


A közelmúltban az orosz
védelmi minisztérium rövid
közleményben tájékoztatta
a világot, hogy az örök fagy
birodalma, a tundra
olvadóban van.

2008. augusztus



Mit is jelent ez
valójában?

[A klímaváltozás következményeként felolvadó tundrából 450 millió tonna metángáz (CH₄) fog felszabadulni, amelynek üvegház-hatása több ezer erőművel egyenértékű! Jelen jegyzetben adatokkal alátámasztva elemezzük a valós hatást és mutatjuk meg a veszély mértékét.]

**Olvad a tundra
„Gáz van babám”!**

Molnár R. Pál

GÁZ VAN BABÁM! avagy egy közlemény margójára

A közelmúltban az Orosz Védelmi Minisztérium egy rövid közleményben tájékoztatta a világot, hogy az örök fagy birodalma, a tundra olvadóban van. Ennek kapcsán a bejelentő beismert néhány „sajnálatos” problémát is.

A kommunista éra alatt radioaktív hulladékokat és biológiai kísérletek állattetemeit ásták el a hóban, és most az olvadáskor ezek problémákat okozhatnak.

A közlemény még megemlíti, hogy ezeknek a tároló helyeknek sajnálatos módon ma már nincsenek meg a pontos koordinátái, így azok tehermentesítése sem megoldott. További problémát jelent, hogy a fagyok elmúltával kiszabadulhat mintegy 450 millió tonna metán (CH₄), ami pillanatnyilag a jég fogságában van. Más becslések szerint ennek a többszöröse is felszabadulhat.

Azok számára, akik hallották, de nem teljesen értik, illetve nem is hallották, de érdeklődnek a téma iránt, pár értelmező megjegyzéssel szeretném világosabbá tenni a fenti hírt.

Nyilatkozat

Az orosz hatóságok nyilatkozati stílusát ismerve, ezek a problémák valószínűleg nem a távoli jövőben fognak bekövetkezni, hanem részben már be is következtek, és csak azért nyilatkoztak, mert a dolog így vagy úgy nyilvánosságra került volna.

Akár az is lehetséges, hogy egyes területeken máris veszélyes járványok, vagy radioaktív fertőzések alakultak ki.



Biológiai kísérletek melléktermékei

A nyilatkozatban említett biológiai kísérletek akár harci vírusokkal végzett tesztek, vagy balesetek során elhullott élőlényeket, vagy akár elszabadult vírus által megölt lényeket is takarhatnak. Meg kell jegyeztem, hogy a fagyasztás csupán konzerválja a mikroorganizmusokat, de nem alkalmas az elpusztításukra. Ami azt jelenti, hogy az olvadáskor ezek aktivizálódhatnak, és bárkit, vagy bármely állatot megfertőzhetnek. Amennyiben helyes a feltételezésünk, ezek a járványok sokkal pusztítóbbak lehetnek, mint egy természetes úton kifejlődött vírus által indított betegség, hiszen eleve fegyvernek tervezték. Elvileg persze a biológiai fegyverekhez kötelező az ellenszert is kifejleszteni, de ha a tároló helyek koordinátái elvesztek, abban sem bízhatunk, hogy az ellenszerek megvannak még.



Radioaktív hulladékok

Ami a radioaktív hulladékokat illeti, itt a veszélyt a talajvíz áramlása jelenti, amely nagy távolságokra is képes elszállítani a benne oldódó radioaktív hulladékot. Ráadásul egyes radioaktív anyagok (például a plutónium) már kicsiny mennyiségben is rendkívül mérgezők

lehetnek. Szerencsére ezeket viszonylag jól lehet detektálni, de ha nagy területen szóródnak szét rendkívül költségessé válik a tehermentesítés!

A hír utolsó, talán legártatlanabbnak tűnő része viszont egy feltartóztathatatlan globális katasztrófára utal. Az ENSZ égisze alatt készített IPCC jelentés¹ nem tartalmazza a tundra olvadásából számított hatást, így az abban leírt jóslatok közül inkább a borúlátóbb verziók válhatnak jövőképpé. Az IPCC jelentés szerint az elkövetkező évtizedekben a Föld átlaghőmérséklete 2°C és 6°C közötti mértékben fog növekedni. Szembetűnően nagy a bizonytalanság, ami hűen mutatja az elméletek, modellek kiforratlanságát, megalapozatlanságát, de ma itt tart a klímatudomány. Érdekes aránytalanság, hogy a nagy részecskegyorsítókra, aminek közvetlen gyakorlati jelentősége, technológiai hasznossága szinte a nullával egyenlő, euró milliárdokat költenek, addig a klímakutatásra, ami pár évtizeden belül élethálá kérdéssé válhat, ennek kevesebb, mint 1 %-át.

