

Miskolczi Ferenc klímamodellje

Miskolczi elmélete szerint a Föld felszíni hőmérsékletét a hidrológiai ciklus szabályozza, amelynek során a bolygón található hatalmas mennyiségű víz szakadatlanul változtatja a helyét és a halmazállapotát.

A hidrológiai ciklusban kitüntetett szerepe van a vízgőznek, mert ez az egyetlen olyan „üvegházgáz”, amely képes a levegőben megváltoztatni a halmaz állapotát, és páráként kicsapódva felhőket képezni, miközben korlátlan utánpótlást kap a bolygó felszínének több mint 70%-át borító hatalmas vízfelület párolgásából. Erre egyetlen más „üvegház-gáz” sem képes, mert a forráspontjuk alacsonyabb, mint a bolygón előforduló legalacsonyabb hőmérséklet.

Miskolczi Ferenc, a NASA volt légkörfizikus munkatársaként, a NASA mérési adatbázisából származó hatalmas mennyiségű adat feldolgozása alapján dolgozta ki az elméletét, az eredmény azonban ellentmondott a NASA, az IPCC, és az EU által hivatalosan elfogadott klímaelméletnek, ezért a NASA megtiltotta a kutatási eredményeinek a közzétételét. Miskolczi ezért úgy döntött, hogy felmondja az állását, azonban a munkáját folytatja, ehhez számos egyetemmel és kutató intézettel tart kapcsolatot, amelyek segítik a munkáját.

Miskolczi legfontosabb publikáció ezekben a folyóiratokban jelentek meg:

- Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer
- Development in Earth Science
- Applied Optics
- Journal of Atmospheric and Oceanic Technology
- Journal of Applied Meteorology
- Journal of Geophysical Research
- Energy & Environment

Miskolczi szerint egy klímaelmélet akkor tekinthető tudományosan megalapozottnak, ha nem ellenkezik egyetlen ismert fizikai törvénnyel sem.

Az ide vonatkozó legfontosabb törvények, a teljesség igénye nélkül:

- Gázok és gázkeverékek termodinamikai egyenletei
- Az energia megmaradásának törvénye
- A légköri energiaáramlásokra vonatkozó csomóponti Kirchoff törvény
- Sugárzási törvények (Planck, Stefan-Boltzmann, Beer-Lambert törvények)
- A Clausius féle viriál törvény, amely szerint a bolygó gravitációs terében, egyensúlyi állapotban, az atmoszférát alkotó gázrészecskék átlagos negatív potenciális energiája kétszer akkora, mint a gázrészecskék átlagos kinetikus energiája. Ha az egyensúlyi állapotot valami megzavarja, az egyensúly előbb-utóbb magától helyreáll.

A bolygót a napsugárzás melegíti, ennek egy részét a bolygó visszaveri, szétszórja a világűr felé, a többit elnyeli. A visszaverődés aránya a Bond féle globális albedo, ez kb. 30%.

