

magyar Demokráta

A NAGY SZIGET-SAGA
KARÁCSONY ÉS MAGYAR
ÚJABB BLÖFFJE

ATOMBIZTOS DIPLOMÁCIA
TÖBB NAGYHAL, ERŐSEBB
VEDŐHÁLÓ PAKS II. KÖRÜL

A TERMÉSZET BÖLCSEBB NÁLUNK
MEGALAPOZATLAN CSAK EGYETLEN TÉNYEZŐRE,
A SZÉN-DIOXID-KIBOCSÁTÁSRA ÉPÍTENI



**SZABÓ
ZSÓFI**

útja a családi
örökségtől
a közéleti
szerepvállalásig

**Édesapám
büszke lenne
rám**

TUDOMÁNY

MEGALAPOZATLAN CSAK EGYETLEN TÉNYEZŐRE, A SZÉN-DIOXID-KIBOCSÁTÁSRA ÉPÍTENI

A természet bölcsebb nálunk

Nehéz különválasztani a természetet és az embert. A természet emberfüggetlen része a maga változékonyságával, kölcsönhatásaival ugyanilyen klímaváltozásokat képes okozni. Nagy valószínűséggel kimondható, hogy a szén-dioxid-üvegházhatáson alapuló hipotézist ideje felülvizsgálni – mondta a Demokratának Szarka László Csaba geofizikus-professzor, a Professzorok Batthyány Köre energia-munkacsoportjának vezetője, az MTA rendes tagja.

Szerkesztő
Hernádi Zsuzsa



Fotó
T. Szántó György



– Tudományos körökben klímászkeptikusnak tartják. Mikor jutott el arra a felismerésre, hogy szembeeszegetül a konszenzusos narratívával és elutasítja azt a közfelfogást, hogy a klímaváltozásért az emberi szén-dioxid-kibocsátás a felelős?

– A felismerés folyamatos volt, és régre nyúlik vissza. Már régóta foglalkoztam összetettebb környezeti kérdésekkel, de a szén-dioxid-üvegházhatás-hipotézist kezdetül fogva nem tudtam elfogadni. A soproni Nyugat-magyarországi Egyetemen 2000-ben indítottuk el a környezettudományi szakot, mivel úgy gondoltuk, hogy ez egy igazi geo-bio irányultságú szak lehet. Nagyon értelmes belső vitákat folytattunk. Akkor már túl voltunk a kiotói egyezményen. Majd 2010-ben a Magyar Tudományos Akadémia kutatóintézet-hálózatának az adminisztratív vezetője lettem, és jártam is minden egyes intézetben. Amit az egyik kutatóintézetben láttam, az adta számomra az utolsó lökést.

– Mi történt?

– A kukoricamoly éppen terjedőben volt 2011–2012-ben, amiből óriási klímavészhang-kongatás lett. Csakhogy azonosítottak egy Chicago–Belgrád közötti katonai repülőjáratot. A belgrádi reptér körül koncentrikusan kezdett a kukoricamoly terjedni, majd onnan továbbterjed Ausztriára és Svájcra, vagyis ez volt a kiváltó ok, de a fertőzésért a klímaváltozást tették felelőssé. Azután ott volt a 2010-es hatalmas magyarországi esőzés: az 550 milliméteres

éves átlagos csapadékmennyiség helyett 960 milliméter hullott abban az évben. Ez valóban rendkívüli volt, ezt is a klímaváltozás, a klímaváltozás miatti állítólagos időjárási szélsőségek számlájára írták.

– Nem volt hozzá köze?

– 2010 áprilisában kitört Izlandon az Eyjafjallajökull nevű vulkán, ami miatt a légi közlekedést is korlátozni kellett Európában. A kitörés megváltoztatta a csapadékvízviszonyokat Európában. A 2010-es rendkívüli csapadékmennyiség egyértelműen ennek tudható be.

– Az MTA titkársága után hol folytatta?

– A Csillagászati Földtudományi Kutatóközpont főigazgatója lettem, azután 2019-től nyugdíjas. Amikor éppen ebben az évben, 2019-ben az ENSZ klímavész-helyzetet hirdetett, majd 2020 januárjában a Világgazdasági Fórum is, egyik dobbetérből a másikba estem. Amikor előadást tartottam az akadémián (ez a rendes tagsági székfoglalóm volt), akkor hajózott át Greta Thunberg az Atlanti-óceánon New Yorkba. Ez volt az az év, amikor Karácsony Gergely frissen megválasztott főpolgármesterként Budapesten kihirdette a klímavész-helyzetet. Hihetetlen módon felgyorsultak az események, és azt vettem észre, hogy az akadémián is megváltozott a légkör: mindazt, amit képviseltek, elkezdtek kisorsítani, hogy helyet adjanak az áldotmányoknak.

– Ez miben nyilvánult meg?

