

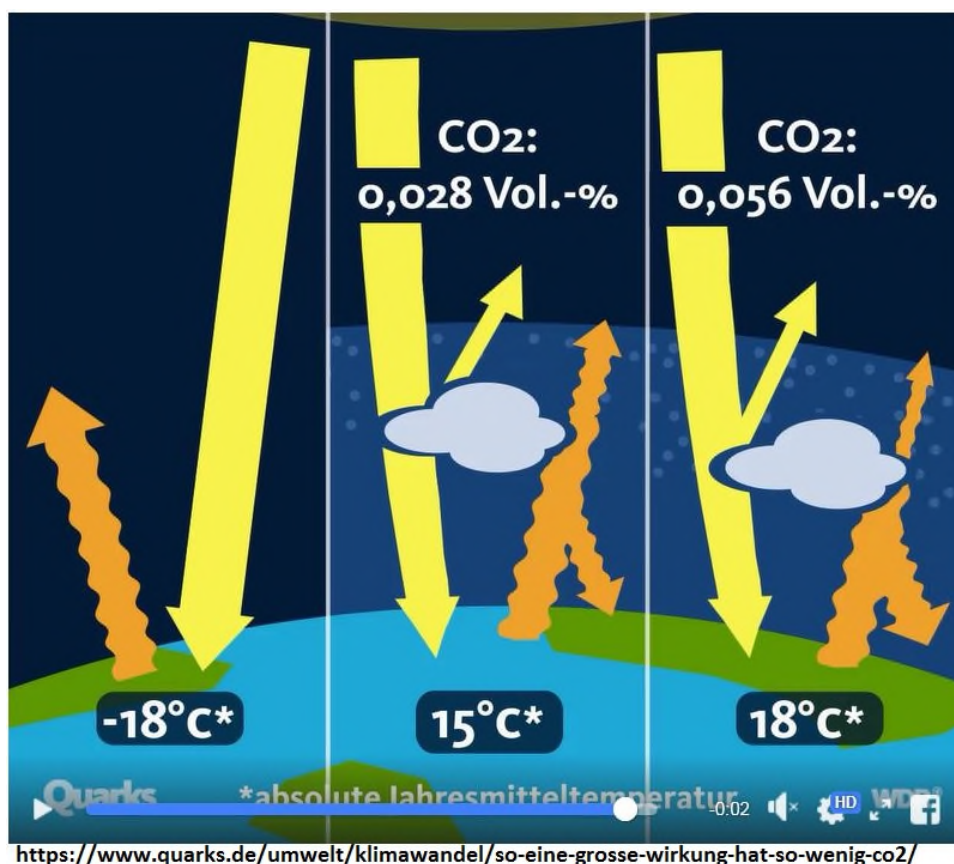
Gondolatkísérlet a CO₂ klímaszenzitivitásáról

Mint tudjuk, a pánikkeltő tudósok 3 Celsius fokban határozzák meg az átlaghőmérséklet-emelkedést, ha a levegő CO₂-koncentrációja 280 ppm-ről 560 ppm-re emelkedik.

Vannak ettől némileg eltérő adatok is a tudóstársadalomban, az egyszerűség kedvéért most számoljunk evvel.

A **280** ppm 15 °C-on **521** mg/m³-nek (0,5 g), az **560** ppm **1042** mg/m³-nek (1 g) felel meg.

