



○ Héjjas István*

Klímaváltozás és széndioxid

érvek és ellenérvek

A szakpolitikusok többségének politikailag támogatott „hivatalos” álláspontjával szemben számos „klímaszkeptikus” tudós vonja kétségbe a klímaváltozás és a széndioxid emisszió közötti kapcsolatot, akik az érveiket leginkább szakmai rendezvényeken adják elő, mert a „mainstream” áramlatú nyilvánosságban nem jutnak megszólalási lehetőséghez. Vajon mi lehet az igazság a két „szélsőség” között?

A hivatalosan elfogadott klímamodell

A hivatalosan elfogadott klímamodell szerint a Föld légköre úgy működik, mint egyfajta télikabát, amely védi a bolygó felszínét a világűr mínusz 270 fokok fagyos hidegétől. Működési

elve azon alapul, hogy az atmoszféra a napsugárzást jól átengedi, miközben a talajszintről kiáradó hősugárzás jelentős részét elnyeli, csapdába ejti, és az energiáját visszasugározza a felszínre. Ez a jelenség az üvegházhatás, amely fontos az élethez, azonban ha felerősödik, ha a bolygó hűtése nem kielégítő, a hőmérséklet veszélyesen megnövekedhet. Jelenleg ilyen folyamat zajlik, amit jelentős mértékben az ember ipari tevékenységének tulajdonítanak, amelynek során túl sok üvegház hatású gázt, főleg széndioxidot bocsátunk a levegőbe. Ezt támasztja alá a tény, hogy az utóbbi évtizedekben a bolygó melegszik, miközben a levegő széndioxid tartalma növekszik. Az amerikai National Oceanic and

Atmospheric Administration (NOAA) intézet adatai szerint az ipari forradalom előtt a levegőben a széndioxid tartalom kb. 280 ppmv volt, de ez jelenleg már eléri a 400 ppmv (azaz 0,04 %) értéket.

Az atmoszféra bizonyos hullámhosszúságú sugárzásokat elnyel, másokat jó hatásfokkal átenged. Atmoszférikus ablaknak nevezik azt a hullámhossz tartományt, ahol az atmoszféra a sugárzást jó hatásfokkal átengedi.

A Napból hatalmas mennyiségű energia sugárzódik a Földre, így a bolygó kívülről négyzetméterenként kb. 1368 Watt besugárzási teljesítményt kap. Ennek 60-70%-a a 0,4-1,3 mikron közötti atmoszférikus ablakon keresztül eljut a felszínre, amely a sugárzás kb. 30%-át visszaveri, 70%-át elnyeli. A felszín az elnyelt energiától melegszik, és hősugárzást bocsát ki a láthatatlan infravörös tartományban, amelynek a 60-70%-át a légkör a 7,5-14 mikron közötti atmoszférikus ablakon engedi ki a világűrbe, a többit elnyeli, majd ennek felét visszasugározza a felszínre. A visszasugárzás következménye a melegítő „üvegházhatás”, amely a levegőben található infravörös elnyelő ún. üvegház gázoknak (pld. széndioxid) köszönhető.

A felszíni melegedést fokozza

* a szerző energiapolitikai szakértő, Energiapolitika 2000 Társulat
* kép: Don Juan

még az egyre több út és épület is, mivel ezzel a talajszint hőelnyelő képessége növekszik, fényvisszaverő képessége csökken.

Számszerűen megadva, az üvegházhatás mértéke a bolygó felszíni és külső hőmérsékletének a különbsége. Az átlagos felszíni hőmérséklet jelenleg kb. +16 C fok, azaz 289 Kelvin fok. A bolygó külső hőmérséklete a világűrbeli mérhető a bolygó infravörös sugárzása alapján, de légkörfizikai mérésekből ki is számítható, értéke kb. mínusz 18 C fok, azaz 255 Kelvin fok. Ezzel az üvegházhatás kb. 34 fokra adódik.

A NASA egy 2010-ben kiadott közleménye szerint az üvegházhatás növekedésének oka az, hogy a bolygó nincs termikus egyensúlyban, vagyis a napsugárzásból több energiát nyel el, mint amennyit infravörös sugárzás formájában a világűr felé kisugároz, a különbség négyzetméterenként kb. 0,6 Watt-ra becsülhető.

Klímaszkeptikus ellenőrvek

A „klímaszkeptikusok” közé tartozik a világhírű magyar légkörfizikus tudós, Prof. Dr. Miskolczi Ferenc, aki a NASA volt munkatársaként évtizedeken keresztül sok száz millió adat feldolgozásával elemezte a klímaváltozási folyamatokat, de amikor a kutatási eredményeit végre bemutatta a megbízójának, megtiltották azok nyilvános közléstét.