– Az egyik akadémiai közgyűlés elnöki beszámolójában szerepelt például minden tudományos osztálytól egy-két mondat, és a Földtudományok Osztálya részéről azt írták, hogy küzdenek az áldotmányok ellen. Jelentkeztem a közgyűlésen, és megkérdeztem, hogy mit értenek ez alatt, mert nem emlékszem, hogy ilyen téma valaha is

felmerült volna. Mivel érdemi választ nem kaptam, csak arra tudok gondolni, hogy minden olyan véleményt, ami eltér az úgynevezett konszenzustól, áldotmányoknak minősítenek. Azóta csaknem minden akadémiai közgyűlésen hozzászóltam. Az idősebbek már belefáradtak, én elszigeteltnek tűntem. Bár 2019-ben megalakult a nemzetközi Clintel, amelynek neve a klímaintelligencia rövidítéséből álló mozaikszó. Azonnal kiadtak egy nyilatkozatot, amiben egyebek mellett tiltakoztak az ellen, hogy a szén-dioxidot káros anyagnak nyilvánítsák, miközben az élet egyik építőköve. Ezt aláírtam, és nem sokkal később a Clintel magyarországi követe lettem. 2022-ben váratlanul felkérték kaptam a PBK elnökségétől a klíma-energia munkacsoport létrehozására és vezetésére, amit nagy örömmel elvállaltam. Ma ennek szenteltem minden erőmet. Onnantól kevesebb cikket írok, de több szervezőmunkát végzek. A PBK energia-munkacsoportjában tucatszánan vagyunk, ez a munka szigorúan természettudományi és mérnöki megközelítést kíván. Van közöttünk fizikus, kémikus, geofizikus, geológus, villamosmérnök, gépészmérnök és néhány társadalomtudós is. A munkacsoportban közösen vitatjuk meg azokat a témákat, amelyekhez kezdetben a korábbi írásaim biztosították a törzssanyagot.

– Kiléptek azóta a nemzetközi színtérre is. Sok külföldi előadó járt már Budapesten.

– A Clintel ezt egyrészt automatikusan hozta magával, másrészt nekem is voltak egyéni ismeretségeim. A 2000-es években például gyakran jártam az Amerikai Geofizikai Unió San Franciscó-i konferenciáira. Akkoriban ismerkedtem meg Willie Soon malajziai származású amerikai kutatóval, és társszerzője lettem olyan publikációknak, amelyekkel azzal foglalkoztak, hogy



a Nap szerepét nem lehet a klímaváltozás vizsgálata során figyelmen kívül hagyni, tehát megalapozatlan csak egyetlen tényezőre, a szén-dioxid-kibocsátásra építeni.

– Mi okozza a klímaváltozást ön szerint?

– Biztosat nem tudunk. Amit jelenkori klímaváltozásnak neveznek, azt részben a Nap változásai okozzák, a napműködés változásainak meg talán kozmikus eredete van. És ott a számtalan kölesonhatás. Az is tény, hogy a meteorológiai állomások hőmérői többnyire emberi települések közelében vannak. Az urbanizációs hatás, a városi hősziget hőmérséklet-növelő hatása megmutatkozik a mérésekben. A nagyvárosokban mindig melegebb van, ezt bárki ellenőrizheti.

– Erről keveset hallani, különösen a klímaváltozás kapcsán.

– Egy időben az volt a szokásom autózás közben, hogy figyeltem az autó hőmérőjét. Ahogy haladtunk Budapest felé, és ment le a nap, a külső hőmérséklet elkezdett csökkeni, de amint elértük a fővárost, két-három-négy fokkal melegebb lett. Ezt a jelenséget nevezük városi hőszigetnek, ezt saját magunk is ki tudjuk mutatni.

– Beszélhetünk-e konszenzusról a klímaváltozás kapcsán?

– Még a munkacsoporton belül sincs feltétlen konszenzus, de nagy valószínűséggel kimondható, hogy a szén-dioxid-üveg-házhatáson alapuló hipotézist ideje felülvizsgálni. Vendégünk volt többek között a Clintel társelnöke, a legnagyobb amerikai légkörfizikus, Richard Lindzen és egy spanyol kutató, aki egy évtizede kifejezetten arra akart bizonyítékot találni, hogy a szén-dioxid a klímaváltozás oka, majd tízezer kutatás után azt találta, hogy biztosan nem az.

– Az üveg-házhatású gázok arzenáljában gyakran felbukkan a metán is.

– A metán nagyon kicsi légköri koncentrációjú nyomgáz, koncentrációja a szén-dioxidéhoz viszonyítva is elenyésző: annak fél százaléka, és amikor a metán a légkörbe jut, hamarosan szén-dioxidra és vízre bomlik. Tehát semmiféle új probléma nem keletkezik. Ha megkétszerezük a metán koncentrációját a légkörben, nem lesz nagyobb az üveg-házhatás, mert a nyomgázok üveg-házhatása telítődik a légkörben.