A derülátó 2°C-os verzió esetén is súlyos gazdasági és társadalmi konfliktusok, éhség lázadások, népvándorlások és háborúk várhatók. A 6°C-os verzió, pedig nemcsak az emberiség közeli kihalását, hanem az élővilág több mint 90%-ának a kihalását is jelenti, akár 100 éven belül! (Az ide illő akasztófahumor szerint: Sok hal elpusztul majd, de a remény-hal-meg utoljára.) Persze ezek a jóslatok szigorú tudományos értelemben kb. annyira megalapozottak, mint a tenyérjósítás, de amikor hosszú távú terveket készítünk jó ha figyelembe vesszük a legkedvezőtlenebb lehetőségeket is.

Metán katasztrófa

Visszatérve a közleményben említett metánra, szeretném felhívni a figyelmet arra, hogy a **Metángáz (CH₄) mintegy 24-szer nagyobb² üvegházhatást okoz, mint a ma főellenségként számon tartott széndioxid (CO₂)!** Átszámítva a 450.000.000 tonna metán több mint tízmilliárd tonna széndioxid léghkörbe juttatásával egyenértékű (pontosabban ≈10.800.000.000 tonna CO₂)!

Ekkora mennyiséget elég nehéz elképzelni, ezért egy példával szemléltetem:

Egy átlagosnak számító 300 MW teljesítményű szenes erőmű egy év alatt közel kétfélmillió tonna (pontosabban ≈ 1.800.000 t) széndioxidot bocsát ki. Azon a nyáron, amikor a tundra megolvad, ez olyan lesz, mintha 6000 darab 300 MW-os szénerőművet kapcsolnánk be.

Természetesen ez a **6000 erőműnyi üvegházhatás** nem ad nekünk elektromos áramot, viszont drámaian felgyorsítja az időjárás világméretű változását.

Hogy ez mikor következik be, nehéz megjósolni, de mindenképpen a közeli jövőről beszélünk.

A klíma alapvetően nem lineáris jelenség.

Talán hallották már azt a példát, hogy egy pillangó szárnycsapása olyan folyamatokat indíthat el, ami akár egy tornádó kitöréséhez is vezethet. Olyan ez, mint a karikás ostor, amit a



ez csak egy a 6.000 szénerőmű közül !

¹ http://en.wikipedia.org/wiki/IPCC_Fourth_Assessment_Report; <http://www.ipcc.ch/>

² http://en.wikipedia.org/wiki/Greenhouse_gas

kezünkkel hozunk mozgásba, de a végén a rafia már a hang sebességét is átlépi. Ma még úgy tűnhet, hogy nincs semmi rendkívüli az időjárás szélsőségeiben, de amikor majd csattan az ostor, mind a saját bőrünkön fogjuk érezni a robbanásszerű változásokat. Pár éve még alig páran sejtették, hogy az északi sark „örök jege” megolvadhat, ma pedig már arról szólnak a hírek, hogy ez akár ebben az évben bekövetkezhet. Ha Ön még nem nyugdíjas, akkor valószínűleg látni fogja a tundra felolvadását bejelentő hírt a TV-ben.

Vissza a számokhoz

Ma a világ évente több mint huszonhét milliárd (pontosabban 27.245.758.000t) tonna széndioxiddal szennyezi a légkört³. Ennek több mint 40 %-át az USA (22.2%) és Kína (18.4%), adja, de a 10 legnagyobb szennyező okozza a kibocsátás 75%-át. Ez fejenként 4 tonna széndioxid kibocsátását jelenti a teljes emberiségre kivetítve évente.