Miskolczi úr ekkor felmondta az állását, és azóta önálló kutatóként folytatja a munkáját, amihez adatokat és technikai segítséget kap a világ számos egyetemétől és kutató intézetétől. Miskolczi professzor 2015. március 9. hétfőn Budapesten előadást tartott az Energiapolitika 2000 Társulatnál, ahol bemutatta a felmondó levelét, amely itt olvasható.

Ugyanebben az előadásában Miskolczi professzor ismertette a kutatásainak a lényegét, amelynek leegyszerűsített eredményét a diagram szemlélteti.

A diagram relatív léptékben ábrázolja a feltüntetett paramétereket. A függőleges koordináta léptéke az ábrázolt paraméterek középérték körüli szórása, amely az átlagtól való eltérés négyzetes középértékékként lett kiszámítva.

A diagramról látható, hogy a vizsgált hat évtized alatt növekedett a levegő széndioxid tartalma és az átlagos felszíni hőmérséklet, ugyanakkor az üvegházhatás nem növekedett, hanem csökkent.

Miskolczi professzor szerint a klímaszabályozásban nem a széndioxid, hanem a víz játsza a döntő szerepet, amelynek a gőze hatékonyabb üvegházgáz, mint a széndioxid, ráadásul felhőképződés révén jelentős árnyékoló hatást fejt ki, és ezzel mérsékeli a felszín melegedését.

A mérési adatok alapján a széndioxid koncentráció növekedése nem okozhatja az üvegházhatás növekedését, és az üvegházhatás növekedése sem okozhatja a felszíni hőmérséklet növekedését. A széndioxid mennyisége a levegőben feltehetően éppen a melegedés miatt növekszik, például azért, mert az óceánokban elnyelt hatalmas mennyiségű széndioxid egy része kiszabadul a levegőbe.

A bolygó Külső hőmérséklete pedig a termodinamika törvényeinek megfelelően úgy áll be, hogy az biztosítsa a bolygó termikus egyensúlyát, és éppen ennek köszönhető az üvegházhatás csökkenése.

Miskolczi professzor vitatja a hivatalos álláspontot, amely szerint a bolygó által elnyelt és kisugárzott teljesítmény négyzetméterenként 0,6 Watt besugárzási többletet mutat. Szerinte a számítás megbízhatatlan, mivel mérési és számítási hibák miatt a 0,6 Watt/m² besugárzási teljesítmény többlet pontatlansága legalább +/- 17 Watt/m², ami elfogadhatatlan!!!

Miskolczi professzor állítását alátámasztják Prof. Dr. Reményi Károly akadémikus kutatásai, aki az Energiapolitika 2000 Társaságnál 2012. június 11. hétfőn tartott előadásában bemutatott egy diagramot, amely csaknem félmillió évre visszamenőleg szemléltette a légköri széndioxid koncentráció és az átlagos felszíni hőmérséklet alakulását, és ebből az derült ki, hogy mind a melegedés, mint a széndioxid koncentráció nagyjából százezer éves ciklusokban periodikusan változik, és a két paraméter között valóban erős korreláció van. Csak hogy számos esetben a melegedés megelőzte és nem követte a széndioxid koncentráció növekedését, ezért nem egyértelmű, hogy közülük

melyik az ok és melyik a következmény.

A klímamodell rövid története és ellentmondásai

A modern környezetvédő mozgalmakat a környezet károsodása, és a népesség rohamos növekedése hívta életre a XX. század második felében. Szerepet játszott ebben a nemzetközi tekintélyű tudósok által 1968-ban alapított Római Klub, amely szerint a Föld erőforrásai kimerülőben vannak, ezért a magas életszínvonal hosszabb távon nem tartható fenn. Fontos lépés volt a GreenPeace mozgalom megalakulása 1971-ben az atomkísérletek elleni tiltakozás céljából, valamint James Lovelock GAIA elmélete, amely szerint a bioszférában működő önszabályozási folyamatokat az emberi tevékenység tönkretelheti.

A kezdeményezésekhez civil szerveződések és politikai mozgalmak csatlakoztak. Támogatták a zöld mozgalmakat a marxisták és maoisták azzal, hogy a kapitalisták nem csak a proletárokat zsákmányolják ki, hanem a természetet is, támogatták atomrobbantások ellen tiltakozó pacifisták is, és támogatták a zöld gondolatot a liberális-humanista mozgalmak, mivel úgy érezték, hogy a környezet károsodása fenyegetheti az élet minőségét és az emberek szabadságát. Magukévá tették a zöld elképzeléseket a hippie csoportok, akik megcsömörlöttek a fogyasztói társadalom tömeggyártási folyamataitól, és uniformizált életmódjától, és felcsillant a számukra egy más fajta élet lehetősége a természettel való harmónia, és a keleti vallások alapján megvalósuló társadalmi rend formájában.

Ezek a mozgalmak főleg azzal foglalkoztak, hogy a növekvő létszámú emberiség gyorsuló ütemben éli fel a természet erőforrásait, veszélyezteti és mérgezi az élhető környezetet.

