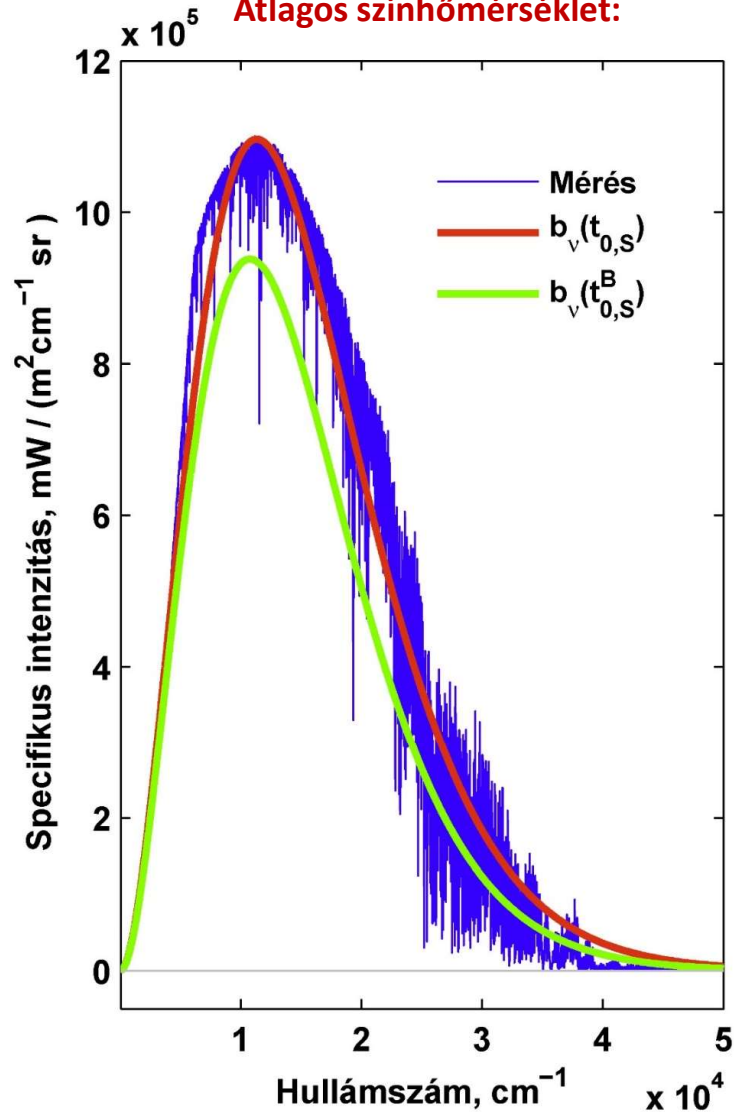


Miskolczi (2023): *Greenhouse Gas Theories and Observed Radiative Properties of the Earth's Atmosphere*
Science of Climate Change, Vol. 3.3 pp.232-289, <https://doi.org/10.53234/SCC202304/05>

A NAP NEM EGY TERMIKUS EGYENSÚLYBAN LÉVŐ CSILLAG^{1,2}

Ekvivalens feketetest hőmérséklet: 5778,07 K (Stefan-Boltzmann törvény)

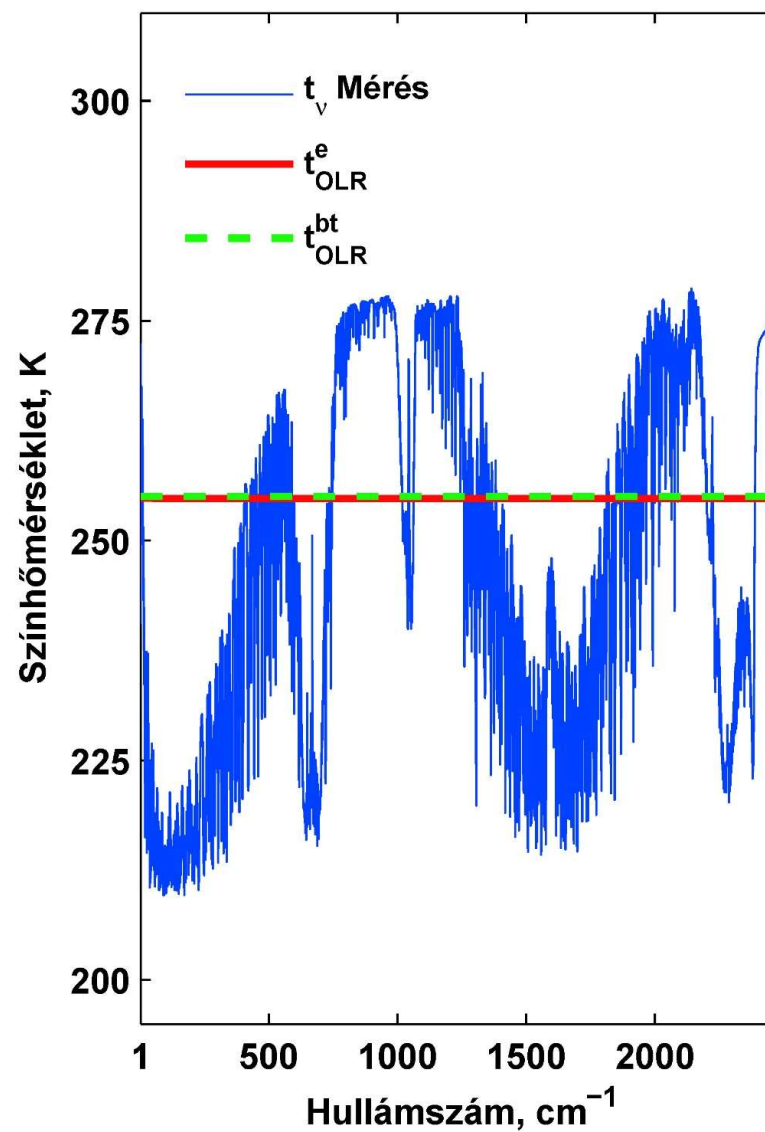
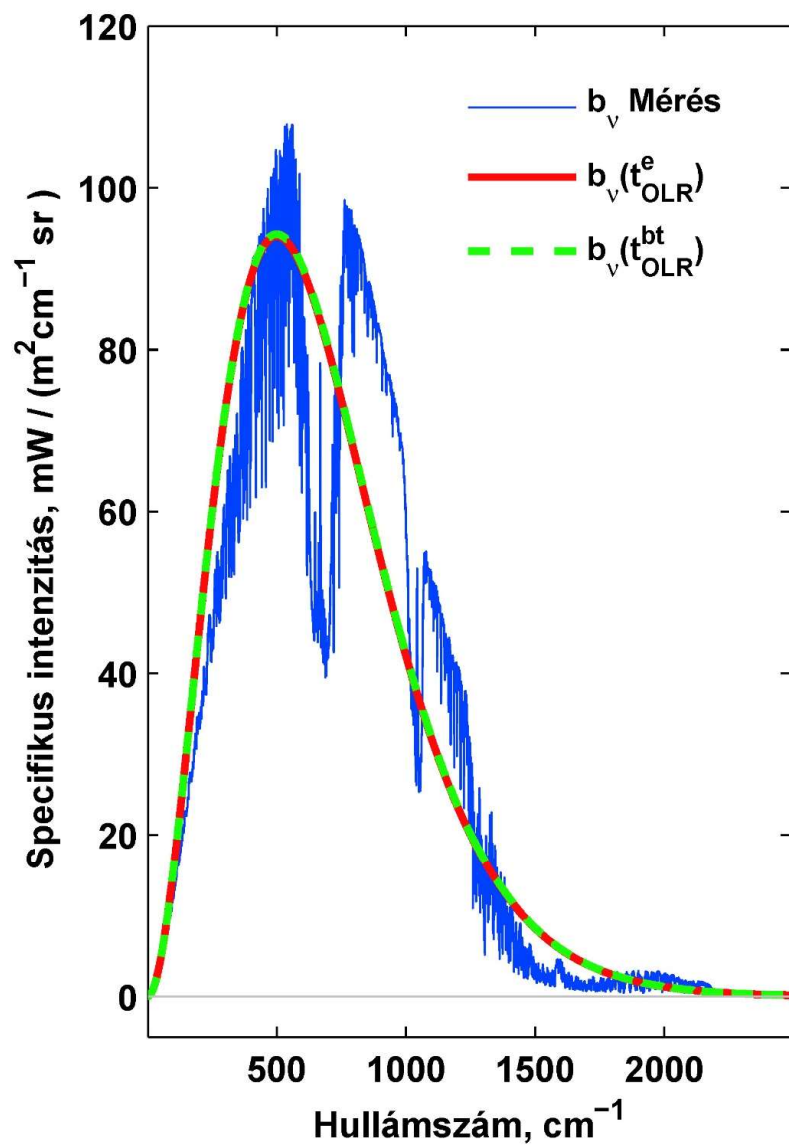
Átlagos színhőmérséklet: 5485,36 K (Planck specifikus intenzitás)



¹ Chance, K., and Kurucz, R., L., 2010: An improved high-resolution solar reference spectrum for earth's atmosphere measurements in the ultraviolet, visible, and near infrared. Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer 111 (2010) 1289–1295

