

„Az emberiség jövőjét nem a felmelegedés, hanem a túlfogyasztás veszélyezteti”

A Föld Napjához kapcsolódóan az MTA Milutin Milankovics emlékére konferenciát rendezett. A szerb tudós regényes körülmények között dolgozta ki az első világháború alatt Budapesten az éghajlatváltozásra magyarázatot adó tételeit. Az egyik főszervezővel, Szarka László „klímarealista” geofizikussal arról beszélgettünk, szerinte mi az éghajlatváltozás oka, és meddig mehet el az ember a Föld kihasználásában.

- Napjainkban a hétköznapi ember szókincsének része lett a szén-dioxid-kibocsátás, az üvegházhatás, a globális felmelegedés. Annyiszor halljuk őket, hogy érteni véljük az összefüggéseket is. Valóban értjük?

- Egyáltalán nem. A Föld nagyjából 1,5 milliárd éves története nem más, mint éghajlatváltozások sorozata. Manapság azonban hajlamosak vagyunk elfeledkezni a klímaváltozás különféle – rövidebb-hosszabb időtávra, kisebb-nagyobb területekre kiható – természeti okairól. A szén-dioxid-kibocsátás mint ok és az üvegház által okozott globális felmelegedés mint okozat beszűkült nézőpontot jelent. Egyetlen környezeti tényező kiemelése a sok közül nem visz a helyzet átfogó megismeréséhez.

- Természetesnek vehetjük az áprilisi havazást, vagy aggódnunk kell, hogy éghajlatunk szélsőségesebbre fordulását jelzi?

- A szeszélyes áprilisi időjárást nem kell túldramatizálni. Aggódnunk nem emiatt kell. A történetírásból tudjuk, hogy például a XIII. századi Angliában bortermelés folyt, ami melegebb klímát feltételez, majd a középkor végével lehűlés történt, nyilvánvalóan természeti folyamatok következményeként. Az igazán jelentős globális változásokat illetően tény, hogy a legutóbbi, legnagyobb eljegesedésből történt átmenet óta, az utóbbi 10 ezer évben nem történt nagyobb változás. A növekvő szén-dioxid-kibocsátás ellenére a kutatók 1970 táján már lehűlést vártak, de a hetvenes évek közepétől a kilencvenes évek végéig melegedést, majd stagnálást észleltek.

- Napjaink egyik legnagyobb vitát okozó kérdése, hogy az éghajlatváltozás természetes vagy ember által okozott folyamat-e? Ön melyik álláspontot képviseli?

- A természet mellett az emberi hatásoknak is van szerepük, de nem olyan mértékben, ahogy ma a legtöbben gondolják. Milutin Milankovics szerb tudós, akit az első világháború kitörésekor mint ellenséges ország állampolgárát Budapestre „internáltak”, például felismerte és számításával igazolta, hogy az éghajlatot a Föld pályájának és forgástengelyének változásai, ezáltal a Földet érő napsugárzás intenzitásának mértéke befolyásolja.

Korszakalkotó felfedezést tett. Milankovicsot a NASA a valaha élt 15 legjelentősebb kutató közé sorolta. Kényszerű itt tartózkodását arra használta, hogy az MTA könyvtárában dolgozzon, ahol egyébként, mint feljegyzéséből tudjuk, szívesen fogadták.

- Ha az éghajlatváltozás csak egy tényező a sok közül, ami befolyásolja a Föld jövőjét, melyeket tartja a legaggasztóbbnak?

- Az ember szempontjából a legfontosabbnak az energia kérdését tartom. Számot kell vetni

azzal, hogy ami véges, azt nem lehet vég nélkül használni. Ha a készletjellegű energiák, mint a kőolaj, a földgáz, a szén kimerülnek – márpedig egyszer kimerülnek –, akkor nem lesz utánpótlásuk. A megújuló vagy **zöldenergiákkal**, amelyeket végső soron a Nap működtet – mint a nap-, a szél-, a víz- és a **biomassza**-energia – lehetetlen kiváltani a jelenlegi **energiaforrásokat**. A Földet érő napenergia a teljes természetet működteti, többek között a fotoszintézisét hajtja. Képzeljük el, mi lenne, ha elvonnánk akár a legkisebb észrevehető részét is! Azt is érdemes hozzátenni, hogy nincs „tisztá” energia, a **zöldenergia** sem az.

- Nem említette első helyen a szén-dioxid-kibocsátás, az üvegházhatás problémáját. Pedig a 2015-ös párizsi klímaegyezményt mint fő környezetkárosító okot nevezte meg.

- Valóban nem említettem, mert nagy tévedésnek tartom. Az emberiség jövőjét nem a felmelegedés, hanem a túlfogyasztás miatti környezetromlás veszélyezteti. Túlfogyasztás van az édesvízkészlet, a kritikus nyersanyagok és a termőföld vonatkozásában, ugyanakkor túlterheljük a talajt, a vizeket és a levegőt is.