Az éghajlat megváltozásának lehetőségét komolyabb formában a már említett James Ephraim Lovelock vetette fel, aki az 1960-as években a NASA munkatársaként Pasadevában a marsi élet lehetőségeit kutatta, és ennek során számos fontos eredmény született. Ennek alapján dolgozta ki Lovelock professzor az 1970-es években a Massachusetts egyetemén a GAIA elméletet, amely szerint Föld bioszférája úgy működik, mint egy élő organizmus, amelyben a földi élet és az atmoszféra

kölcsönösen szabályozzák egymást, és az önszabályozó rendszer célja az élet fenntartása.

Az ötlet nem volt teljesen új, korábban is többször felmerült, hogy a Föld úgy működhet, mint egy élőlény. Ilyen elméletet publikált 1787-ben a földtani tudós James Hutton, 1913-ban a biofiziológus Lawrence Henderson, és 1926-ban a biokémikus Vladimir Vernadsky, ezek az elméletek azonban nem voltak megfelelő színvonalon kidolgozva.

Miután Lovelock a véleményét meggyőző adatokkal támasztotta alá, és az elméletét több könyvben, számos publikációban és előadásban fejtette ki, a tudományos közvélemény az önszabályozás tényét általában elfogadta, azt azonban sokan vitatták, hogy az önszabályozásnak „célja” van, sőt, hogy a cél kifejezetten a földi élet fenntartása lenne.

Lovelock szerint a bioszférában az élőlények és a természet erőforrásai közötti kölcsönhatások jól működő önszabályozó és környezet alakító rendszert képeznek, amelyben az élőlények nemcsak élvezik a kedvező feltételeket, hanem azokat aktív módon alakítják, és a kedvező állapotot – a lehetőségek határain belül – stabilizálják. Az ember azonban durván beleavatkozik a bolygó önszabályozásába, és ezzel önmagát erősítő, gyorsuló éghajlat változási folyamatot generál, amelynek következménye katasztrofális lehet az emberiségre. Lovelock a fő okot az üvegházhatás erősödésében látta, amelynek legfontosabb oka az ipari tevékenységgel járó fokozódó széndioxid kibocsátás.

A témáról Lovelock több könyvet írt. Utolsó könyve magyarul is megjelent 2010-ben az Akadémia Kiadónál, eredeti címe: „The vanishing face of Gaia. A final warning”. Ebben Lovelock újra értékeli a korábbi megállapításait, miközben kiábrándító megállapításokat tesz a nagyvárosi környezetvédelmi mozgalmakról. Ez azonban nem jelenti a Gaia elmélet feladását, hanem azt, hogy az emberiség éppen a „zöld” mozgalmak közreműködésével teszi tönkre a bioszféra önszabályozását, és ebben a káros folyamatban jelentős szerepet játszik a Nobel-békedíjjal kitüntetett Kormányközi Éghajlat-változási bizottság (IPCC = Panel on Climate Change) is, amely a politiku-

sok és gazdasági érdekcsoportok tudománytalan nézeteit népszerűsíti.

Lovelock szerint a melegebb megfékezése nem lehetséges úgy, hogy hagyjuk a természetet „magától” működni, mert ha nem teszünk semmit, ha kizárjuk a lehetőségek közül a jó irányú aktív beavatkozást a természet működésébe, a klímaváltozás során drámai mértékben csökkenni fog a Föld eltartó képessége. A természet lényege a szakadatlan változás, és a kedvező természetes környezetünk nem marad változatlan attól, ha abba nem avatkozunk bele, nem gondoskodunk az „állagmegóvásról”, szükség esetén annak mesterséges átalakításáról, például csatornázással, árvízvédelmi gátak építésével, amely beavatkozások ellen gyakran éppen a „környezetvédők” tiltakoznak. De még ha sikerül is mérsékelni a klímaváltozást, a túlnépesedés és a fogyatkozó erőforrások miatt át kell majd térni egy sokkal puritánabb életmódra, amikor mindenki örülni fog annak, hogy van mit enni, van fedél a feje felett, és van ruhája.

Lovelock szerint az atomenergia az egyetlen komoly remény a CO₂ kibocsátás megfékezésére, és a klímaváltozás mérséklésére, mivel ez ma a legmegbízhatóbb energiaforrás, amelynek ellenpropagandája tudománytalan hazugságokra épül. A „megújuló” energiákkal pedig szinte foglalkozni sem érdemes, mivel az ezek iránti lelkesedést nem a racionalitás, hanem a globális érdekeket megjelenítő támogatási rendszer táplálja.