² Berk, A., Anderson, G., P., Acharya, P., K., Shettle, E., P., 2008: MODTRAN5.2.0.0 User's Manual. [ftp://ftp.pmodwrc.ch/pub/Claus/Vorlesung2009/ModtranDaten_etc/MODTRAN\(R\)5.2.0.0.pdf](ftp://ftp.pmodwrc.ch/pub/Claus/Vorlesung2009/ModtranDaten_etc/MODTRAN(R)5.2.0.0.pdf)

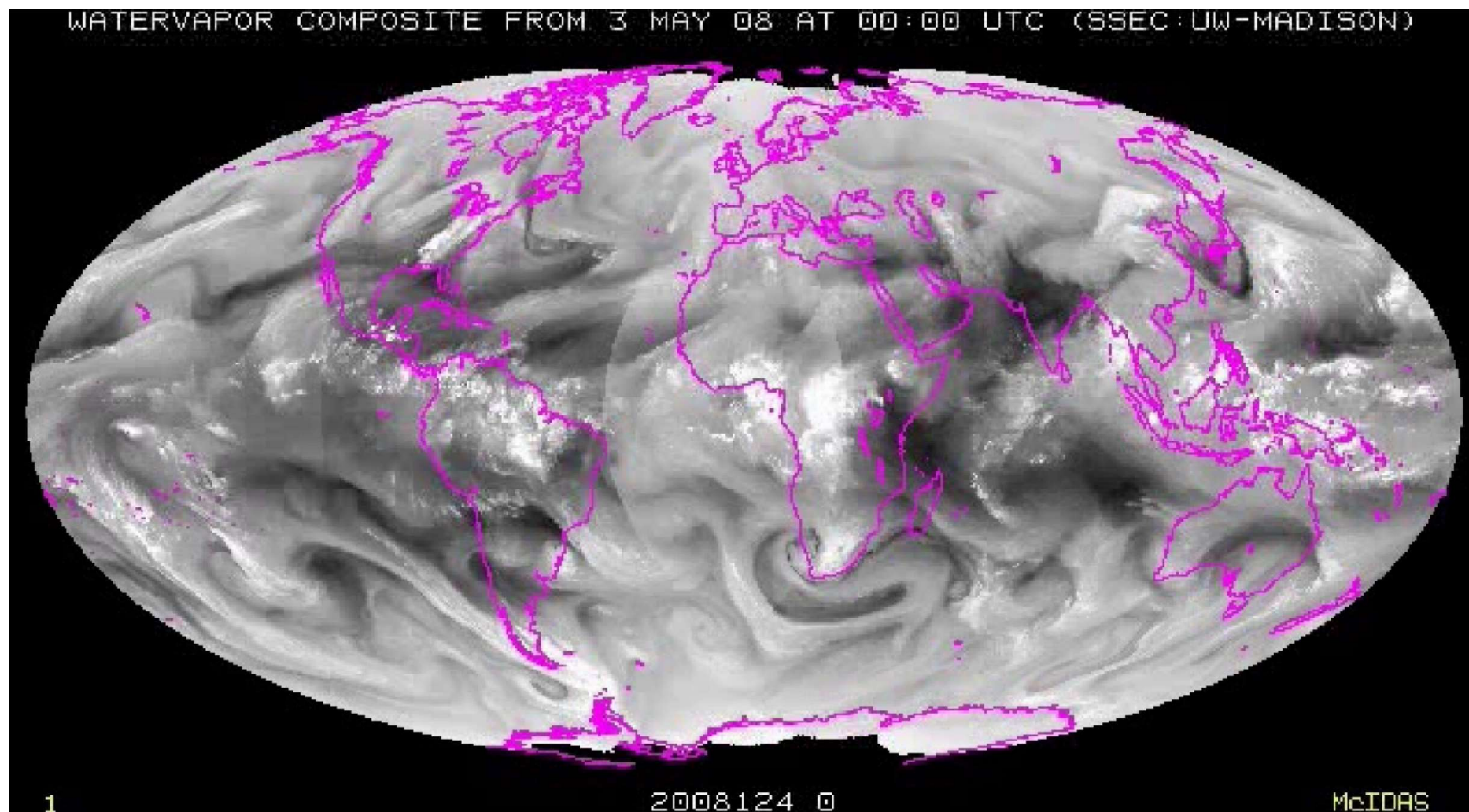
A Föld referencia specifikus intenzitás és színhőmérséklet spektrumai

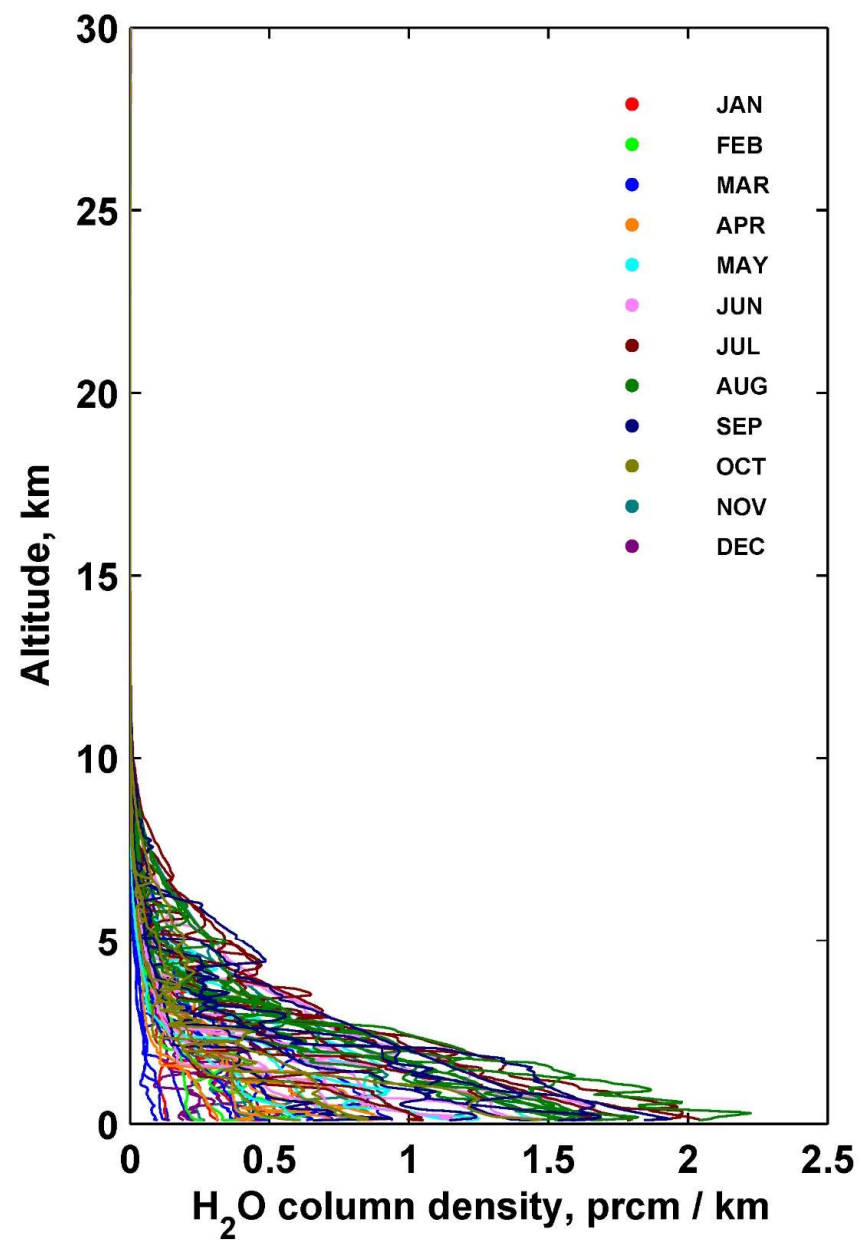
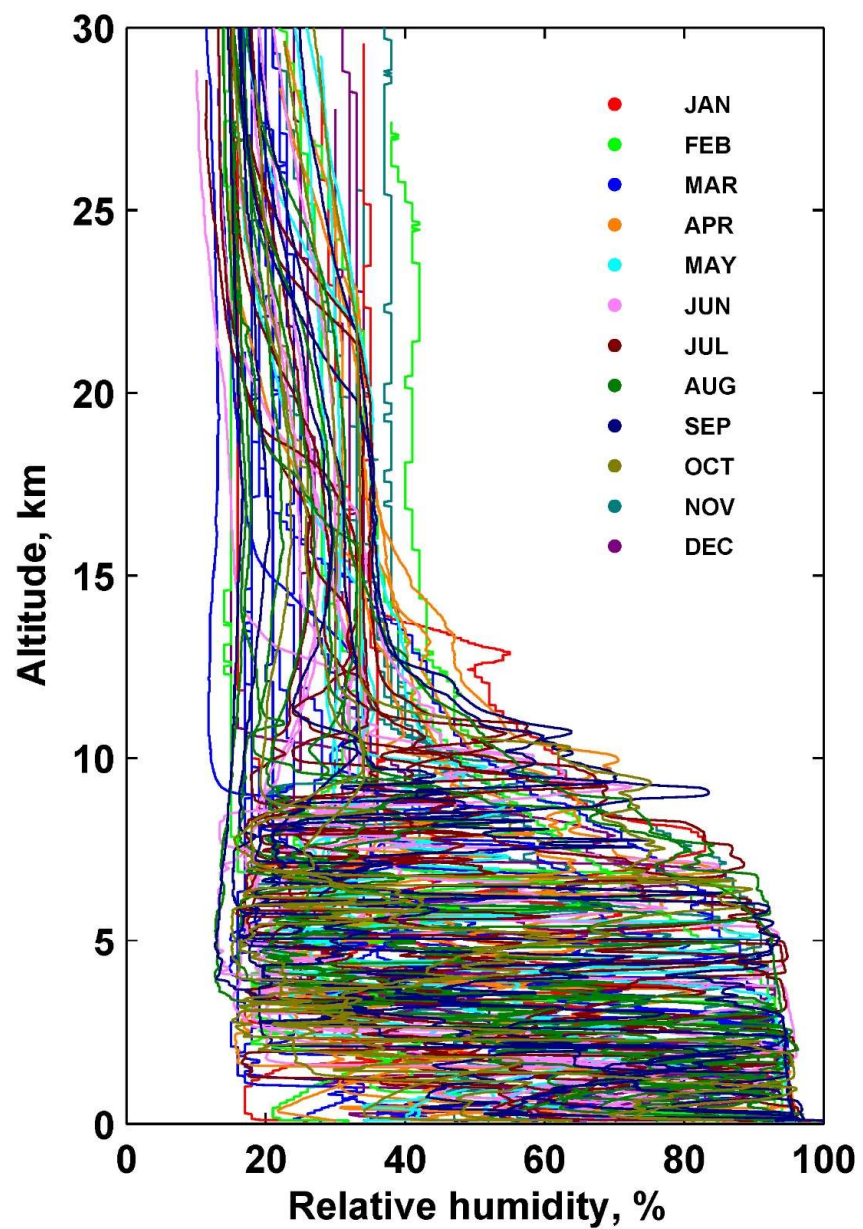