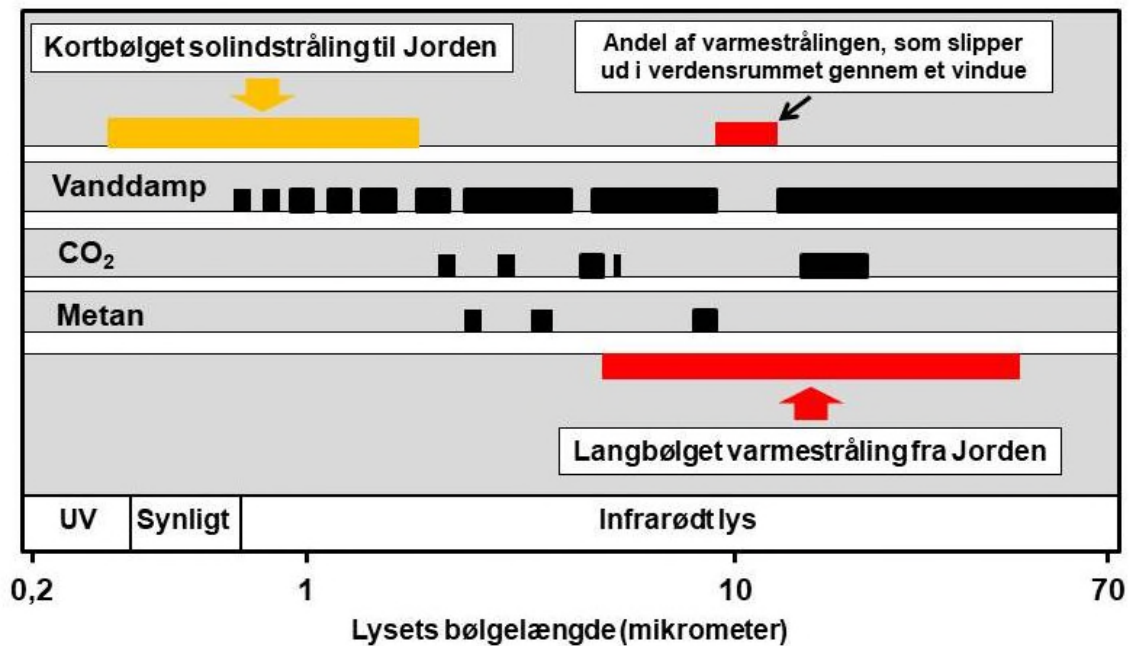
A klímarögeszmések (tudóstársadalom egy része + médiák) az alábbi ábrával magyarázzák a CO₂ klímaszenzitivitását:



1. ábra A CO₂ légköri koncentrációjának hatása az átlaghőmérsékletre

Figyelem! **Az ábra hamis összefüggést szuggérál.** A jobb oldali rész csak számítógépes szimulációk eredménye, minden gyakorlati igazolás nélkül.

Az IR-sugarakat abszorbeáló anyagokból (ún. üvegházhatású gázokból) csak a CO₂-t nevezi meg, kihagyja a vízgőzt, melynek abszorbeáló képessége a szélesebb abszorpciós spektrum miatt legalább másfélszerese a széndioxidénak.



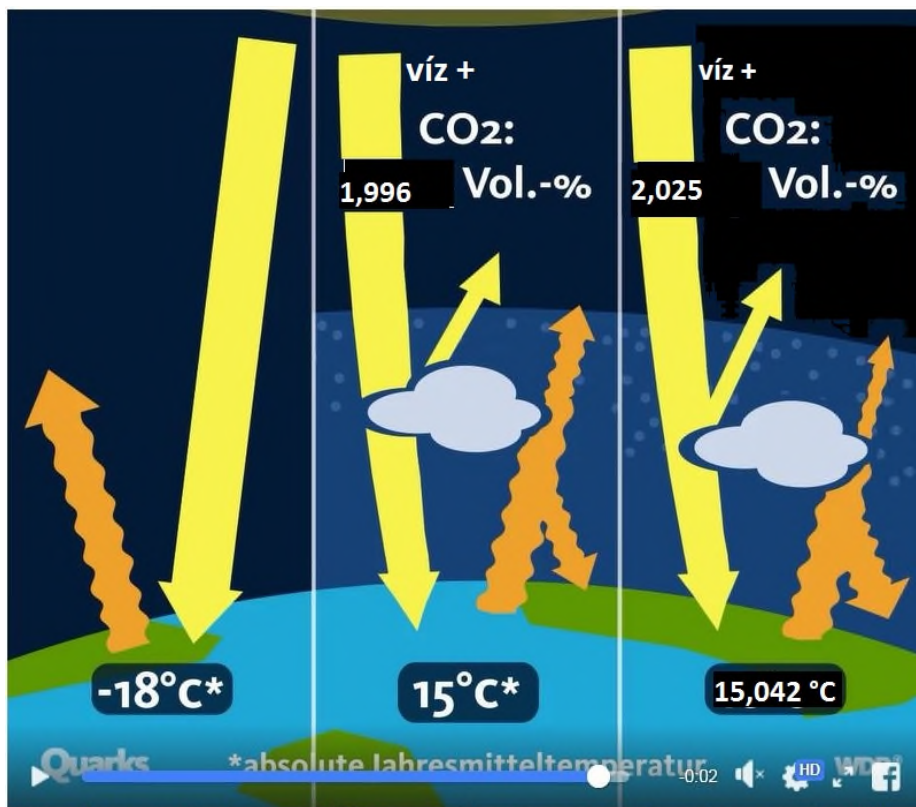
2. ábra. Vízgőz, CO₂ és metán elnyelési spektrumai. Sárga színnel a bejövő napfényt, piros színnel a visszavert IR-sugarakat jelöli. A vízszintes tengely logaritmikus skálájú. Az 50 mikrométer fölötti sugárzástartománynak témánk szempontjából nincs jelentősége.