Lovelock károsnak tartja a „megújuló” energiák hatalmas területigényét, amelyek erőltetésével oda juthatunk, hogy a földek nagy részét szél- és vízművek, bio-üzemanyag gyárak, biogáz-generátorok lepik el, pedig a talajnak inkább az élelmiszer-termelést, valamint az elviselhető éghajlat fenntartását kellene szolgálnia a felszín fényelnyelő képességének optimális szinten tartásával. Ráadásul a „zöld” energiához szükséges eszközök, berendezések előállítása, majd a tönkremenésük után hátra maradó veszélyes hulladékok ártalmatlanítása hatalmas ráfordításokkal és természeti erőforrás felhasználással jár, ezért a teljes élettartamukra vonatkoztatott CO₂ kibocsátás is nagyon jelentős.

Lovelock számos bíráló megállapítást tesz a nagyvárosi környezetvédő

mozgalmak kártékony tevékenységére, és kifejti, hogy az „urbánus zöld ideológia” halálos fenyegetést jelent az emberiségre. A zöld mozgalmak ugyanis főleg a nagyvárosokban szerveződnek, ahol az aktivistáik a természetfilmekből ismerik a természetet, amelyekből a forgatókönyvek és operatőrök által megszürt és eltorzított változat jut csak el a nézőkhöz.

Üvegház Marson és Földön

Az éghajlat működésének modelljét eredetileg a Mars bolygóra dolgozták ki a NASA munkatársai annak tisztázása érdekében, hogy lehetséges-e ott élet. Mivel erre a bolygóra a modell elég jól működött, igyekeztek ezt a Földre is adaptálni.

Eros kétségek merülhettek fel azonban, hogy a Marsnál működő klíma-modell érvényes lehet-e a Földre, mivel a körülmények nagyon eltérőek. A földi üvegház modell egyébként is elnagyolt és pontatlan, hiszen az atmoszféra nem úgy működik, mint az „igazi” üvegház, amelyet mozdulatlan, merev üveglapok borítanak. A levegő nem mozdulatlan burok a bolygó körül, benne hatalmas légáramlások zajlanak.

A legfontosabb különbségek lényege a Mars és a Föld között az, hogy a Mars-on a levegő széndioxid tartalma több mint 95%, a Földön viszont még a koncentráció megnövekedése után is csak mindössze 0,04% (400 ppm).

Ugyanakkor a Mars-on nincs folyékony víz, a Föld felszínének viszont több mint 70%-át víz borítja, és a szabad vízfelületekről átlag 2 percenként párolog el annyi víz, mint amennyi a Balatonban van.

A Mars-on az üvegházhatás nagyrészt a széndioxid okozza, a Földön viszont az üvegházhatás túlnyomó része a sokkal hatékonyabb vízgőznek tulajdonítható.

Fontos tényező a Földön a víz hatalmas párolgási hője. Egy liter víz elpárologtatásához több energia kell, mint amivel fel lehet forralni 5 liter vizet. A felszínről párologó víz a feláramló levegővel hatalmas mennyiségű hőenergiát szállít fel több km magasba, és onnan sugározza ki nagy részét a világűr felé, ahol már alig van üvegházhatás, közben felhőket alkot, és ezek leárnyékolják a felszín jelentős részét a nap-sugárzás elől. A víz hűtő hatása, vala-

mint a felhők árnyékoló hatása olyan mértékben járul hozzá a fölösleges hőenergia eltávolításához, amelyhez képest a széndioxid által keltett üvegházhatás hőenergia visszatartó képessége csaknem elhanyagolható.

Úgy is mondhatjuk, hogy a Mars léghűtéses, a Föld pedig vízűtéses. Hogy a léghűtés nagyságrendekkel hatékonyabb, mint a vízűtés, arról könnyen meggyőződhetünk, ha strandon, kilépve a meleg vízből, csekély szellő hatására is dideregni kezdünk, akkor is, ha előtte jócskán izzadtunk a kánikulában.

Miskolci professzor szerint a bolygón található hatalmas mennyiségű víz halmazállapot változásai (jég-víz-vízgőz) szabályozzák a Földön az éghajlatot, és nem a széndioxid. A víz nagyon különös anyag, amely a Földön egyszerre van jelen mind a három halmazállapotban. Ráadásul feltűnően magas a fajhője, az olvadási hője, és a párolgási hője.

Az üvegház működésénél azt is figyelembe kell venni, hogy a levegőben található gázok nem ugyanazokat a hullámhosszú infravörös komponenseket nyelik el, ezért a hatásuk attól is függ, hogy milyen volt a kibocsátás előtt az egyes üvegház gázok eredeti koncentrációja.

Ha például valamelyik üvegházgáz elnyeli valamelyik hullámhosszon a felszíni kisugárzás 90%-át, és megduplázzuk a koncentrációját, a többlet üvegház gáz a korábban átengedett (el nem nyelt) 10%-nyi sugárzás 9/10 hányadát fogja elnyelni, így a „dupla koncentráció” abszorpciója 90% helyett 99% lesz, további mennyiség kibocsátása pedig már alig befolyásolja a bruttó üvegház hatást.

Mivel az üvegházgázok hatékonysága nem arányos a koncentrációjukkal, csak durva becsléseket lehet adni arra vonatkozóan, hogy az egyes üvegházgázok milyen arányban vesznek részt a teljes üvegház hatásban.