- Ezek szerint nemhogy nem tartja legfontosabb oknak, de egészen másban látja az emberiség jövőjének problémáját, mint a legtöbb tudós

- A szén-dioxid nem szennyezőanyag, hanem légrágya. 2016 tavaszán publikálták a Nature folyóiratban azt a műholdas megfigyelést, hogy a globális levélmennyiség az utóbbi három évtizedben 14 százalékkal nőtt. Érdemes tehát elgondolkodni az elsőszámú közellenségnek kikiáltott szén-dioxid környezeti hatásán.

- Megdöbbenő szembenézni azzal a ténnyel, hogy az ember jóval többet vesz el a Földből, mint amire szüksége van, és végső soron pazarol.

- 1912 és 2012 között négyszeresére nőtt a népesség, az energiafogyasztás a tizenkétszeresére, a termelés pedig a húszszorosára. Az ember az **energiaforrások** előállításával, átalakításával és úgynevezett hasznosításával a földrészek eredeti felszínének felét már átalakította. Hogyne lenne ennek környezeti, akár éghajlati hatása. Nagy és egyre nő az egyenlőtlenség. Néhány tucat ember együtt olyan gazdag, mint a világ szegényebbik fele összesen. A fogyasztói igények állandóan növekednek, ami a jólét fokozásából és a népességnövekedésből fakad. Egy, az MTA Lendület-programjában részt vevő kutató mikrobiológiai megfigyelése, amelyet lehetséges globalizációs modellként értelmeztem, szemléletesen mutatja a helyzetet. Amíg az egymástól részlegesen elválasztott életterekben az „önző” és „együtműködő” baktériumok egyaránt fennmaradnak, addig az életterek összenyitásával egyre több lesz az „önző” baktérium, végül a teljesen összenyitott, homogén élettérben „az önző” baktériumok elpusztítják az „együtműködőket”, majd végül önmagukat is felfalják. Ez tehát az alapprobléma.

- Az Egyesült Államokban úgy néz ki, szemléletváltás történt, és Donald Trump a „klímaszkeptikusok” mögé állt. Sőt az elnök a párizsi klímaegyezmény felbontását is meglebegtette.

- Trump az energiapolitikát teljesen függetlenítette a klímapolitikától. Véleményem szerint nagyon helyesen tette, mert a szén-dioxid-kibocsátást nem szabad egyedüli szempontként kezelni, mint ahogy az Obama-Clinton tábor tette. Trump nem veti el a környezeti szempontokat sem, csak a szén-dioxidot igyekszik a helyére tenni. Sajnálatos azonban, hogy mindkét politikai oldal szeme előtt a további gazdasági növekedés lebeg, ami így vagy úgy, a természet felszámolásához vezet. A világon mindenhol folyik a harc a természeti

erőforrásokért.

*- A napenergia kihasználásáról már beszéltünk, azonban létezik a **biomassza-energia** is. Mi ez pontosan, és mi a véleménye róla?*

- Valaha a **biomassza** – egy adott időpontban létező élőlények tömege – volt a leglényegesebb erőforrás. Mára megnövekedtek az igények. Kis léptékben ez az energia is hasznos, mint minden „**zöldenergia**”, de nagy léptékben környezetpusztító.

A **biomassza**energetikai hasznosításának ugyanis nagyon nagy a területigénye. Ha kizárólag ebből az energiából akarnánk ugyanígy élni, akkor életterünk 90 százalékát fel kellene adni. Nem ilyen nagy számokkal, de lényegében ugyanez érvényes a többi **zöldenergiára** is.

Hasznos, ha **napkollektorokat** használunk kiegészítésként, vagy a termálvizet bevonjuk a hőellátásba, de napjaink energiaigényét lehetetlen a fosszilis energiahordozók nélkül kielégíteni. Itt a probléma.

- Mit lehet tenni, hogy utódainknak is otthona legyen a Föld?

- Alapvetően a fogyasztást kellene visszafogni a társadalom minden szintjén.

- Ilyen körülmények között Magyarország mit tehet, hogy biztosítsa az energiaellátását?

- Mint tudjuk, energiaellátásunk nagy hányada importból származik. Gondoljunk csak a földgázra vagy az elektromos áramra. Egyrészt azokra az **energiaforrásokra** kellene összpontosítani, amelyek rendelkezésünkre állnak vagy idehaza előállíthatók.

A **villamosenergia-ellátásban** lehetnének például úgynevezett tisztaszén-technológiájú szénerőműveink. Másrészt, mivel egyéb fosszilis energiakészleteink nem bőségesek, az atomenergia bővítése fontos alternatíva, amire tettek is lépéseket állami szinten. Ezek mellett a hazai energiaigények csökkentését kellene elérni. Gondolok itt a takarékoságra, ésszerűsítésekre, a fogyasztói hozzáállás megváltoztatására. Utóbbiakhoz kapcsolnám a **megújulóenergiák** helyi szinten való felhasználását is, törekedve a megújulóknak a hőellátásban, és nem a **villamosenergia**-előállításban történő hasznosítására. Az állam előrelátása, szerepvállalása mindenképp fontos és megkerülhetetlen.

<http://valasz.hu/itthon/az-emberiseg-jovojet-nem-a-felmelegedes-hanem-a-tulfogyasztas-veszelyeztetesi-123676>