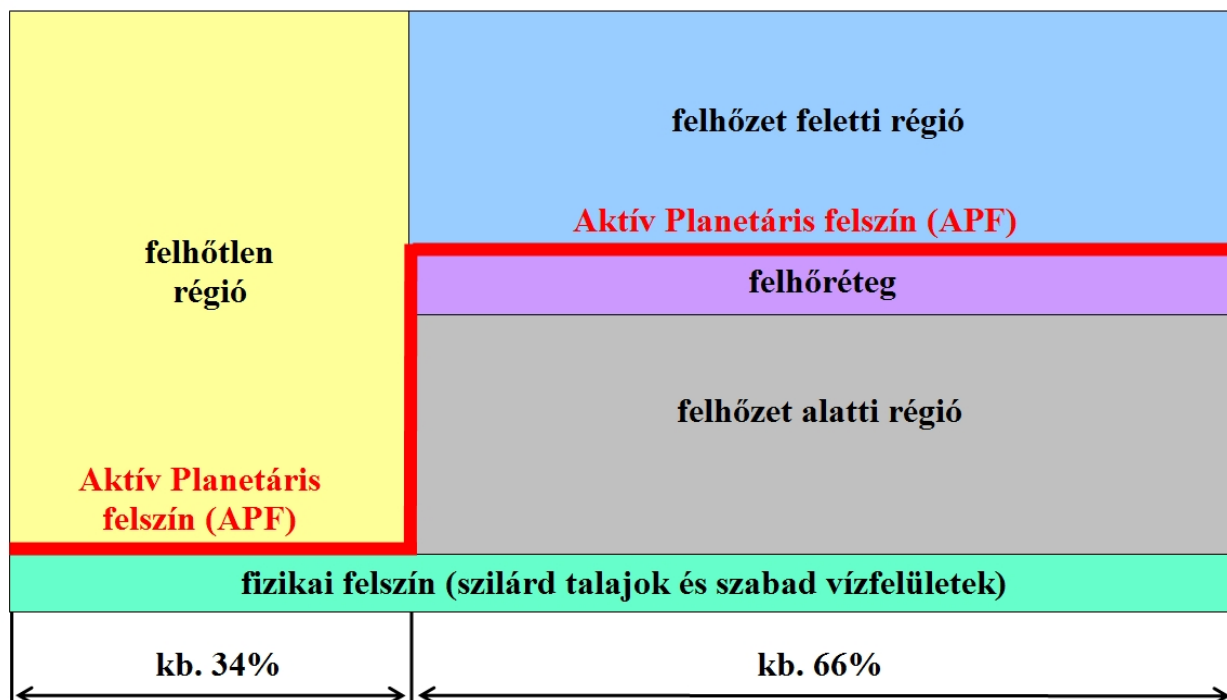
Az energia megmaradásának törvénye szerint, amennyi energiát a bolygó a napsugárzásból elnyel, ugyanannyit ki is sugároz a világűr felé az infravörös tartományban, ezért a bolygó – hosszabb távon – termikus egyensúlyban van.

Műholdas felvételek szerint a bolygó felszínének átlag kb. 66%-a felett állandóan felhőtakaró van. Miskolczi elméletében ezért fontos szerepet kap az Aktív Planetáris Felszín (APF) fogalma, amely a felhőtlen égboltú területeken azonos a fizikai felszínnel (talaj és szabad vízfelületek), a felhővel borított helyeken pedig a felhőtetővel.

Az APF tehát a felszín feletti azon legmagasabban elhelyezkedő pontok által meghatározott felület, amelyek felett tiszta az égbolt. Ha a világűrből nézzük a bolygót, az APF-et látjuk, vagyis a felhőtlen régiókban a tényleges fizikai felszínt, a felhős régiókban pedig a felhőtetőt.

A továbbiakban felszínen mindig az APF értendő!

Az Aktív Planetáris Felszínt az alábbi rajzvázlat szemlélteti.

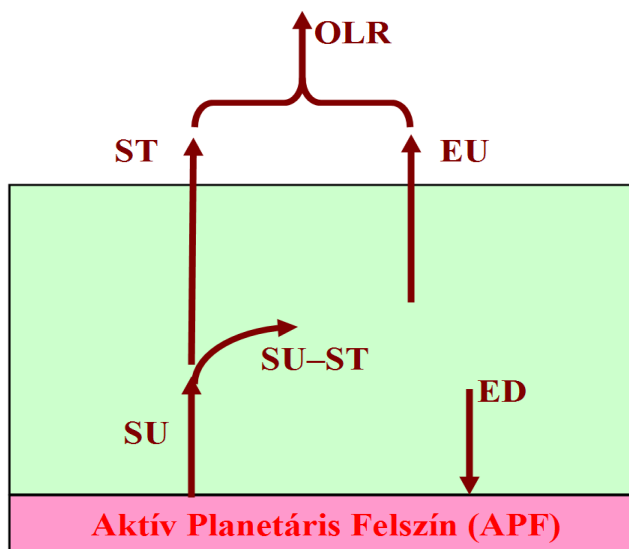


A valóságban sem a felhőzet, sem a felhőtlen régió nem összefüggő terület, számtalan helyen vannak felhők, amelyek között felhőtlen területek találhatóak, ahol nappal süt a Nap, éjszaka pedig csillagos az égbolt, ezért nem nyelik el a felhők a felszíni hősugárzást, és hajnalban hidegebb van, mint a felhővel borított területeken.