Ami a széndioxidot illeti, a felszín infravörös hőszugárzásából főleg a 4,3 és 15 mikron hullámhosszú komponenseket nyeli el, a többi sugárzást jó hatásokkal átengedi. A NASA műholdas mérései szerint ezeken a hullámhosszakon jelenleg az atmoszférában található széndioxid szinte minden sugárzást elnyel, ezért további széndioxid bevitelle a légkörbe az elnyelést tovább fokozni nem tudja.

Kertész Márton (Marosvásárhely) VAJON FOGUNK-E?

*Érzem, belehalok ebbe az idegen világba,
mely otthonom kellene, hogy legyen,
de emberi mivoltunkban szétszórtva
több milliárd szilánkra, e skizofrén
örvénylésben keresem a lét kiapadhatatlan
folyamának forrását, mely talán érhetően
megválaszolná a sok hitevesztett miérett.
Kérdezem én, hol az a parányi értelem,
mely elvezetne bennünket addig a pontig,
ahol a tiszta ész fényében megnyílnának
az univerzum kapui, és szabad lehetne
minden megnyomorított teremtmény?
Keresem azt a Mindenható Istent, akinek
teremtő algoritmus, valódi megbékélést
hoz a földre véres áldozatok kéje nélkül,
mert itt a halál völgyében majdhogynem
hiábavalóság minden szepőlten őszinteség.
Mert soha nem volt otthonom sehoh, mert
mindig másutt laktam, és másutt
voltam bejelentve, és másutt volt országom,
de máshol volt orvosom,*

*kórházam, műtétém,
és soha be nem fogadtak sehová, kiköptek,
mint ahogy azt sem mondták,
érezd jól magad,*

*ez itt az otthonod, alakítsd észleled szerint,
mert te is megismételhetetlen egy vagy
a sok közül, mint mindenki más...*

*Környezetem szilánkos éle
a gyomromba hatol.*

*Érzem vérem folyását, amint végigcsordogál
ágyékomon, a prés szorítását
gyökértelen testemen.*

*Csak arra kérlek, légy irgalmas hozzám,
mert fáj minden idegvégződéseim*

*a közönytől,
melybe beleszült ez a csacska élni akarás...*

*És azt is kérdezem, ha meghalunk,
vajon fogunk-e majd valaha bolyongani
csillagok közt angyalok útjain?*

A klímavédelem ellentmondásai

A klímavédelmi intézkedések legfontosabb, szinte egyetlen célja ma a széndioxid kibocsátás csökkentése. Bár a klímavédelmi szakemberek nem vitatják, hogy a teljes üvegház hatás túlnyomó részét a széndioxidnál hatékonyabb vízgőz okozza, azonban arra hivatkoznak, hogy mivel csak a széndioxid emissziót vagyunk képesek befolyásolni, erre kell koncentrálni. További érv, hogy mivel a több széndioxid miatt a felszín melegszik, ezért a talaj és a felszíni vizek fokozott párolgása miatt a levegő vízgőz tartalma is növekszik, vagyis a több vízgőz oka is a széndioxid.

Ebben az okoskodásban azonban van néhány logikai hiba. Nem felel meg a valóságnak az, hogy nincs hatásunk a vízgőz kibocsátására. Ha a klímavédelemre hivatkozva szén helyett magas hidrogéntartalmú biomasszát és bio üzemanyagokat égetünk el, hatalmas mennyiségű vízgőzt juttatunk a levegőbe. Ami pedig a vízgőz és a széndioxid közötti kapcsolatot illeti, a kapcsolat éppen fordított. A több széndioxid nem növeli, hanem csökkenti a levegőben a vízgőz mennyiségét. A vízgőz és a széndioxid a levegőben kémiai reakcióba lépve szénsavat alkot, ez savanyú eső formájában lehullik a felszínre, ahol a vulkanikus eredetű kőzeteket erodálja, ezzel a benne lévő szén kémiaiag lekötődik.

Fontos tényező az is, hogy a levegőben lévő gázok mennyire nehezek, milyen gyorsan ülepednek ki. A vízgőz például 40%-kal könnyebb, mint a levegő, ezért könnyen feljut a magasabb légrétegekbe. Ezzel szemben a széndioxid másfélszer, a szénsav gőz pedig több mint kétszer nehezebb a levegőnél, ezért abból gyorsuló ütemben ülepszik ki.

Van-e éghajlatváltozás?

Éghajlatváltozás kétségtelenül van. Amióta a bolygónk mintegy 4,6 milliárd évvel ezelőtt megszületett, a felszíni hőmérséklet, és ezzel az éghajlat folyton változik.

Mintegy 10-12 ezer évvel ezelőtt fejeződött be a legutóbbi jégkorszak, azóta a felszíni hőmérséklet – kisebb-nagyobb ingadozásokkal, visszahúzókkal – emelkedő tendenciát mutat.