A klímagázok (helyesen: IR-aktív gázok) abszorpciós sávjai. Az ábra nem tartalmaz adatokat a mennyiségi arányokról.

A légkörben lévő víz mennyisége a földrajzi helytől, évszaktól, csapadékhelyzettől, domborzati és talajviszonyoktól, széljárástól, hőmérséklettől függ, és a CO₂-vel ellentétben meglehetősen széles sávban mozog.

Magyarországon a levegő abszolút víztartalma 5 és 15 g/m³ között ingadozik, éves átlagban 10 g/m³-rel számolhatunk, ami 13.125 ppm-nek felel meg.

Az 1. sz. ábra korrekt fölíratozásának tehát így kellene kinéznie a CO₂-koncentráció 280 ppm-ről 560 ppm-re történő növekedése esetén:



<https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/so-eine-grosse-wirkung-hat-so-wenig-co2/>

3. ábra. Ennél figyelembe vesszük a víz abszorpciós képességét is a CO2 mellett.

Számolás: 10 g víz = 10.000 mg/m³ megfelel 13125 ppm koncentrációnak. Ezt megszorozzuk a nagyobb abszorpciós képesség miatt 1,5-tel, majd hozzáadjuk a 280-t (CO₂). Eredményül 19.967 ppm-t kapunk, azaz 1,996 tf-%-ot. Ha a CO₂ koncentráció 280-ról 560-ra növekszik, akkor ugyanezt a számításmenetet végigkövetve 2,025 tf-%-ot kapunk, azaz, ha a légkörben duplájára emelkedik a CO₂ mennyisége, a légkör abszorbeáló hatása 1,4 %-kal növekszik. Nos, ha klímamodellezőink a 280 ppm megduplázódásánál 3 fokot számoltak ki, akkor bizonyára nem okoz nekik gondot kiszámolni, hogy 1,4 %-os emelkedésénél a hőmérséklet növekedése 0,042 °C.

Számolás: $1,4/100 \cdot 3 = 0,042 \text{ °C [1]}$

Magyarul a mérhetetlen kategória. Nemcsak mérhetetlen, de tudományos szempontból érdektelen.

Eddig az elméleti tudomány.

Nézzük most meg, tudjuk-e fenti számításainkat a gyakorlatból vett példákkal igazolni.

Hasonlítsunk össze ehhez két területet, amelynek hasonló a földrajzi fekvése, de nagyon eltér az abszolút páratartalmuk.

Az egyik a saharai **Tamanrasset** városa (Algéria), a másik **Bangkok** (Thaiföld). Mindkét város hasonló szélességi fokon fekszik, és hasonló az átlaghőmérsékletük is. De óriási a különbség az éves csapadék mennyiségben.



4. ábra. A Szahara Tamanrasset közelében



5. ábra. Bangkok, Thaiföld

Tamanrassetben a legcsapadékosabb hónap augusztus, átlagosan 9 mm csapadékkal.

Bangkokban a legcsapadékosabb hónap szeptember, 330 mm csapadékkal.

A levegő átlagos abszolút víztartalma Tamanrassetben 6 g/m³, Bangkokban 24 g/m³, azaz a szaharai víztartalomnak 4-szerese.

Tehát a klímagázok koncentrációja Bangkokban 300 %-kal magasabb, mint a Szaharában.

Ha helyes volna a teória az üvegházhatású gázok, klímagázok hőmérsékletnövelő hatásáról, Bangkokban a szaharai hőmérsékletnél négyszer magasabbnak kellene lennie az átlaghőmérsékletnek (92-125 °C). Evvel szemben Bangkokban az átlaghőmérséklet 28 °C, míg a Szaharában 23-28 fokkal számolhatunk. Vegyük figyelembe azonban, hogy Tamanrasset magasabban fekszik a tengerszint fölött, az alacsonyabb szaharai átlaghőmérsékletnek a felhőtakaró nélküli ég az oka, ami óriási hőingadozásokat okoz nappal és éjszaka között. A nappali átlaghőmérséklet Bangkokban 34 °C, míg a Szaharában 32-34 °C körüli.