A felhővel borított területek hősugárzása egyáltalán nem tud kijutni a világűr felé, mivel azt a felette elhelyezkedő felhőréteg, és a felhőzet alatti levegő teljes egészében elnyeli. Amikor tehát az egész bolygó „globális” termikus egyensúlyáról beszélünk, elegendő figyelembe venni az Aktív Planetáris Felszínt, és az atmoszféra efelett elhelyezkedő rétegeit.

Fontos hangsúlyozni, hogy e rövid ismertetésben használt jelölések nem teljesen azonosak Miskolczi eredeti jelöléseivel, amelyeknél különféle alsó és felső indexek szerepelnek, az index nélküli jelölések pedig a felhőtlen égboltú régióra vonatkoznak. Az egyszerűség érdekében itt most valamennyi jelölés a globális átlagértékekre vonatkozik.

Az elméletben szereplő legfontosabb paraméterek jelentését az alábbi rajzvázlat alapján magyarázzuk.



A rajzon szereplő jelölések jelentése:

SU = a felszínről felfelé kisugárzott (hosszúhullámú, infravörös) átlagos hőmérsékleti sugárzási fluxus (Watt/m^2)

ST = a felszíni termikus emisszió azon része, amely az atmoszférán keresztül kijut a világűrbe, miközben a másik részét az atmoszféra elnyeli (Watt/m^2)

SU – ST = az atmoszféra által elnyelt fluxus (Watt/m^2)

EU = az atmoszféra által a világűr felé kisugárzott (hosszúhullámú) hőmérsékleti sugárzási fluxus (Watt/m^2)

ED = az atmoszféra visszasugárzása a felszínre (Watt/m^2)

OLR = $ST + EU$ = *Outgoing Longwave Radiation*, a bolygóról a világűr felé kisugárzott teljes (hosszúhullámú) hőmérsékleti sugárzás (Watt/m^2)

A rajzvázlaton nincsenek feltüntetve azok az energiaáramlások, amelyeket az atmoszféra a napsugárzásból elnyel, és az APF-fel való érintkezés során vesz át.

Az elmélet alap egyenleteinek levezetésében ezek természetesen szerepelnek, azonban az alábbi összefüggések megértéséhez nem szükségesek.

Az elmélet lényegének megértése szempontjából további fontos paraméterek még a következők:

T = ST/SU = fluxus transzmisszió, megadja, hogy a felszínről kiinduló hőmérsékleti sugárzás mekkora hányada jut ki közvetlenül a világűrbe ($0 < T < 1$)

A = $1 - T$ = abszorpciós tényező, megadja, hogy a felszínről kiinduló hőmérsékleti sugárzás mekkora hányadát nyeli el az atmoszféra ($0 < A < 1$)

τ = $\ln(1/T)$ = az APF feletti (derült) légkör optikai vastagsága/mélysége ($0 < \tau$)

f = OLR/SU = transzfer tényező, megadja a teljes hosszúhullámú globális emisszió és a felszín emissziójának az arányát ($f < 1$)

E = $f - T$ = emissziós tényező, megadja a globális emisszió és az atmoszférán áthatoló felszíni emisszió arányát a felszíni emisszióhoz képest ($E < 1$)

V(τ) = $1 - 2A/5$ = viriál függvény, megadja, hogy adott fluxus optikai vastagság mellett mekkora kellene legyen az OLR/SU arány, hogy teljesüljön a Clausius féle viriál törvény ($0 < V < 1$)

G = $SU - OLR$ = üvegház faktor, a felszíni emisszió és a globális emisszió eltérése (Watt/m^2)

g = G/SU = normalizált üvegház faktor ($g < 1$)

α = Bond-féle globális albedo, megadja, hogy a bolygó a napsugárzásnak mekkora hányadát veri vissza és szórja szét a világűr felé ($0 < \alpha < 1$)

β = megadja, hogy a bolygó felszínének mekkora hányada felett van felhőtakaró. ($0 < \beta < 1$)

h = a felhőrétegek tetejének átlagos tengerszint feletti magassága (méter)

Ezekon kívül az elméletben számos további paraméter játszik szerepet, ezeket nem részletezzük, mivel az elmélet alap gondolata ezek nélkül már megérthető.

Ismételten hangsúlyozni kell, hogy a Föld különleges bolygó, nem hasonlít egyetlen más ismert bolygóra, mert a felszínének nagyobb része szabad vízfelület, és olyan pályán kering a csillaga (a Nap) körül, amely lehetővé teszi olyan hőmérsékleti viszonyok kialakulását, amelyek mellett a víz egyszerre lehet jelen mind a három halmazállapotban.