A nehezen megmagyarázható

ingadozásokra példa az 1300-as években bekövetkezett ugrásszerű hőmérséklet növekedés, valamint az 1600-1700-as években lezajlott „kis jégkorszak”.

Kérdés, hogy a néhány évtized óta zajló melegedésért mennyire tehető felelőssé az ipari tevékenység. Ezzel kapcsolatban ugyanis szokás egymástól független jelenségeket összekapcsolni, akkor is, ha azoknak nem sok közül van egymáshoz.

A környezetszennyezés és a klímaváltozás között például biztosan nincs összefüggés. A környezet szennyezésével nem lehet az éghajlatot befolyásolni, akkor sem, ha abban a széndioxidnak tényleg lehet szerepe. Az emberek és állatok által kilehelt széntelen, szagtalan, egészségre ártalmatlan széndioxid nem tekinthető szennyezésnek, hiszen ez a növények legfontosabb tápláléka, olyannyira, hogy széndioxid nélkül nem is létezhetne élet a Földön.

Mitől változik a klíma?

Az éghajlat néhány évtizedre vagy évszázadra kiterjedő modellezéséhez nem rendelkezünk megbízható tudományos elmélettel, a hosszabb távú, évezredekre kiterjedő időszakra azonban létezik használható elmélet, amely magyarázatot kínál arra, hogy az utóbbi 4-5 millió évben miért váltogtak egymást nagyjából 100 ezer éves ciklusokban a jégkorszakok és a meleg korszakok.

Ilyen elméletet dolgozott ki Milutin Milankovics szerb tudós, amelyet a magyar Bacsák György akadémikus (1870-1970) fejlesztett tovább. Eszerint a jégkorszakokat a Föld keringési paramétereinek ciklikus változásai idézik elő.

A Föld forgástengelye a keringési pályasíkra merőleges irányhoz képest kb. 23,5 fokkal elhajlik, emiatt néha az északi, máskor a déli félteke kap több napfényt, ez okozza az évszakok váltakozását.

A Föld keringési pályája nem pontosan kör alakú, kissé elnyúlt ellipszis, így a Föld-Nap távolság kb. +/-3% mértékben ingadozik. A Föld akkor van távolabb a Naptól, amikor nálunk nyár van. Ennek azért van jelentősége, mert a déli féltekén több a szabad víz felület és kevesebb a szárazföld, mint az északi

féltekén, és ezek eltérő hatásokkal nyelk el a napsugárzás energiáját.

A keringési pálya változásai jelentősen befolyásolják a bolygóra jutó napsugárzás mennyiségét, és eloszlását az északi és a déli félteke, valamint a különféle szélességi körök között.

Bacsák professzor szerint a Föld forgástengelyének dőlése 40 ezer éves ciklusidővel +/- 1,5 fokot ingadozik, márpedig egy fok eltérés miatt a sarkkörök 110 kilométerrel tolódnak el a sarkok felé vagy az Egyenlítő felé.

Az ellipszis alakú pálya excentricitása is ingadozik 92 ezer év periódus idővel, a forgási tengely dőlési iránya pedig 110 ezer év ciklus idővel fordul körbe.

Mindezek szuperponált hatása határozza meg a Földre jutó napenergia térbeli és időbeli elosztását, idézi elő a jégkorszakok ciklikus változását. Bacsák György elmélete szerint az utolsó jégkorszak 10 ezer évvel ezelőtt ért véget, jelenleg két jégkorszak közötti melegedő periódusban vagyunk, és a ciklus kb. 70 ezer év múlva ér majd véget.

A klímaváltozás kockázatai

A sajtóban ijesztő híreket olvashatunk arról, hogy a klímaváltozásnak milyen következményei lehetnek. Ezek között vannak valós kockázatok, de sok közöttük vitatható, hiszen évezredek óta fordulnak elő hatalmas természeti katasztrófák, cunamik, földrengések, vulkán kitörések, és ilyen eseményeket kapcsolatba hozni a hőmérséklet néhány tized fokos emelkedésével vagy a levegő széndioxid tartalmával tudományosan megalapozatlan.

Az viszont tény, hogy az évezredek óta tartó klímaváltozás valóban okozhat katasztrófákat, ezért az éghajlatváltozás elleni reménytelen szélmalomharc helyett ésszerűbb lenne a rendelkezésre álló erőforrásokat az alkalmazkodásra összpontosítani.

