

A SZÉN-DIOXID SZEREPE A KLÍMAVÁLTOZÁSBAN

Reményi Károly

az MTA rendes tagja,
MTA Műszaki Tudományok osztálya,
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar
remenir@freemail.hu

A közelmúltban, a klímaváltozás kutatásában, a különböző paraméterek hatásának elemzésével kapcsolatos tudományos, elméleti és mérési, nemzetközi és hazai tevékenység jelentősen erősödött. A klímaváltozás a Föld létezésében evidencia.

Jelentős tudományos szervezetek, kutatóintézetek és kutatók ezrei, valamint hazai kutatók nyilvánítják ki azon véleményüket, hogy az emberi tevékenység következtében a légkörbe kerülő „üvegházgázok” (elsősorban a szén-dioxid) hatását eltúlozva interpretálják.

A „globális felmelegedés” tárgyalásakor a fogalmakat, különösen a globális hőmérséklet fogalmát nem szerepeltetik egyértelműen, ami különösen az egyébként nagyon értékes mérések felhasználásakor vezet téves vélemény kialakításához.

A CO₂-koncentráció és a nem megfelelően definiált, továbbá a nem megfelelő pontossággal meghatározott körülmények között mért hőmérsékletértékek közötti kapcsolat gyakran irányított értéket szolgáltat.

A „proxyadatok” nem segítenek egyértelművé tenni az emberi tevékenységből származó

CO₂-mennyiség és a „globális hőmérséklet-emelkedés” közötti kapcsolatot.

A korábbi határozott, széles körben elterjesztett véleménnyel ellentétben, az elméleti és mérési adatok alapos elemzésével a tudományos világ meghatározóan jelentős része, szigorúan tudományos szempontok alapján nem látja lehetségesnek, hogy az emberi társadalom létehez kapcsolódó CO₂ a klímaváltozás folyamatára befolyást gyakoroljon.

A CO₂-csökkentésre alapozott energetikai tervezés erőltetése elhibázott. Azok az érvek, amelyek szerint kedvező hatása volt az energiagazdálkodásra, nem fogadhatók el, mert helytelen energiaforrás-elosztási arányok kialakulásához vezet.

Az energetikai hatékonyság javítása elsődleges feladata az energetikának, és ez a környezetszennyezés lényeges csökkentését is biztosítja. Ekkor érvényesülnek a helyes gazdaságossági szempontok is.

A karbon a környezetben nem szennyezőanyag, hanem az életfolyamatok mind egyikének szerves része.

Kulcsszavak: *szén-dioxid, globális felmelegedés*

Interjú

SZELLEMI DÉZÉS

Csepeli György szociálpszichológussal beszélget Sipos Júlia

Az emberiség mindig is mítoszokat, legendákat és meséket alakított ki magának, hiteket talált ki, mert keresett, vonzódott a misztikushoz és a varázslatokhoz, mígnem – látszólag – bekövetkezett a világ „varázstalanítása”...

Ön szerint mi a sajátossága korunknak ebből a szempontból, amikor látszólag a tények vették át a hatalmat a hitek fölött, mégis lépten-nyomon távgyógyítókkal, médiumokkal és látókkal találkozunk?

Az valóban alapvető, hogy az ember nem tud nem hinni, ebben semmi csoda nincs, hiszen az egzisztenciánk – hogy Albert Camus kifejezésével éljek – hihetetlenül abszurd, hiszen nem tudjuk, miért születünk, miért halunk meg, és végképp nem tudjuk, hogy a két dátum között mi a dolgunk... Ezért nem meglepő, hogy a társadalmilag megszerkesztett valóság létrehozása során kidolgozott, a hit felkeltésére és fenntartására alkalmas eszközöket használjuk annak érdekében, hogy a létünkkel kapcsolatos alapvető, s ugyanakkor megoldhatatlan és megválaszolatlan kérdéseket megválaszolhassuk. Egy példa a sok kínáló közül: a francia királyoknak volt egy sajátos gyógyító technikájuk, amiről Marc Bloch írt érdekes könyvet *A királyi érintés* címmel. Az volt a lényege,