Különleges abból a szempontból is, hogy jelentős tömegű atmoszférája van, amelyben azonban csak egyetlen olyan üvegház gáz van – nevezetesen a vízgőz – amely képes megváltoztatni a levegőben a halmazállapotát, vagyis páráként kicsapódva felhőket képezhet, ily módon leárnyékolhatja a (tényleges fizikai) felszín jelentős részét.

Miskolczi elmélete nem csak a Földre érvényes, hanem minden „Föld típusú” bolygóra, amelynél teljesülnek ezek a kritériumok.

Miskolczi bonyolult hosszadalmas matematikai levezetések eredményeként megállapította, hogy ha az alapvető fizikai törvények teljesülnek, akkor fennáll ez az összefüggés:

$$f(\tau) = 2/(1 + \tau + T) = 2/(1 + \tau + \exp(-\tau))$$

A viriál törvény viszont csak akkor teljesülhet, ha ez az összefüggés is teljesül:

$$\text{OLR/SU} = v(\tau) = 1 - 2(1 - \exp(-\tau))/5$$

ahol $v(\tau)$ az ún. viriál függvény.

Ebből következik, hogy valamennyi ismert fizikai törvény csak akkor teljesülhet, ha teljesül ez az egyenlet:

$$f(\tau) = v(\tau)$$

Transzcendens egyenletről lévén szó, amely zárt képlet formájában nem oldható meg, azonban numerikus iterációval a τ fluxus optikai vastagság értéke elvileg tetszőleges pontossággal kiszámítható, az eredmény:

$$\tau = 1,86756$$

Miskolczi szerint ez egy általános érvényű természeti állandó, és bármely Föld típusú bolygóra igaz.

Kérdés, hogy az atmoszférában még milyen egyéb paramétereknek kell felvenni előre kiszámítható értéket ahhoz, hogy a fluxus optikai vastagság így kiszámított értéke – hosszú idő átlagában – összhangban legyen a mérési eredményekkel.

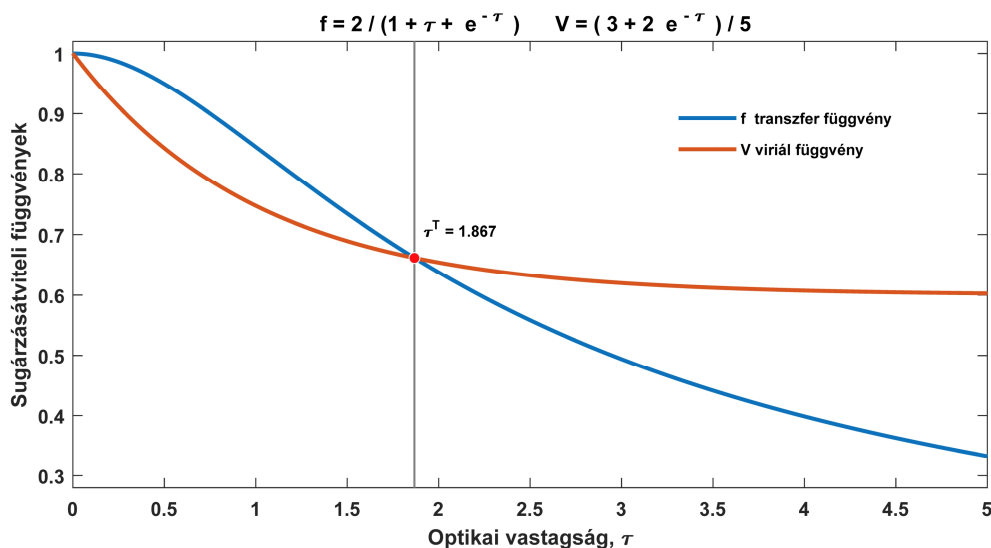
Miskolczi szerint három fontos kulcsparaméter értékét lehet levezetni az elméletéből, ezek:

- A bolygó felhőzettel való fedettsége, amely elméletileg $\beta = 66,18\%$
- A felhőtető átlagos tengerszint feletti magassága, amely elméletileg $h = 1917$ méter
- A bolygó fényvisszaverő képessége, vagyis a globális (Bond féle) albedo, amely elméletileg $\alpha = 30,13\%$

Ezen értékek esetén azonban kifejezetten csak hosszúidejű globális átlagokról lehet szó.