Ami a hazai kockázatokat illeti, a leginkább veszélyeztetett terület az ország területének tizedrészét kitevő, a milliós lakosságú Duna-Tisza közti Homokhátság, amely évszázadok óta küzd vízhiánnyal, elsivatagosodással, a szélvájta homokbuckák vándorlásával, amelyek miatt a szél által elhordott

futóhomok szinte mindent maga alá temet. A Homokhátságot az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete (FAO) is félsivatagi területnek nyilvánította, és az EU felmérése szerint ez a terület lehet a klímaváltozás egyik első áldozata. Az utóbbi évszázad során a Homokhátságon a talajvízszint jelentősen süllyedt, átlag 5-6 méter mértékben, de néhol a süllyedés meghaladja a 10 métert. A helyzet – köszönhetően a gyorsuló klímaváltozásnak – rohamosan romlik. Erre utal, hogy pár évtizeddel ezelőtt még csaknem ezer olyan kisebb-nagyobb tó volt ezen a vidéken, amelynek a vízfelülete meghaladta a fél hektárt, ámde ezek száma néhány tucatra esett vissza. Ha nem történik semmi, 30-40 éven belül fel kell adni ezt a területet, és a lakosságot át kell telepíteni az ország más részeibe.

Egy népvándorlás azonban hatalmas gazdasági és morális megrázkódtatással járna, elvesznének a térség természeti és kulturális értékei, az ősi magyar háziállatok génállománya, a kiskunsági pásztorélet emlékei, homok fedné be az elhagyott kecskeméti Cifra Palotát, Katona József szülőházát, a világhírű Kodály Intézet épületét, és az iskolát, ahol Jókai Mór, Petőfi Sándor, és Arany János is tanult.

Magyarország állítólag víz nagyhatalom. Ez azonban nem fedi a valóságot. *Magyarország azonban – ésszerű intézkedésekkel – akár víz nagyhatalom is lehetne.* A hazánkba belépő folyók vizének 98 százaléka hasznosítatlanul lép ki az ország területéről, pedig ha csak 96 százaléka lépne ki, a visszatartott 2 százalék biztosíthatná a Homokhátság vízpótlását.

Készültek is tervek, akadtak befektetők, akik lehetőséget láttak a megoldásban, annál is inkább, mivel a Duna vízhozamának már említett 2 százalékaival a Homokhátságon évenként egymilliárd köbméter öntözővíz lehetne biztosítani, miközben az öntöző csatornákból elszivárgó negyed milliárd köbméter víz hozzá járulhatna a talajvíz utánpótlásához. Ehhez azonban ki kellene építeni egy Nyugat-Kelet irányú csatornát a Duna és a Tisza között, és ebből lehetne leágaztatni a Homokhátság gerincvonalán egy Észak-Dél irányú öntöző főcsatornát. Az elképzelés nem új, két évszázaddal ezelőtt is felmerült, de a közbejött történelmi események miatt a munka csak 1947-ben indult

meg, és hamarosan abba is maradt. Azóta is készültek tervek hasonló megoldásokra, azonban a politikai akarat hiányzik.

A környezetvédelem, mint üzleti, és politikai propaganda

A környezetvédő mozgalmakat a politika kezdetben gyanakvással figyelte, hiszen az erőforrásokkal való takarékoskodás elve ellenkezik a modern államok gazdaságpolitikájával, amely a minden áron való növekedést célozza, amit a GDP növekedésével mérnek. Idővel mind a gazdasági élet szereplői, mind a politikusok felismerték a környezetvédelemben rejlő üzleti és propaganda lehetőségeket, s igyekeztek az ilyen mozgalmakat befolyásolni. Így aztán számos környezetvédő intézkedés bizonyul hatástalan pótcselekvésnek, sőt akár kárt is okozhat, miközben a lehetséges valódi megoldások nagy befolyású lobbierdekekbe ütköznek. Más szóval: a természeti erőforrásokat most is gyorsuló ütemben éljük fel, még hozzá gyakran azzal az indokkal, hogy „megóvjuk” a természetet.

Sajnos az ilyen célú média propagandának, és „zöld” mozgalmaknak az egyébként jó szándékú, azonban szakmai kérdésekben járatlan vezető politikusok is bedőlnek, és pártfogásukba vesznek tudománytalan, nemzetgazdasági szempontból káros célkitűzéseket és intézkedéseket.

Széndioxid kvótakereskedelem

A széndioxid legfeljebb 15-20% mértékben lehet felelős a globális üvegházhatásért. A Földön a teljes széndioxid emisszió legalább 80-85%-a természetes, legfeljebb 15-20%-a mesterséges eredetű. Ez utóbbin belül az EU emissziója 14% körül van. Mindezeket figyelembe véve, még ha az EU a széndioxid kibocsátását a felére is csökkentené, akkor is legfeljebb 0,3% mértékben változhatna meg globális szinten az üvegház erőssége, ezt azonban a vízgőzrel való kölcsönhatás könnyen kiszabályozza. Ami pedig a magyar kibocsátást illeti, ez az EU teljes emissziójának legfeljebb a századrészét teszi ki.