Az emberiség energia felhasználása évente 384 Peta Joule⁴ ($\Sigma E_{\text{emberiség}} = 384 \cdot 10^{18} \text{ J}$), ami 145-szöröse a világ összes atombombájában felhalmozott energiának. **Olyan ez mintha hetente háromszor kitörne a harmadik világháború, és minden bombát felrobbantanának.** Már ez is túl sok a klímának, de a nagy olvadás nyarán az üvegházhatást okozó gázok közel másfél évre való mennyiséggel növekednek. A következmények egy horrorfilmbe illő forgatókönyvet valósíthatnak meg.

Média hack

A Kyotói egyezmény az éves széndioxid kibocsátás csekély, 5.2%-al való csökkentését célozta meg 2012-ig. **A kibocsátás csökkentése azonban még nem csökkenti a légkörben lévő széndioxid és más üvegházhatású gázok mennyiségét - ahhoz ugyanis évszázadokra van szükség - hanem azok évről évre ~27 milliárd tonnával való növekedését jelenti.** Az egyezmény aláírása

óta a légkör CO₂ tartalma 355 ppm-ről 380 ppm-re⁵ növekedett. Politikai vezetőink vagy egyszerűen nem tudják ezt, vagy nem értik, a médiáról nem is beszélve, amely – mint már sokszor bebizonyította - nem tud számolni! De annyit biztosan nem ért, hogy ha kinyitjuk a csapot és vizet engedünk egy kádba, majd később félig zárunk a csapon, az még nem csökkenti, hanem növeli a kádban összegyűlő víz mennyiségét!

Ha csökkentjük egy kádba ömlő víz mennyiségét, attól még a kád egyszer megtelik!

A hírek, amelyekben a problémák megoldására tett politikai erőfeszítésekről számolnak be, a „kész átverés show” kategóriájába tartoznak. A melegedés, már a mai CO₂ koncentráció mellett is feltartóztathatatlan és megolvasztja a tundrát. Ez az olvadás újabb lökést ad a további hőmérséklet-emelkedésnek, illetve más, számunkra negatív folyamatokat is felgyorsít, például az óceánok széndioxid elnyelő képességének további csökkenését, vagy kiszárítja a mocsarakat, amelyek természetes módon tárolják a CO₂-t !

Mindeközben 28db új atomerőmű⁶ építését kezdték meg, és még legalább 224-et terveznek megépíteni. A tervezett szénerőművek száma még ezt is meghaladja.⁷ **Az elkövetkezendő**

³ http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_carbon_dioxide_emissions

⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/World_energy_resources_and_consumption

⁵ http://www.esrl.noaa.gov/gmd/aggi/aggi_2008.fig2.png

⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear_power_by_country

⁷ http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Coal-fired_power_stations_by_country

tíz évben átlag öt naponta fognak beindítani egy új, „korszerűnek mondott” nagykapacitású erőművet, az egyre fokozódó energiaigény kielégítésére.

Szemléltetés

Szeretném, ha Ön kedves olvasó teljesen világosan értené a problémát.

Képzelse el, hogy az Ön családja, a barátai, ismerősei, haragosai és ellenségei, mindenki, akiről már hallott és azok is, akiről nem, szóval az egész emberiség, egy óriási autóban ülnek, amely „padlógázzal” gyorsítva közeledik egy szakadékhoz.

Néhányan észreveszik, hogy egy szakadék felé száguldanak és szólnak a vezetőnek, hogy álljon meg.

Erre a vezetőnek megsúgják a haverjai, aki ugyancsak az autóban ülnek, hogy azt nem lehet, mert, akkor kevesebb hasznot zsebelhetnek be. Egyébként is lehet, hogy a szakadék nem is olyan mély és az áldozatok zöme úgyis a szegények közül kerül majd ki, akik a mai túlnépesedett Földön inkább koloncot jelentenek a gazdagok számára.

Mivel azonban a választott vezetőket időnként leszavazzák, ezért a vezető igyekszik hangsúlyozni, hogy ő egy jószágos vezető, odafigyel a problémákra, „objektív” szakértőket hallgat meg a témában, legyünk nyugodtak, mert ő szereti a népet, egyébként is hisz Istenben, és szeretné elkerülni a pánikot, ezért esetleg a gyorsulásból visszavehet egy keveset.