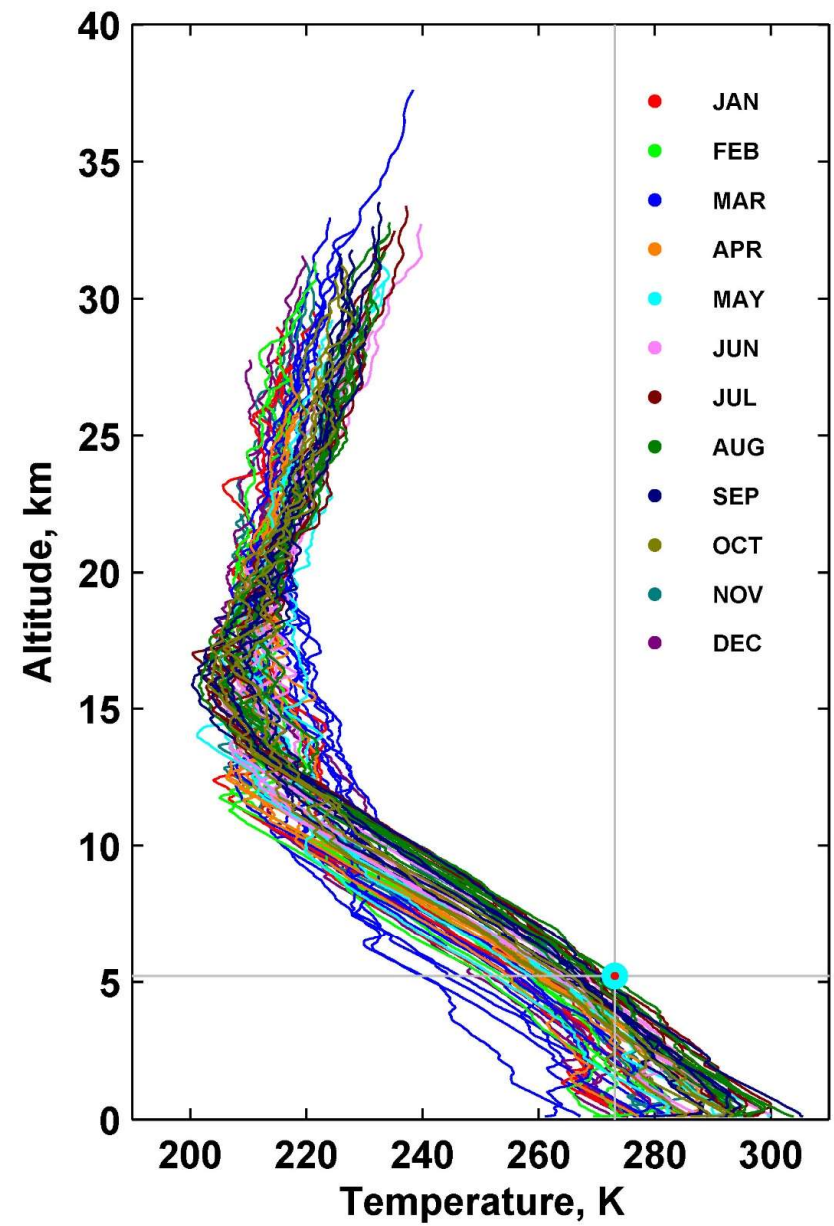
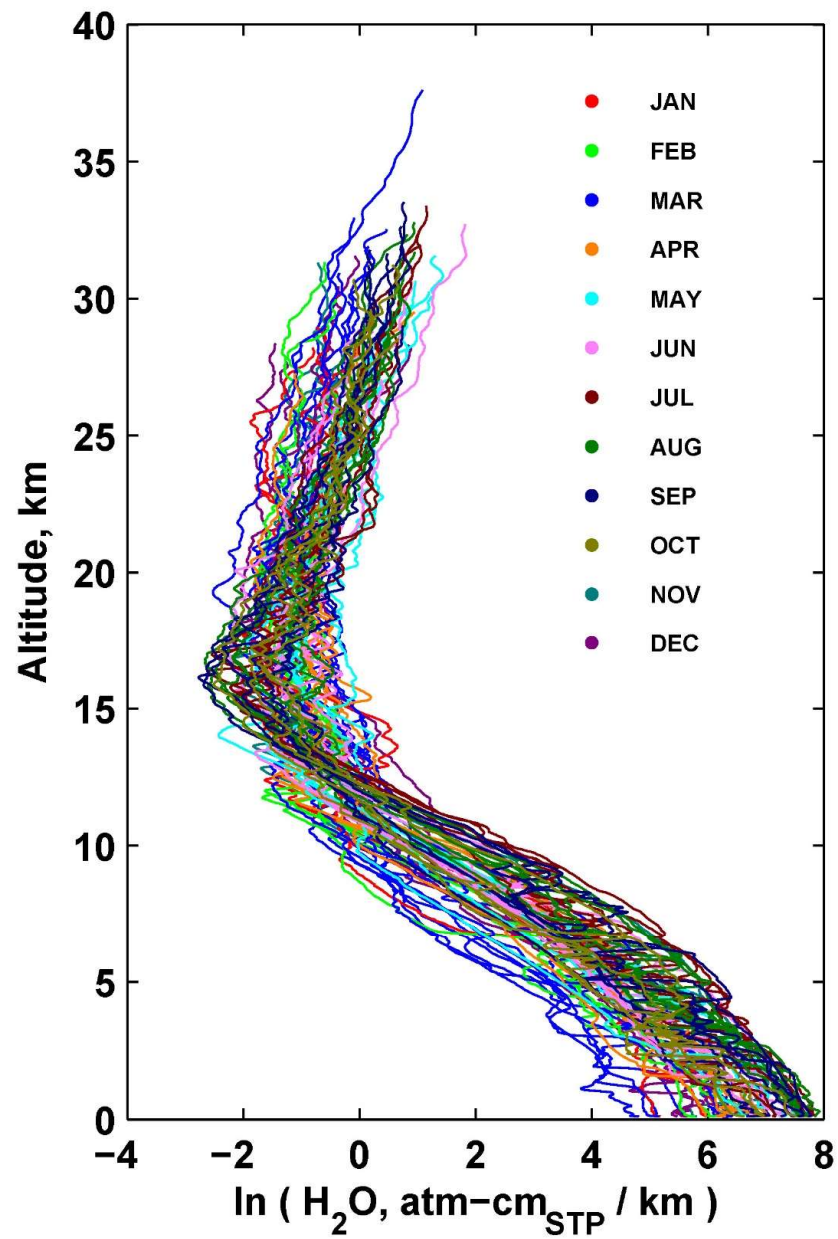
Miskolczi & Héjjas:
Az éghajlat önszabályozása
Püski 2021,
ISBN 978-963-302-328-0