Ezek a globális átlagok semmit nem mondanak és nem is mondhatnak arról, hogy egy-egy konkrét földrajzi térségben mekkora például a felhőfedettség átlagos értéke, vagyis hogy a természet hogyan keveri ki az eltérő lokális paraméterekből a globális átlagot.

Az atmoszféra egyensúlyi állapotát Miskolczi egyik publikációjából származó alábbi diagram szemlélteti.



A Föld-légkör rendszer egyensúlyi állapota

Az egyensúlyi állapotot a diagramon jelölt metszéspont jelöli, ahol $f(\tau) = V(\tau)$

Ha valamilyen zavaró hatás a rendszert az egyensúlyi állapotából kitéríti, az a fizika törvényei szerint magától helyreáll, tekintet nélkül arra, hogy a vízgőz mellett mennyi széndioxid vagy egyéb üvegházhatású gáz van a levegőben.

Elméleti számítások és mérések

A légkörön áthatoló sugárzási fluxusok kiszámítása nagyon bonyolult. Eltérőek a sugárzási viszonyok az egyenlítőnél, és a sarkoknál. Változnak a sugárzási viszonyok évszaktól és napszaktól függően. A légkörön ferdén áthatoló sugárzás hosszabb utat tesz meg a levegőben, emiatt nem csak az elnyelődés gyengül, de megváltozik a sugárzás spektrális szerkezete, mivel az eltérő hullámhosszúságú komponensek más arányban nyelődnek el.

Pontos számításokhoz a NASA által használt, 1976-ban publikált, US Standard Atmosphere (USST76) légkör paramétereire épülő, az atmoszférán merőlegesen áthatoló sugárzási abszorpciókra vonatkozóan a Beer-Lambert egyenlet alapján történő számítások azonban nem tükrözik a valóságos viszonyokat, Miskolczi szerint ezek még durva becslésre sem alkalmasak.

Szerinte, ha ismerjük a légkör szerkezetét, ki tudjuk számítani a különféle hullámhosszúságú (ill. hullámszámú) komponensekre vonatkoztatott optikai vastagságokat, figyelembe véve a különféle irányú sugárzások elnyelődését, és a fénytörési effektusok hatását. Hatalmas adat mennyiségről, és rendkívül munkaidényes számításokról van szó, amelyekhez Miskolczi az általa kidolgozott HARTCODE nevű speciális szoftvert használta. Ezzel 12 oktáv szélességű spektrumban lehet mindegyik üvegház gáz komponens esetén több százezer spektrum vonalra kiszámítani a monokromatikus abszorpciós állandót, és 10-12 számjegy pontossággal meghatározni a sugárzás átviteli paraméterek értékét.

A számítások ellenőrzéséhez 20 km magasságig 689 nagyfelbontású rádiószondás felszállásból összegyűjtött, összesen 654.130 rétegben történt meg az átlaghőmérséklet és a vízgőz tartalom mérése.

A bolygóról kilépő hosszuhullámú (infravörös) sugárzás erősségét 70 km magasságban mérték, mivel az atmoszféra e feletti részének a tömege nagyon kicsi az atmoszféra teljes tömegéhez mérten, ezért az itt mért adatok gyakorlatilag csaknem azonosak a teljes kisugárzással (OLR).

A vizsgálatokból az is kiderült, hogy a levegőben lévő széndioxid csupán néhány keskeny spektrum vonalon képes energiát elnyelni, ezeken a vonalakon azonban az elnyelődés csaknem telítésben van, ezért további széndioxid bevitele az atmoszférába akkor sem lenne képes számottevően befolyásolni a bolygó hőmérsékletét, ha a vízgőz kompenzációs hatása nem érvényesülne.

A mérések alapján szimulációs számításokat végeztek, ezek igazolták az elméleti számítások helyességét, nem csupán a sugárzás átviteli paraméterekre, de a felhőfedettség, a felhőtető magasság, és a globális (Bond féle) albedo elméletileg várható értékeire is.