hogy a francia királyok XI. Lajostól XVI. Lajosig az év meghatározott napjain szélesre tárták a palota kapuit, és bárki eljöhett, akinek valamiféle betegsége volt. A király fogadta a sokszor többzres tömeget. Mindenki egyenként járult elé. Csak annyi történt, hogy a király a beteg testrészeire rátette a kezét, és a következőket mondta: „*a Király megérint, Isten meggyógyít.*” Annyiban különbözik ez a módszer modern gyógyítási eljárásoktól, hogy nem kellett paraszolvenciát meg társadalombiztosítást fizetni, hanem a betegek kaptak pénzt. És meg is gyógyultak.

De akkor ehhez képest mi az, ami ma más?

Az alapok nyilván ugyanazok. A tartalom ugyanaz, csak a forma változott meg. Tömeg-társadalomban élünk. Nincs király, nincsenek rendek, nincsen isteni legitimáció, amely a csodatevés erejével ruházta fel nemcsak a királyt, hanem azokat a személyeket, akik a szentség erejétől áthatva a transzcendencia üzenetét voltak képesek hordozni. A királyokon kívül mások is képesek voltak ilyen eszközökkel gyógyítani. A mai csodadoktoroknak nincs ilyen legitimációjuk, de munkájuk nagyon hatékony, miközben új médiumokon keresztül érik el hívő pácienseiket. Pár éve írt György Péter az *Élet és Irodalomban*

egy cikket egy televízió keresztlül gyógyító csodadoktorról. Ma már bizonyára vannak, akik az interneten rendelnek, vagy SMS-ben gyógyítanak. Eltömegesedett ez a hiten alapuló gyógyítási tevékenység, nemcsak a páciensek, hanem a gyógyítók körében is.

A szakmai oldalról nézve a gyógyítást, azt látjuk, hogy a technológia, amely ténylegesen képes gyógyítani, annyira bonyolulttá és áttekinthetetlené vált, és oly mértékig széttagozódott, hogy maguk a professzionális gyógyítók sincsenek tudatában a hatásmechanizmusoknak. Bennük is működik a hit, még ha e hit legitimációja a gyakorlaton alapul is. A technológiai alapú gyógyító tevékenységre ráépült egy egész ipar, melynek óriási lobbijereje van, ami megmutatkozik a reklámban, a promócióban, a marketingben. De a lényeg ugyanaz, ami volt. A régi csodahitek működnek a fogyasztói társadalom köntösében. Az egészségipar szereplői érdekelték a hit fenntartásában, hisz egyébként tudhatjuk, hogy ha egy terminális állapotban lévő beteget életben tartunk, annak a gyógyításhoz nincs sok köze.

Korunk divatos egészségkultúrájára ráépül egy hatalmas üzlet, ami egyben mindenféle eljárást legitimál, ami eladható. Ugyanakkor azokat a valóságos erőfeszítéseket nem tesszük meg az egészségünkért, amelyek valóban hatékonyak és hatásosak lennének, a táplálkozási, dohányzási, mozgási szokásaink megváltoztatását... ez egy érdekes szociálpszichológiai ellentmondás.

Eddig a gyógyulással kapcsolatos reményekkel való visszaélésről beszéltünk. Más kérdés, hogy mit hiszünk az egészségünkről. Rengeteg szer, eljárás, javallat van, amelyek alkalmazása azt ígéri, hogy hozzájárul egészségünk fenntartásához. Ide tartoznak a legkülönfélébb diéták, táplálkozáskiegészítők, testgyakorló szerkentyűk. Ez is nagy üzlet. Pszichológiai értelemben véve *pótcselekvésekről* van szó. Ezek a szerek, eszközök teszik lehetővé, hogy kikerüljünk az igazi kényszert, melyet Rainer Maria Rilke az Apolló-torzóról írt versében így fogalmaz meg: „*Változtasd meg élted!*” Ha valaki erre nem képes, akkor látványos változtatásokhoz folyamodik. Mivel nincs benne erő arra, hogy megváltoztassa életét, egy külső ágenshez folyamodik, attól várva a változást, amely persze nem következik be. A meg nem változtatott életben a probléma újratermelődik. Az egyik csődöt mondott csodaszer után azonnal mész a következő csodaszerhez, miközben egyre hízoló, romlik az egészséged, nem tűnik el a szorongásod. Végül tényleg beteg leszel és mehetsz a csodadoktorhoz, a kör így zárul be.