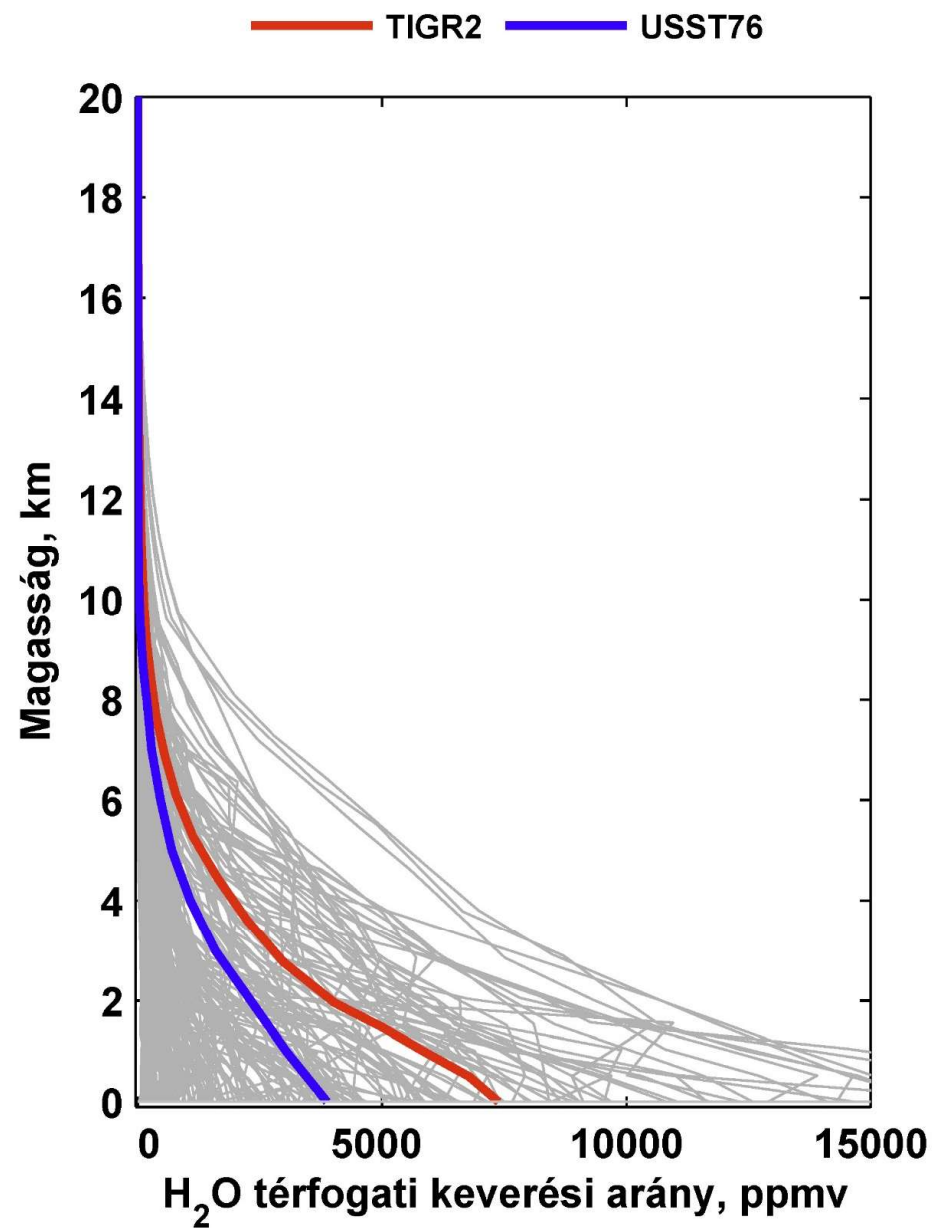
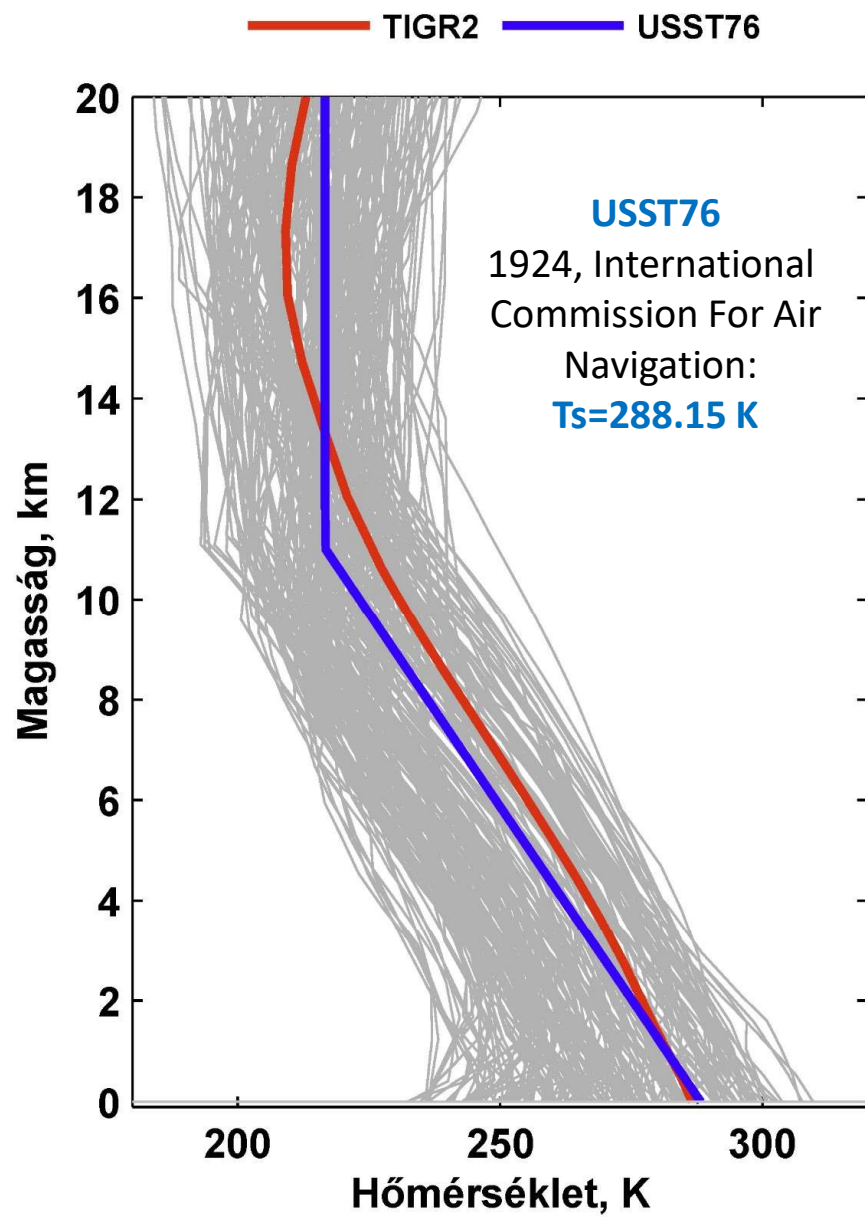
<https://www.miskolczi.com/books-könyvek/>