Az elméleti számítások és a mérési adatok egyértelműen igazolták, hogy a „hivatalos” klímaelmélettől eltérően a bolygó hosszuhullámú kisugárzásának 69 %-át maga az atmoszféra bocsátja ki, és csak 31 %-a származik a felszíntől és a felhőtetőtől, vagyis az egyesített aktív planetáris felszíntől (APF).

Ha pedig az aktív planetáris felszínről kibocsátott sugárzás megoszlását vizsgáljuk, az derül ki, hogy ennek alig harmadrésze származik a „tényleges” fizikai felszíni emisszióból, ami a teljes globális emisszió (OLR) alig több mint tizedrésze, ez is jelzi a hivatalos klímaelmélet megalapozatlanságát.

Az elmélet és a mérések azt is igazolták, hogy a bolygón lévő hatalmas szabad vízfelületeknek köszönhetően, a bolygón uralkodó hőmérsékleti és nyomás viszonyok mellett, a víz-vízgőz-jég átalakulások hatására automatikusan kialakul a bolygón az elméletileg lehetséges maximális üvegházhatás, amelyet a széndioxid, vagy más nem kondenzálódó üvegház gázok nem képesek tovább fokozni.

A széndioxid üvegházhatásán alapuló klímaváltozás hipotézise ezért ellentmond a megfigyeléseknek, és elméletileg is megalapozatlan.

Miskolczi elméletéből az következik, hogy a hidrológiai ciklus szabályozó hatásának köszönhetően hosszabb távon a Bond féle globális albedo átlagos értéke stabilan állandó, ezért, ha a Föld keringési pályáján a napsugárzás átlagos intenzitása (napállandó) nem változik, akkor a bolygó által a napsugárzásból elnyelt átlagos rövidhullámú besugárzási fluxus teljesítmény is változatlan.

Mivel pedig az atmoszféra hosszú távú átlagos optikai mélysége is állandó, ezért a felszínről kiáradó hosszuhullámú fluxus teljesítmény sem változhat meg.

Ha pedig a felszín hosszú távú átlagos hőmérsékleti sugárzása változatlan, akkor hosszú távon az átlagos hőmérséklete sem változhat meg, tekintet nélkül arra, hogy a levegőben a vízgőz mellett még mennyi széndioxid, vagy egyéb nem kondenzálódó üvegház gáz van.

Mindez nem jelenti azt, hogy a bolygó termikus egyensúlyát nem boríthatja fel valamilyen külső vagy belső eredetű rendkívüli extrém esemény, például közeli szupernóva robbanás, kisbolygó becsapódás, szupervulkán kitörés, stb. Ilyen lehetőségekre az elmélet természetesen nem terjed ki.

Dr. Héjjas István
2020. március

FORRÁSMŰVEK

Miskolczi Ferenc: Üvegházhatás és energetika, előadás,
Energiapolitika 2000 Társulat, 2015. márc. 9.

<https://www.youtube.com/watch?v=ekZHJ-yvOLM>

Miskolczi, F., M.: The Greenhouse Effect and the Infrared Radiative Structure of the Earth's Atmosphere, Development in Earth Science, Volume 2, 2014

http://klimaszkeptikusok.hu/wp-content/uploads/2017/03/17_DES_Vol2_2014-1.pdf

Miskolczi, F., and Mlynczak, M., 2004 : The greenhouse effect and the spectral decomposition of the clear-sky terrestrial radiation. IDŐJÁRÁS, Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service, Vol. 108, No. 4, October–December 2004, pp. 209–251

Miskolczi F. M.: Greenhouse effect in semi-transparent planetary atmospheres
IDŐJÁRÁS, Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service, Vol. 111, No. 1, January–March 2007, pp. 1–40

Miskolczi, F.M., 2010: The stable stationary value of the earth's global average atmospheric Planck-weighted greenhouse gas optical thickness. Energy & Environment 21,4 (2010) 243-262

Miskolczi, F., 1989: High resolution atmospheric radiative transfer code (HARTCODE).

<https://www.researchgate.net/publication/287994595>

Miskolczi Ferenc: Értekezés az üvegházhatásról, Magyar Energetika, 2018/3

<http://klimaszkeptikusok.hu/?p=1359>

Miskolczi Ferenc legfontosabb angol nyelvű publikációi innen letölthetők:

http://klimaszkeptikusok.hu/?page_id=537