Ezért aztán a virtuális széndioxid kvóta kereskedelem (pénz)piaci manipuláció; nem szolgálja a klímavédelmet. Más kérdés, hogy az alacsony árfolyam ellenére még mindig hatalmas profitot jövedelmez a CO₂ brókereknek

és tőzsdei spekulánsoknak. Ráadásul ez is egyfajta nyomásgyakorlási lehetőség egyes országok iparpolitikájára és energiapolitikájára, bizonyos nemzetközi és nemzetek feletti globalizációs érdekeknek megfelelően.

A természettudományos analfabétizmus és a közvélemény befolyásolhatósága

Hazai és nemzetközi felmérések szerint az emberek többségének a természettudományos ismeretei siralmasan hiányosak. Ez persze régebben is így volt. Manapság azonban a mindennapi életünk körül van véve olyan műszaki eszközökkel és mesterséges anyagokkal, amelyek hatásával, működésével jó lenne tisztában lenni. A Földön ugyanis ma már minden évben több ember hal meg munkahelyi, háztartási, közlekedési, sport, hobbi, vagy egyéb balesetben és mérgezésben, mint a hirosimai atomtámadás áldozatainak a száma. Ezek nagy része életben maradhatna, ha ismerné a fizika, a kémia, és a biológia törvényeit legalább olyan szinten, mint ami egy második gimnazistától elvárható.

Az ismeretek hiánya a lobbierdekekkel párosulva teszi lehetővé a közvélemény szinte tetszés szerinti befolyásolását, akik azután a szavazataikkal gyakran olyan politikai erőket juttatnak hatalomba, amelyek megfelelnek a „befektetők” érdekeinek. A tudománytalan tömegmanipulációra példaként említhető, hogy a TV-ben a széndioxid kibocsátás illusztrálására gyakran láthatunk füstölő kéményeket. Ámde a széndioxid szintelen, szagtalan, láthatatlan gáz, akárcsak a tiszta levegő. Nem véletlen, hogy a must forrása idején a borpincébe égő gyertyával ajánlatos lemenni, amely az elalásával jelzi a veszélyes mértékű széndioxidot.

Egy másik gyakori propaganda a sarkvidéki jégmezők elolvadásával kapcsolatos, amely miatt majd a tengerek szintje nagyon meg fog emelkedni. Nos, a NASA által közzétett adatok szerint az 1990-2010 évek között az Északi Sarkon a jég valóban olvadt, ámde az Antarktiszon a jég tömege növekedett. Ez utóbbi adatot azonban nem tették közzé. Érdeemes azt is emlékeztetünkbe idézni, hogy az Északi Sarknál a jég a víz felszínén úszik, és azt is, hogy Archimédész tétele szerint a vízben úszó jég éppen annyi vizet szorít ki, mint amennyi a súlya. Így azután, még ha az

Északi Sarkon a teljes jégtakaró fel is olvadna, a tengerek szintje egyetlen milliméterrel sem lehetne magasabb.

Hogy milyen könnyen lehet lóvá tenni sok embert, arra példa lehet egy tréfás kedvű amerikai diák csínytevése is, amelynek során sikeresen gyűjtött aláírásokat a rendkívül veszélyes dihidrogén-monoxid vegyület betiltása érdekében, és alig akadt valaki, aki észrevette, hogy dihidrogén-monoxid = H₂O, vagyis víz.

Az üvegház ideológia spirituális vonatkozásai

René Guenon francia filozófus több mint egy évszázaddal ezelőtt állapította meg, hogy az emberiség igazi szellemi elsötétedése a felvilágosodással kezdődött, amikor kialakult a tudomány mindenhatóságába vetett hit, és úgy látszott, hogy az embernek többé nincs szüksége vallásra.

Jellemző példa, hogy amikor a világhírű fizikus, csillagász és matematikus Laplace márki bemutatta a tudományos művét Napóleonnak, a kérdésre, hogy a műben miért nem történik említés Istenről, a válasz ez volt: „Felség, erre a hipotézisre már nem volt szükség.”

A modern ember önteltsége, ateizmusa, materializmusa azóta tovább fokozódott. A siralmas mértékű természettudományos analfabétizmus ellenére az emberek többsége meg van győződve a tudomány mindenhatóságáról, töretlenül hisz abban, hogy ha akarjuk, akár a Nap sugárzását, vagy a Föld keringési pályáját is képesek lehetünk megváltoztatni.

Ha pedig ez igaz, miért ne tudnánk módosítani az éghajlatot.

Ma már senki nem hajlandó tudomásul venni, hogy mi emberek, és a bolygónk is, csupán jelentéktelen porszem vagyunk a hatalmas Univerzumban, amelynek a törvényeit kétharmados többséggel sem lehet megváltoztatni.

Friss fejlemény, hogy témánkban a katolikus egyház is megszólalt. Figyelemreméltó enciklika került kiadásra, amely vallási/egyházi összefoglalása és megerősítése annak, amit felelős gondolkodók az utóbbi néhány évtizedben – sajnos kevés eredménnyel – hangoztatnak. Remélhető, hogy ez is elősegíti a tisztánlátást.