FELSŐ-TROPOSZFÉRIKUS VÍZGŐZ GLOBÁLIS ELOSZLÁSA

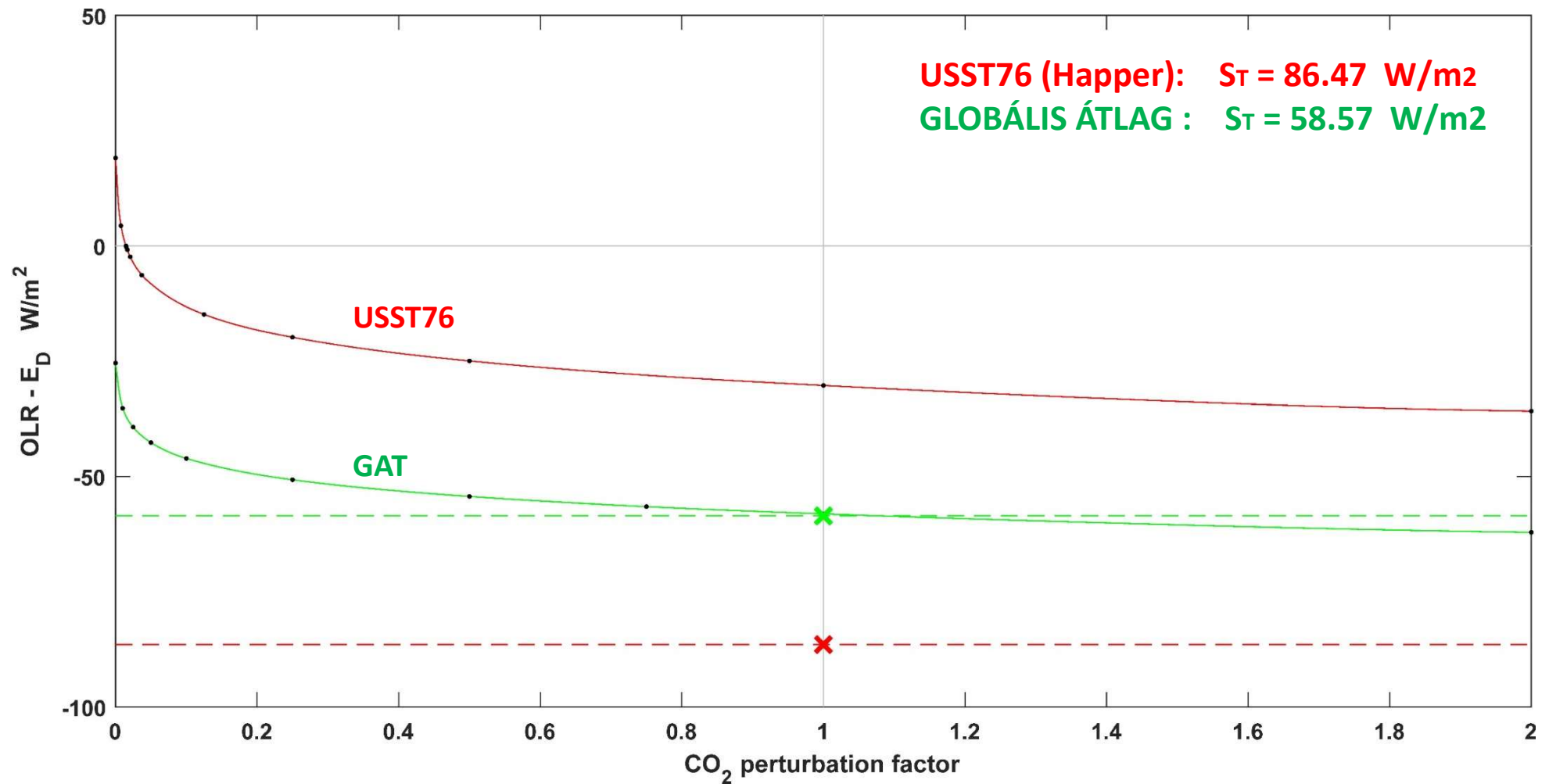






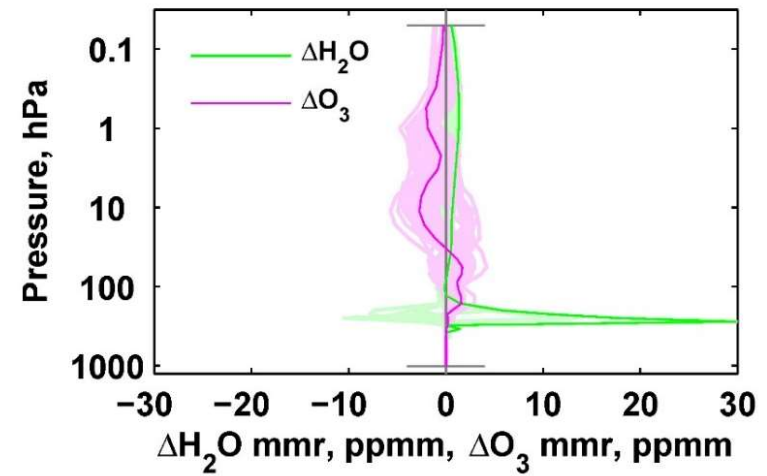
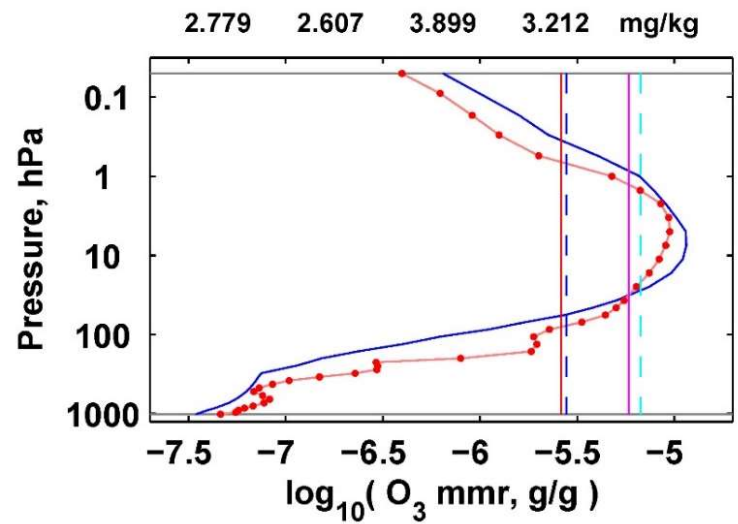
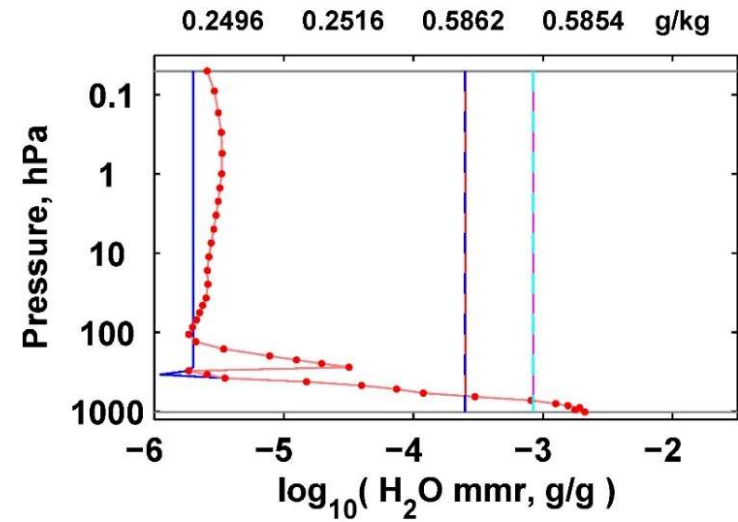
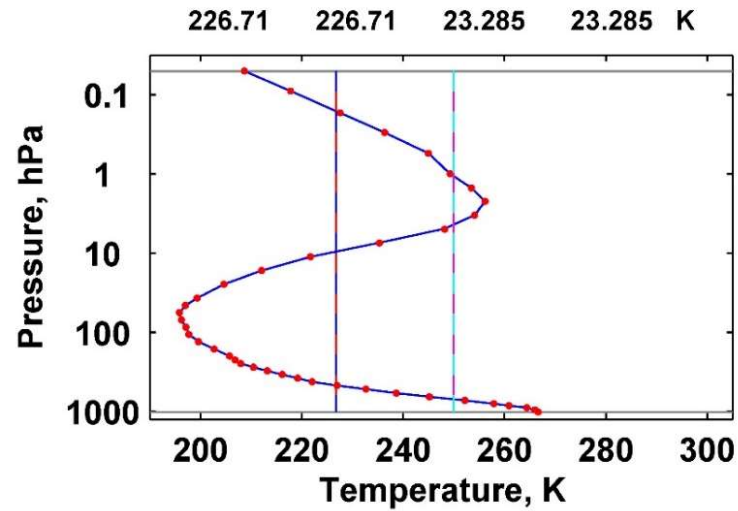


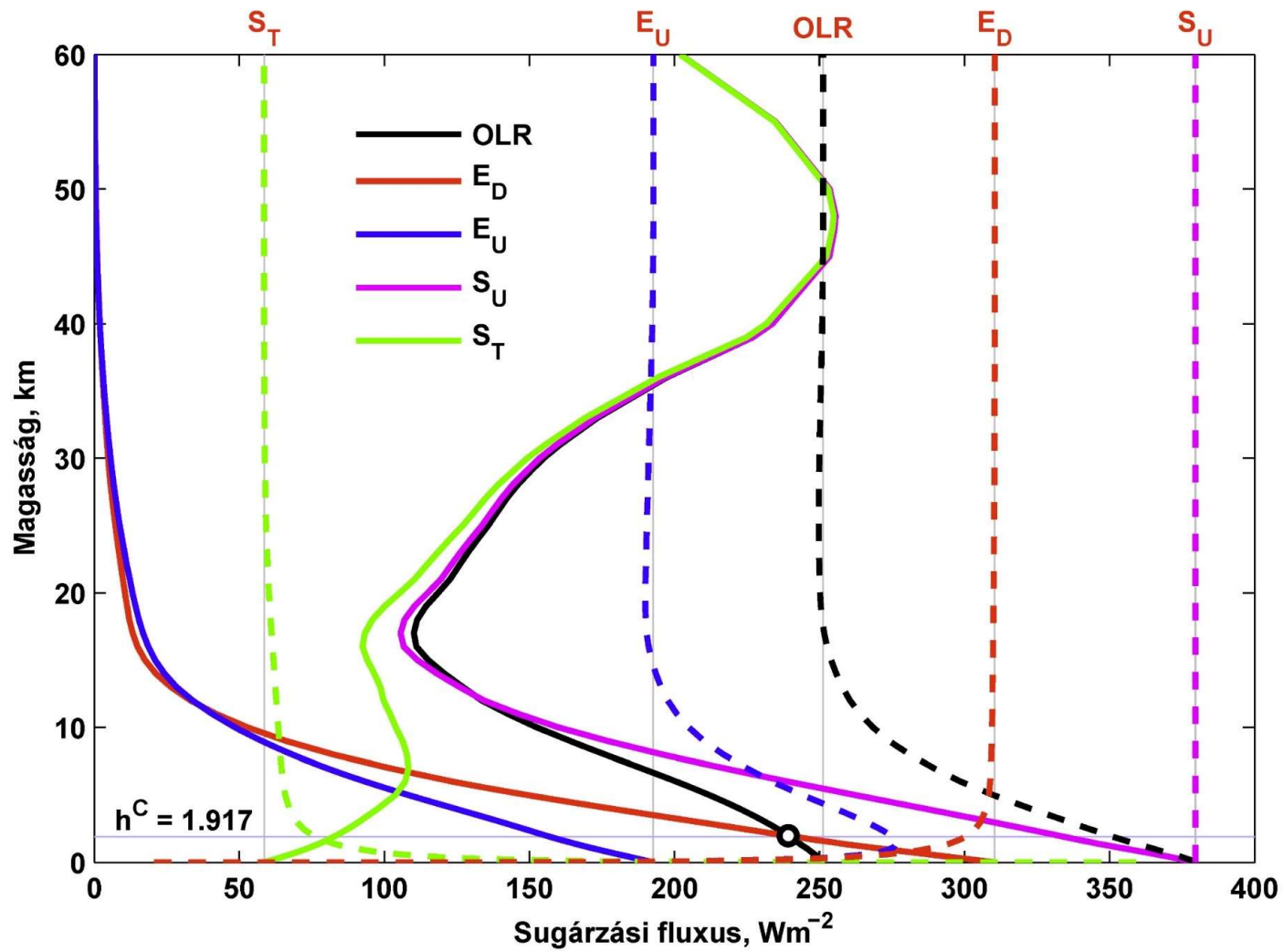
Milne-Eddington egyenletek $OLR = (E_D + E_U) / 2$, $OLR - E_D = -S_T$
Mihalas D. & Mihalas B., W., 1984: Foundation of Radiation Hydrodynamics
OXFORD UNIVERSITY PRESS, pp.354 Eqs. 81.4-81.5