Ugyancsak szükséges figyelembe vennünk a csapadékosabb délkelet-ázsiai éghajlatnál magának, a csapadéknak a hűtő hatását. Ez tapasztalati értékekre támaszkodva nem becsülhető 5 foknál magasabbra, amit analóg számítások is igazolnak.

Mindezeket figyelembe véve kijelenthetjük:

Az ún. üvegházhatású gázok (helyesen: IR-aktív gázok) légköri mennyisége változásának mérhetetlenül kicsi, egy tized Celsius fok alatti hatása van az éghajlatra. Ez ismert az IPCC számára is.

A víz abszorbeáló hatása nem különíthető el a víz mennyiségével összefüggő egyéb tényezőktől (párolgás hűtő hatása, felhők szigetelő hatása). A víznél hetvenszer alacsonyabb klímahatású CO₂-nek a vizsgált nagyságrendben (280 ppm-ről 560 ppm-re) nincs mérhető hatása az éghajlatra. Ha az [1]-ben közölt számítást lefuttatjuk a Szaharára vonatkoztatva, akkor a CO₂ koncentráció megduplázódása 0,07 °C hőmérséklet-emelkedést, Bangkokban pedig 0,017 °C hőmérséklet-emelkedést okozna.

Az 1. és a 3. ábrát összehasonlítva elmondhatjuk: A számításokat végigfuttatták az IPCC berkeiben is. És mivel a vízgőz figyelembevétele nem adta ki a kívánt pánikkeltő eredményt, azt nemes egyszerűséggel elhagyták. Hátha nem jön rá senki. Ezt hívják tudományos csalásnak.

Jelen számításunk nem tér ki arra a közismert tényre, hogy a az elektromágneses kisugárzásból energiakvantumot kapott víz- és CO₂-molekulák a sztratoszférában még visszasugárzás előtt leadják az energiátöbbletet környezetüknek, nevezetesen az O₂ és N₂ molekuláknak (Jablonski). Jablonski fölfedezését azóta mérések igazolják, de van egy közvetett bizonyítékunk is. A Naptól az atmoszféra külső határára érkező IR-sugárzás energiataralmának 22 %-át elveszíti, mire a Föld felszínére ér. Ez az elvesztés azt jelenti, átadja energiataralmát a légkörnek.

A sugárzás részaránya	Ultraibolya (UV-B) [%] 280-320 nm	Ultraibolya (UV-A) [%] 320-400 nm	látható (VIS) [%] 400-780 nm	Infra-vörös (IR) [%]	a sugárzás teljesítménye [W/m ²]
az atmoszféra tetején	1,6	6,5	47	44	1367
a föld felszínén	0,5	5,6	52	42	1120 *)

6. ábra. A Naptól érkező elektromágneses sugárzás összetétele és energiataralma az atmoszféra tetején és a Föld felszínén.

Mivel a légkör két fő alkotóeleme, az O₂ és N₂ nem IR-aktív gáz, az átadás úgy valósul meg, hogy az infravörös sugárzást kapott IR-aktív molekulák (H₂O, CO₂, metán, N₂O) átadják a többlet energiatartalmat környezetüknek. Így tud a levegő, amely 97 %-ban nem IR-aktív molekulákból áll, fölmelegedni.

Ugyancsak nem tárgyaljuk részletesen azt a közismert tényt, hogy a visszasugárzott infravörös sugarak által fölmelegített levegő fölfelé áramlik és helyébe hidegebb levegő kerül. Ez bizonyára így van a Szaharában is, és Bangokban is. Ha ezeket tekintetbe venné az IPCC és az AKH-hívők (antropogén klímahatás) tábora, akkor egy szót is kár volna vesztegetni az egész témára.

Összefoglalva:

A víznek, úgy mennyiségét, mint abszorbeáló képességét tekintve jóval (két nagyságrenddel) nagyobb a hatása a légkörben, mint a széndioxidnak. Az IR-aktív gázok légköri koncentrációja szempontjából két extrém példa összehasonlítása azt mutatja, hogy az IR-aktív gázok koncentrációjának nincs befolyása a légkör hőmérsékletére. Ez ismert az IPCC tudósai számára is. Ezért pánikkeltő grafikonjaikból rendszeresen eltüntetik a vizet (H₂O).

Az egyes országok illetve régiók meteorológiai adatait az alábbi honlapból nyertük:

<https://www.laenderdaten.info/>

2019. szeptember

Király József
okl. vegyészmérnök