Nagyjából ez történt Kyotóban, ahol a világ állítólagos „vezetői” összeültek - és bár a legtöbbjük talán még azt sem tudja, hogyan keletkeznek a felhők - megvitatták a klímakérdést, összevetették a különböző szakértői véleményeket és gazdaságossági számításokat, és döntöttek arról, hogy a jövőben lassítani fogják az üvegházhatású gázok mennyiségének a növekedését, **ha sikerül**. Ezután, elégedett vigyorral a képükön kiálltak az újságírók elé, és nagyon megdicsérték magukat, hogy milyen remek kompromisszumot kötöttek, bár a legnagyobb szennyező még csak alá sem írta az egyezményt, nemhogy betartaná.

2007 őszén Bali szép szigetén ugyanígy összegyűltek, jót vitatkoztak, viszont még a Kyotóban megállapított jelentéktelen kibocsátás csökkentésben sem tudtak megegyezni, majd ugyanazzal a vigyorral a képükön kiálltak az újságírók elé és nagyon megdicsérték magukat, hogy milyen remek kompromisszumot kötöttek.

A politikusok olyan emberek, akik hazudnak az újságíróknak azután meg elhiszik amit a Tvben látnak.

Az igazság

A szomorú igazság az, hogy **ha holnapról leállna minden erőmű, leállnának a gyárok, az autók, a repülők, a hajók, levágnánk az összes metánt is termelő tehenet, többé nem vágnánk ki egyetlen fát sem és nem vennénk levegőt, sőt eltűnnénk a földről, az eddig kibocsátott szennyezés miatt a melegedés még vagy száz évig folytatódna**, bár lassuló mértékben.

Ahhoz, hogy a GHG gázok kibocsátását megállítsuk, olyan technológiákat kellene kifejleszteni és gyártani, amelyek kivonják és megkötik a metánt, a széndioxidot és a többi általunk kibocsátott szennyező gázt a légkörből. Méghozzá legalább évi harminc milliárd tonnát, illetve ha az ipari termelés marad a jelenlegi szinten, akkor inkább hatvan milliárd tonnát.

Ilyen technológiáról nem tudunk, még találmányi szinten sem, nemhogy tömegméretekben, és ha lenne is ilyen technológia, ki fizetné ennek a gyártását, telepítését és üzemeltetését? Pillanatnyilag a zéró-emissziós technológiák is csak kísérleti fázisban vannak.

Egy másik lehetőség, hogy várunk, hátha valahol kirobban egy szupervulkán, ami elpusztíthat ugyan egy kisebb országot, de annyi fényvisszaverő hamut és port juttatna a légkörbe, ami ellensúlyozhatná az üvegházhatású gázokat. Ez persze nem szabályozható. Lehet, hogy túl nagyot durran, és hipp hopp már benne is leszünk egy újabb jégkorszakban. Vagy jön egy kisbolygó, esetleg egy nagyobbacsak, és máris megoldódik minden problémánk. Ha belegondolunk inkább az a csoda, hogy már évezredek óta tart egy kegyelmi állapot. Mintha Isten azt mondta volna, jólvan fiúk gyerünk mutassátok meg mire vagytok képesek.

Vezetők?

A biblia azt tanítja, hogy vétkezni lehet cselekedettel, szóval, gondolattal és mulasztással. Aki megtehetné, hogy lassítsa, vagy megállítsa a globális felmelegedést, de nem teszi, személyesen is felelős lesz a világ legnagyobb népirtásáért, ami akár mindannyiunk halálához is vezethet. Ez egy 300 éve tartó világháború, a nagy világégés a bioszféra ellen. A paradox az, hogy minél több csatát nyer meg az emberiség, annál bizonyosabbá válik a végső megsemmisítő vereség.

Komolyan mondom, nem tudom eldönteni, hogy a világ vezetői idióták, vagy aljas, korrupt, tömeggyilkos gazemberek.

Egyesek talán pesszimistának tartanak, de erről mindig egy másik alapvicc jut az eszembe:

Mit lát a pesszimista az alagútban?	Semmit, csak a sötétséget.
Mit lát az optimista?	A fényt az alagút végén.
Mit lát a realista?	Azt, hogy jön a vonat.
És mit lát a mozdonyvezető?	Három hülyét a sínek között.

Őszintén mondom, én lennék a legboldogabb, ha tévednék, de a számok makacs dolgok és már megtanultam, hogy „vétkesek közt cinkos, aki néma”, ezért született ez a kis értelmezés a fent hivatkozott hírhez.

2008. július 25.

Molnár R. Pál