KLÍMA ADATBÁZISOK INTÉZMÉNYESÍTETT MANIPULÁLÁSA

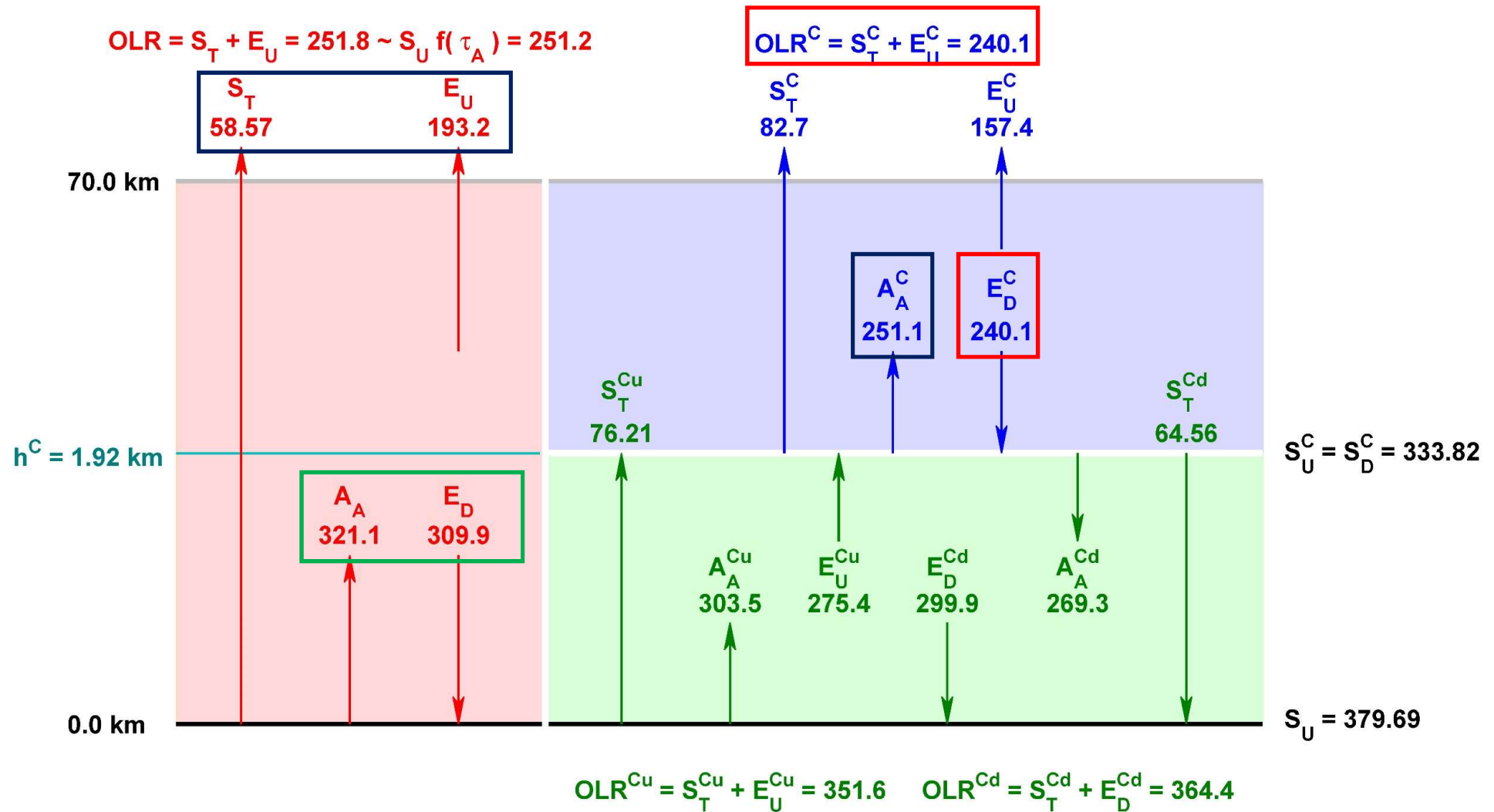
TIGR2 – TIGR2000





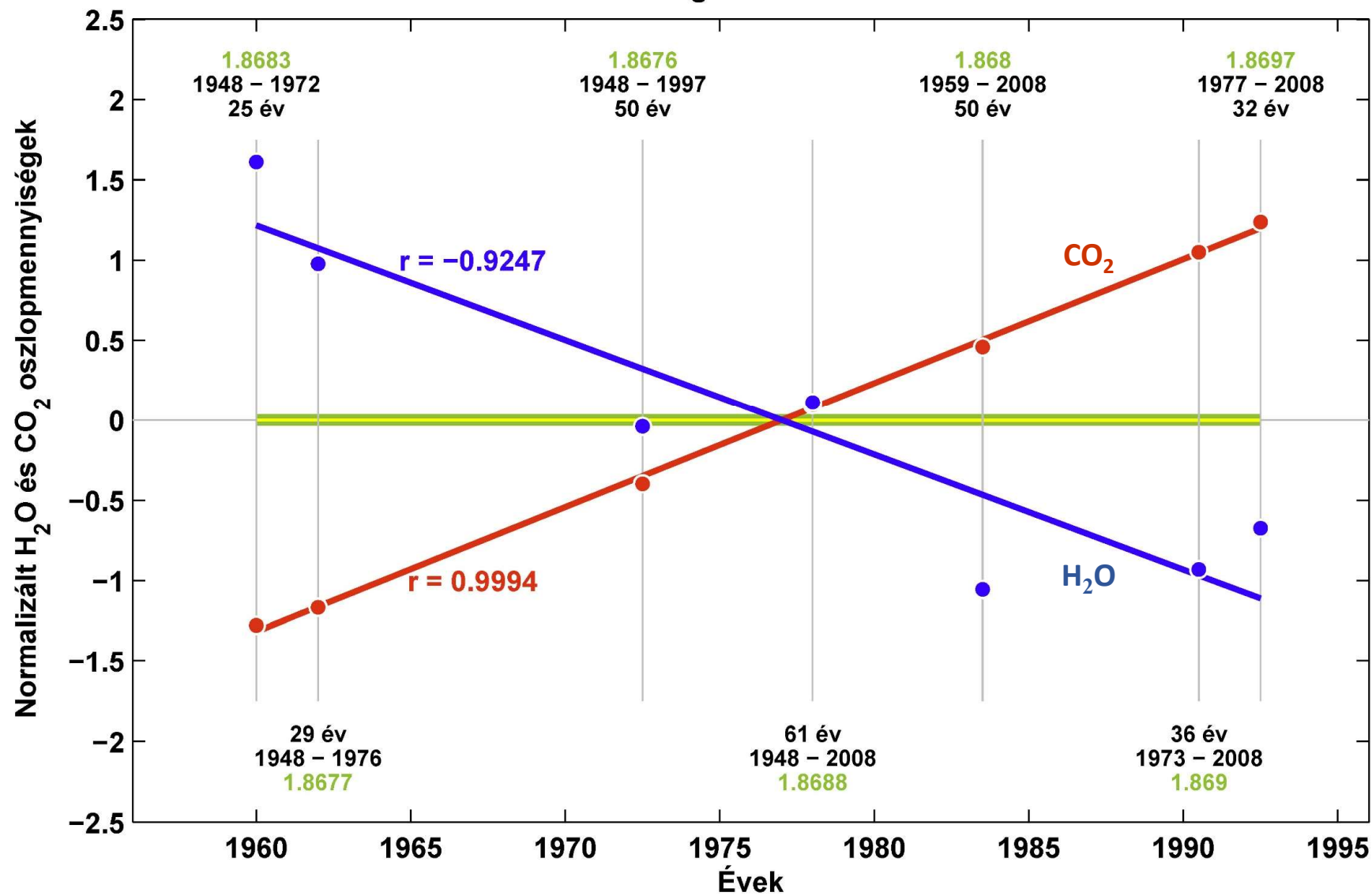
Miskolczi, F. 1989: *High resolution atmospheric radiative transfer code (HARTCODE)*.
DOI: 10.13140/RG.2.1.2319.6240