A tudomány nem játszik ebben közre? Hiszen Thomas Kuhm és Paul Feyerabend munkásságukkal hozzájárultak ahhoz, hogy az addig normatív tudomány is minden pillanatban megkérdőjelezhető lett, elveszette a mindenhatóság ethoszát, leesett arról a trónról, ahová helyezték.

A tudományból elveszett az igazságkeresés ethosza. Az a fajta magatartás, amit Galilei testesített meg, akit a kínzóeszközök látványa sem borzasztott vissza annak az igazságnak a kimondásától, hogy a Föld kering a Nap körül és nem fordítva.

Miért veszett el ez az ethosz?

Három okot említenék, nyilván több is van. Az egyik ok a tehetség hiánya. A tehetség mindig egy kisebbség sajátja volt. Az eltömegesedés következményeként olyanok is bekerültek – mégpedig nem kis számban – a tudomány sáncái mögé, akiknek a tehetsége

nem mérhető se Galileihez, se Newtonhoz. Ők a tudomány szorgos kisiparosai, akik különböző teamekben és projektekben különböző problémákon dolgoznak, úgy, hogy abból soha semmifajta igazi eredmény nem jön ki. De nem is kellene az eredmények, mert a tudományos munkások egymásra hivatkoznak, aminek következtében a sciencetometria bebizonyítja, hogy ők milyen nagy tudósok. Ez a tudományozsziológiai ok. A másik okot abban látom, hogy mióta a „minden egész összetört”, azóta a világ összetettebb lett. Az egységes nagy magyarázó rendszerek nem illenek bele a paradigmába, amit ma a világra vonatkozóan elgondolunk. A káosz paradigmája – amelyet a preszokratikus filozófusok dolgoztak ki – felértékeli a véletlent, a kiszámíthatatlant. Ez a paradigma örök harcot mutat a rend és a rendetlenség között. Ebben a paradigmában nehéz eligazodni. Az eddigi tekintélyek nem tudnak érvényesülni. Nincs tekintély. Mindenkinnek magának kell megkeresnie és megtalálnia azt a rendező elvet, ami számára lehetővé teszi ennek az örjítő bizonytalanságnak a leküzdését.

A harmadik ok, hogy előtérbe került a *látványtudomány*. Az élet minden területe mediatiszálódott. Andy Warhol szerint mindenki híres lehet tizenöt percre, ez a Twitter-korszakban tizenöt másodpercre redukálódott. Ez a tudósokra is érvényes. Mindenki bombasztikus szenzációval igyekszik előállni, amit a következőnek egy még bombasztikusabb szenzációval kell felülmúlnia. Ha ténylegesen van valakinek egy Galileihez mérhető felfedezése, a tizenöt másodperc nem teszi lehetővé ennek az exponálását.

Lehet, hogy összeesküvés-elméletnek fogja tartani, de gyakran hallom, hogy a tömegtársadalom alacsony intellektuális szinten

tartása például komoly gazdasági érdekekhez kötődik, tehát a „csak fogyassz, dolgozz, és ne gondolkodj” eszméje tényleg létezik Ön szerint? Lehet az bárkinek is érdeke, hogy ne gondolkozzunk?

A Gauss-görbe kegyetlen igazság. Nagyjából 5% a tudomány művelésére igazán alkalmasak aránya. 5% a képezhetően aránya. A többiek közepén helyezkednek el. Már Niccolò Machiavelli is azt mondta annakidején, hogy kevesen vannak, akik képesek önállóan gondolkodni, kicsit többen vannak, akik az önálló gondolkodásukat képesek megérteni, és a többség nem képes sem önállóan gondolkodni, sem pedig az önálló gondolkodást megérteni. Ebben nincsen nagy változás, ez inkább egy biológiai törvény, vannak, akik gyorsan tudnak futni, mások lassúak, és vannak, akik kocognak ide-oda.