Globális átlagos IR sugárzási fluxusok
 derült (**piros**), felhő feletti (**kék**), és felhő alatti (**zöld**) tartományokban, W / m^2

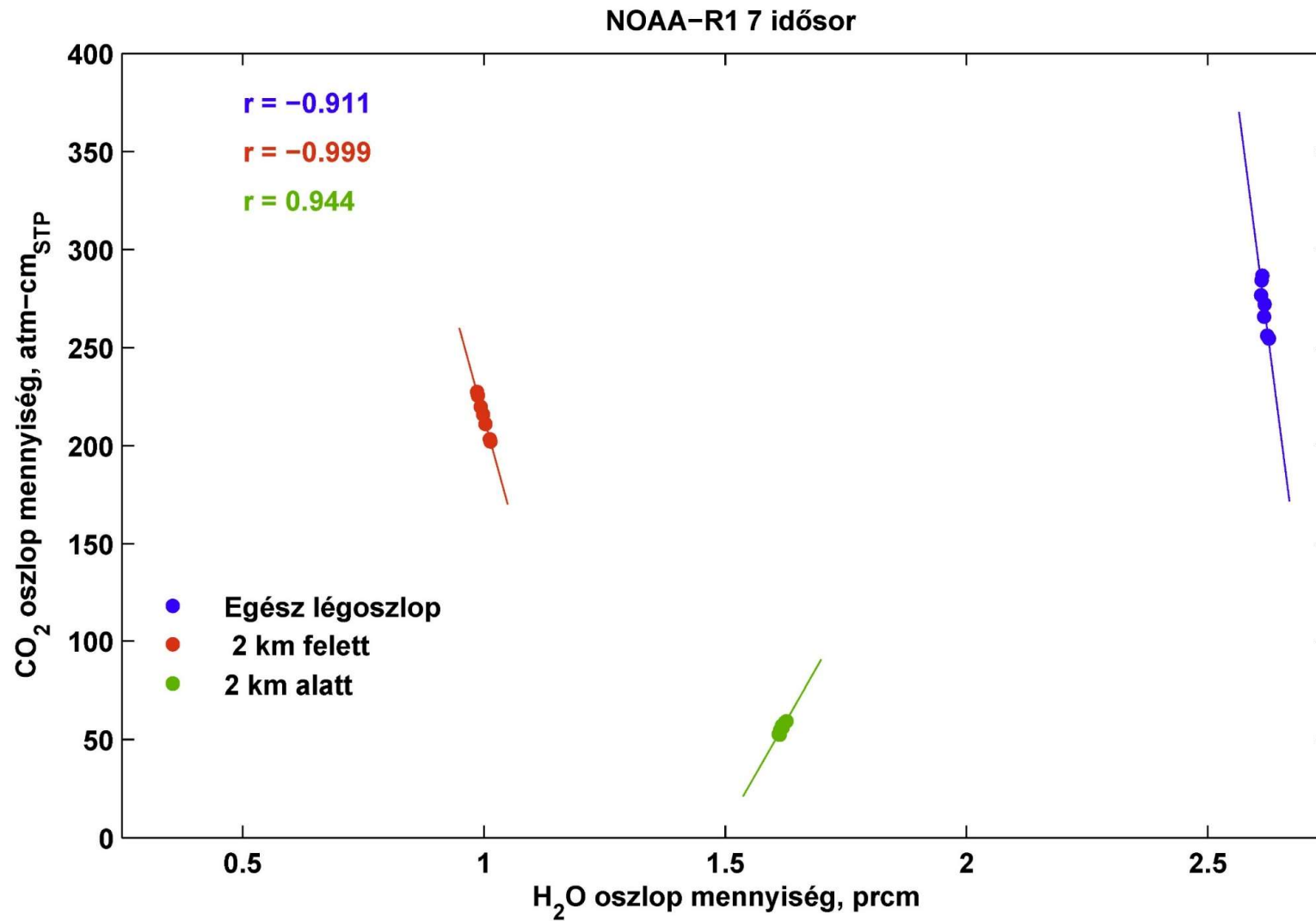


CO₂ és H₂O éves átlagos oszlopmennyiségének változásai

7 különböző hosszúságú NCEP/NCAR R1 adatsorban



A szén-dioxid és vízgőz oszlopmennyiségeinek kapcsolata



$$F_0 = 1367.9514 \quad \alpha_B = 0.301290611 \quad \beta = 0.66179994$$

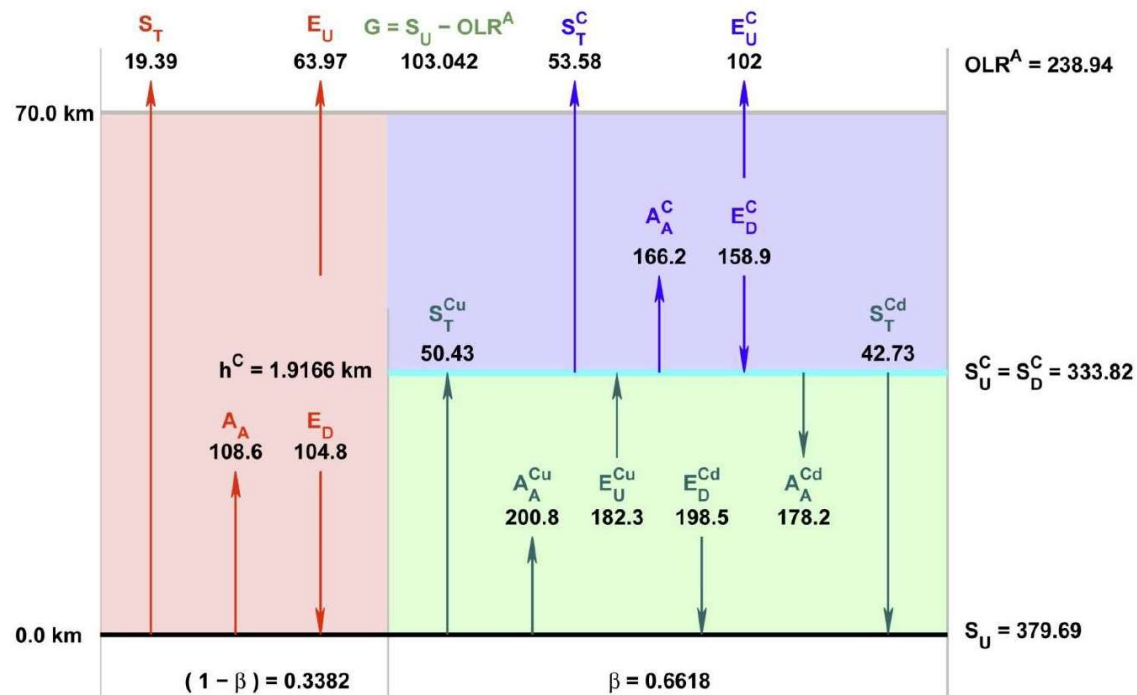
$$F_E = F_0 / 4 = 341.9878511$$

$$F_A = (1 - \alpha_B) F_E = 238.501225$$

$$F_R = \alpha_B F_E = 103.03772$$

$$F = (1 - \beta) F_A = 80.8129439 \quad F^C = \beta F_A = 158.137178 \quad R = (1 - \beta) F_R = 34.847365 \quad R^C = \beta F_R = 68.1903634$$

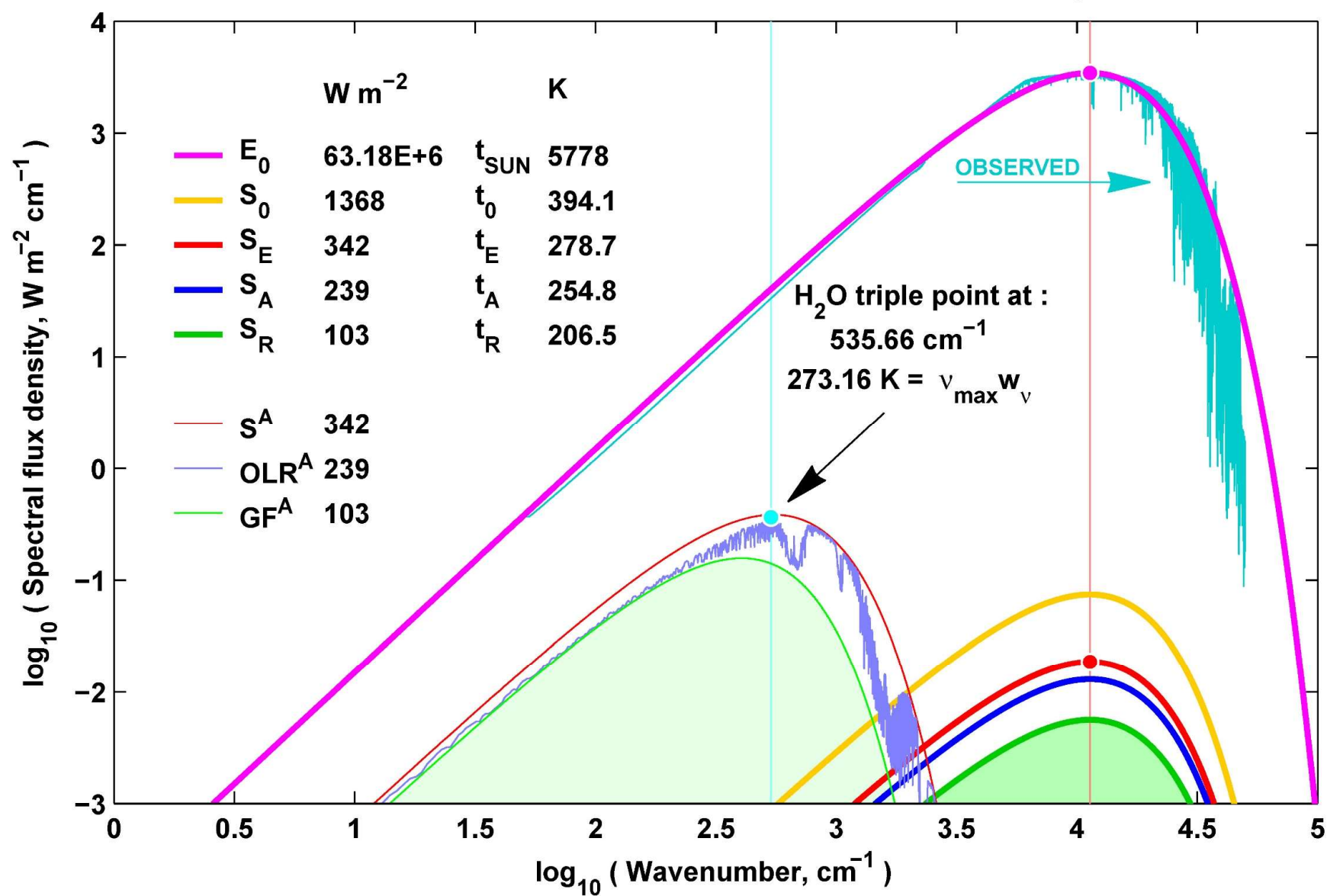
$$F_0 = 4(F + F^C + R + R^C) = 4(S_T + E_U + S_T^C + E_U^C + G)$$



**IZOLÁLT RENDSZER
SUGÁRZÁSI EGYESÚLYA**

$$\Delta F_0 = 0.0027 \%$$

Albedo : 0.30 Cloud cover : 0.66 Cloud top altitude : 1.92 km w_v : Wien constant



Globális átlagokra vonatkozó kvantitatív empirikus tények (1-8)

1 Bond albedó és az APF normalizált üvegház faktorának egyenlősége:

$$g^A = G^A / S_U^A = \alpha_B = 0,3013$$

2 Reflektált napsugárzás és az APF üvegház faktorának egyenlősége:

$$G^A = (S_U^A - OLR^A) = F_R = \alpha_B F_0 = 103,04 \text{ Wm}^{-2}$$

3 Felhőtető és felhőalap együttes kisugárzása egyenlő az IR abszorpcióval:

$$S_U^C + S_D^C = A_A + A_A^C + A_A^{Cu} + A_A^{Cd} = 653,8 \text{ Wm}^{-2}$$

4 Fluxus optikai vastagság empirikus és elméleti állandósága:

$$\tau^T = \tau = \ln(S_U / S_T) = -\ln(T) = 1,86756$$

5 Vízgőz oszlopmennyiségének elméleti állandósága:

$$w = w^0 / (1 - 4T) = 2,612 \text{ prcm}, \quad w^0 = 1 \text{ prcm}$$

6 Felhőfedettség, transzfer függvény és viriál függvény elméleti egyenlősége:

$$\beta = f = V = f^T = 2 / (1 + \tau + T) = 0,661$$

7 Abszorbeált napsugárzás és a kimenő IR sugárzás egyenlősége:

$$F_A = F_0(1 - \alpha_B) = OLR^A = 238,95 \text{ Wm}^{-2}$$

8 APF hőmérsékletének és az ekvivalens hőmérséklet egyenlősége:

$$(F_E / \sigma)^{1/4} = (S_U^A / \sigma)^{1/4} = 278,68 \text{ K}$$

Globális átlagokra vonatkozó kvantitatív empirikus tények (9-16)

- 9 Elméleti napállandó és az empirikus napállandó egyenlősége:** $F_0^T(d) = (\pi / (10^3 \sigma))^{1/3} d_E^{8/3} r_0^{-2/3} / d^2 = 1367,95 \text{ Wm}^{-2}$
- 10 Felhőtetőre érkező IR lesugárzás és a felhőzet feletti OLR egyenlősége:** $E_D^C = OLR^C = 155,58 \text{ Wm}^{-2}$
- 11 Fázishőmérséklet és a víz hármaspont-hőmérsékletének egyenlősége:** $t_p = (\sigma^{-1/3} + \varepsilon_A^{1/4} t_s) / 2 = 273,18 \text{ K}$
- 12 Rövidhullámú és hosszúhullámú anizotrópia faktorok egyenlősége:** $\varepsilon_A = E_D / A_A = \varepsilon_A^T = 2^{-1/2} t_0 / (t_0 / \sigma)^{3/4} = 0,965153$
- 13 Különböző módon számított és mért felszínhőmérsékletek egyenlősége:** $t = ((F_E / sc - f S_U^C / g) / \sigma)^{1/4} = 286,06 \text{ K}$
- 14 Rövidhullámú és empirikus virtuális hőmérsékletek egyenlősége:** $(t_0 / \sigma)^{1/4} = ((4 S_U^A / \sigma)^{1/4} / \sigma)^{1/4} = 288,744 \text{ K}$
- 15 SB állandók egyenlősége, $5.669833 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$:** $\sigma = 10^{-4} (2/3) \pi^5 c_2 / c_1^4 = 10^{-3} \pi (d_E / (r_0 F_0^{3/2}))^2$
- 16 Nap hígított entrópiafluxusának matematikai állandósága:** $d_F (4/3) \sigma t_{E0}^3 = (4/3) (\pi / 10^3)^{1/4} = 0,3157 \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-1}$

KONKLÚZIÓK

A Föld légkörének IR fluxus szerkezete a hőmérsékleti mező által meghatározott, izolált rendszerekre jellemző Chandrasekhar-féle sugárzási egyensúlyt mutatja.

A napállandó és a felhőtető kisugárzása a Föld átlagos felszínhőmérsékletét egyértelműen meghatározza.

A Föld-légkör rendszert elhagyó IR sugárzás maximális entrópiával rendelkező, termikus egyensúlyi rendszerekre jellemző sugárzás.

A Földi klíma stabilitása a bolygó speciális asztronómiai paraméterei által biztosított, folyamatosan és zavartalanul működő hidrológiai cikluson nyugszik.

A Föld átlagos felszínhőmérsékletével jellemzett globális klíma független a CO_2 koncentrációtól.

A CO_2 üvegházhatásán alapuló globális felmelegedés hipotézise tudománytalan szemfényvesztés.

Professzorok Batthyány Köre, 2024. május 27.

- 1 Földi klíma stabilitásának fizikai háttere**
- 2 Kozmikus környezet, Nap, napállandó**
- 3 Sugárzásátviteli törvények**
- 4 Föld-típusú bolygók**
- 5 Megfigyelt és elméleti felhőfedettség**
- 6 Bolygók néhány karakterisztikus adata**
- 7 Globális átlagos felszínhőmérséklet becslések és elméleti összefüggések**
- 8 Üvegházhatás általánosan elfogadott definíciója**
- 9 Szén-dioxid mérések, Mauna Loa**
- 10 60 év alatt az üvegházhatás a CO₂ növekedésével csökken, a definíció értelmetlen**
- 11 A napsugárzás spektrális szerkezete, a termikus egyensúly hiánya**
- 12 A földsugárzás spektrális szerkezete**
- 13 Felső troposzférikus nedvességmező kaotikus változása**
- 14 Függőleges relatív nedvesség és vízgőz oszlopsűrűség mérések**
- 15 Logaritmikus vízgőz oszlopsűrűség és a hőmérsékleti mező szoros kapcsolata**

- 16** **Reprezentatív légköri szerkezetek**
- 17** **Sugárzási alaptörvények megsértése**
- 18** **Klímaadatok intézményesített hamisítása**
- 19** **IR sugárzási fluxusok vertikális eloszlása**
- 20** **Globális átlagos IR sugárzási fluxusok kapcsolata**
- 21** **Hosszabb idősorok CO₂ és H₂O oszlopmennyiségeinek változása**
- 22** **CO₂ és H₂O oszlopmennyiségek kapcsolata**
- 23** **Izolált rendszer sugárzási egyensúlya**
- 24** **Rövidhullámú és hosszúhullámú spektrális fluxusok, Wien törvény**
- 25** **Empirikus tények 1-8**
- 26** **Empirikus tények 9-16**
- 27** **Konklúziók**