Ami újdonság – és ebben semmiféle összeesküvés-elmélet nincsen –, hogy a tömegtársadalom tömegképzést jelent, és ennek következtében olyanokkal is elhitheti, hogy kiválóak, akik nem azok, azokban is felkelti az ambíciót, akikben jobb lett volna, ha az szunnyadó állapotban marad. Korábban volt egy rend, mely szerint ha valaki nem tudott kiválóan gondolkodni, akkor kiváló asztalos lehetett, vagy nem tudott nagyszerűen festeni, de képes volt népművészeti alkotást létrehozni. Mindenki alkalmas valamire, de kiválóak minden területen, így a tudományban is, csak kevesek lehetnek. A rossz képzési szisztéma állítja elő azt a látszatot, hogy a tömeg alkalmatlan és ostoba. Ezt a képzetlenséget a szisztéma önmozgása állítja elő, minden különösebb érdekmozgás nélkül.

Senki nem üt az ember kezére, hogyha könyvet vesz a kezébe, ha elmegy egy

könyvtárba, ha utánanézés valaminek akár az interneten?

Ha valaki a *Varázshegyet* úgy olvassa, hogy Thomas Mannról életében nem hallott egy szót sem, ha nem tudja, hogy hol van Svájc, ha nem tudja, hogy mit jelent a TBC, ha nem érti meg Settembrini és Naphta vitáját, akkor csak egy tárgyat tart a kezében, és nem érti, hogy mi van a lapokra írva, mert nem fér bele egy twit 150 karakterébe. De ez önmagában nem lenne baj, ha a twitter-kultúra azt gondolná önmagáról, amit...

Ha már itt tartunk, éppen Ön volt az egyik apostola annak a reménynek, hogy az internettel olyan eszközt kaptunk kezünkbe, ami mindannyiunkat eljuttathat fontos társadalmi tudásig. Akkor mégsem?

El is juttat. Éppen most írtunk erről egy könyvet Prazsák Gergellyel. Az internet tökéletesen megoldhatja ezt a problémát, de nem tudja megváltoztatni a befogadót. A gazdagabbat még gazdagabbá teszi, de a szegényt tovább szegényíti, mert paradox módon elzárja a többi információtól, azáltal, hogy számúzi egy virtuális valóságba, ahol játszadózhat, csetelhet, blogolhat, de voltképpen kiszakítja magát a kultúra folyamatosságából. A műveletlenség láthatatlan falat hoz létre még az internetezők között is. Az internet a társadalmi egyenlőtlenségekre települve konzerválja az egyenlőtlenségeket. Ugyanakkor felszabadítóan hat azokra, akik ki akarnak törni az egyenlőtlenség csapdájából. De nem mindenki akar kitörni.

Kulcsszavak: *hit, tömegtársadalom, csoda*



Tudós fórum

A Magyar Tudományos Akadémia új levelező tagjai

Kedves Olvasóink,

régi szokásunk, hogy az MTA új tagjait – ha csak röviden is – bemutatjuk. Reméljük, hogy a *Magyar Tudomány* néhány kérdésére adott válaszaik legalább vázlatos képet adnak róluk. Az Akadémia most megválasztott tagjai idén a következő kérdéseket kapták:

1. *Mit tart a legfontosabbnak, leghasznosabbnak kutatómunkájában, és mit tart a legérdekesebbnek? Mert e kettő nem mindig közös halmaz...*
2. *Mit vár saját magától, milyen tudományos eredményt szeretne elérni tudományos pályafutása során?*
3. *Kit tart az egyetemes tudománytörténetben példaképének – nem feltétlenül a saját tudományterületéről –, és miért éppen őt?*
4. *A tudományosság elkövetkező tíz évének eredményei közül mi izgatja leginkább a fantáziáját?*