– A zöldek szerint viszont azért kell leállni a marhahúsfogyasztásról, hogy ne

keletkezzen metán... Ön szerint melyik a leginkább üveg-házhatású gáz?

– Egyértelműen a vízgőz.

– Mijön utána?

– A vízgőz és azután is a vízgőz. A ma elfogadott narratíva szerint azonban a szén-dioxid. A vízgőzről azonban szinte szó sem esik. Nem véletlenül: a ma még futurisztikusan hangzó, de sokak szerint a megváltást jelentő hidrogén gazdaság végeredménye is vízgőz.

– Akkor lehet, hogy át kell állnunk idővel a szén-dioxidtól való rettegésről a víztől való rettegésre? Egyébként hogyan aránylik a légkörben a vízgőz a szén-dioxidhoz?

– A levegőben a vízgőz aránya átlagosan 1-2 százalék: az Egyenlítőtől 2, a sarkvidéken közel nulla. Ezzel szemben a szén-dioxidé 0,04, a metáné 0,0002 százalék.

– Vagyis durván ötvenszer annyi vízgőzmolekula van a légkörben, mint szén-dioxid, és tízezer annyi, mint metán? Miért nem foglalkozunk inkább a vízgőzzel?

– Rádásul miközben hadat üzenünk a szén-dioxidnak, vízgőzt gyártunk.

– Mire gondol?
– A földgáz égésterméke tökéletes égés esetén szén-dioxid és vízgőz. Ez volt a sikeres szén-dioxid-kibocsátás csökkentésének alapja, amikor áttértünk a széntüzelésről a földgázra.

– Nem szeretnénk tippet adni Greta Thunbergnek, de változtat-e a vízgőz-kibocsátás a légkör állapotán?

– Van, aki ezzel foglalkozik. Az adatokat elnézve hosszabb távon nem látszik vízgőzkoncentráció-emelkedés, hiszen a természetben olyan óriási források és nyelők vannak, amikhez képest az emberi tevékenység eltörpül.

– Mi a véleménye arról a törvényi definícióról, hogy „a klímaváltozás az ember légkörösszetétel-változtató tevékenységének” hatása?

– Ez egy korábbi definíció tudatos leszűkítése. Nehéz különválasztani a természetet és az embert. A természet emberfüggő része a maga változékonyságával, kölcsönhatásaival ugyanilyen klímaváltozásokat képes okozni. A figyelem viszont csak arra irányul, ami az emberi légkör-változtató tevékenységgel kapcsolatos. A mai klímakutatóknak egyre kevesebb ismeretük van arról, hogy a természet mire képes. Nincs is igényük rá, mert ha hűl a klíma, a kén-dioxid-kibocsátással, ha melegszik, a szén-dioxiddal magyarázzák.

– Ezt hogy érti?

– Nem egy, hanem két vezérlőgombot tételeznek fel. Lehűlés idején a hetvenes években a savas esőkkel riogatták az embereket, csakhogy a természet fricskájának köszönhetően megfordult a trend, és felmelegedés kezdődött. Eltelt néhány év, és jött a szén-dioxid-hipotézis.

– És vele a zöldmozgalmak?

– A zöldek már előtte is velünk voltak, csak immár nem a lehűlés, hanem a felmelegedés ellen küzdöttek. Vegyük észre, hogy az energiafelhasználásban a villamos energiát – amint arra Samuel Furfari professzor is felhívta a figyelmet – szinte természetellenesen erőltetik. De nem ezt kell nézni, hanem a primerenergia-termelés és felhasználást. Azt, hogy a természetből kinyerhető energiában az egyes energiafajtáknak mekkora részesedésük van. A nap- és a szélenergia aránya másfél évtizednyi állandó támogatás mellett is csak 2,5 százalék. A fosszilisoké 85. Húsz éve is majdnem ugyanennyi volt. Abszolút értékben sokkal nagyobb mértékben növekszik tehát a széntermelés a világban, mert ahogy nő a nap- és szélenergia-termelés, úgy nő a fosszilis termelés is. A nap- és a szél erőművek vannak a kirakatban, de hogy a kirak



kat szépen működjön, hátul a műhelyben továbbra is szent bányásznak, kőolajat és földgázt termelnek. Ahhoz, hogy a naplemeget előállítsák, a propelleres bentontornyokat megépítsék, energia kell, a szélkerekekhez például erősen mágneses ásványokat bányásznak, és még hosszán sorolhatnám a ritkaföldfémeket, amelyekre ehhez a technológiához ugyancsak szükség van.

– Megéri ez az óriási ráfordítás, amikor télen nem süt a nap, sőt éjjel sem, és teljesen kiszámíthatatlan, hogy mikor fúj a szél?

– Olyan ez, mint egy kórház intenzív osztálya, ahol be vannak osztva a nővérek, és minden rendben működik. De egyszer csak kitélező lesz felvenniük egy új nővért, aki időnként elvégzi ugyan három helyett is a munkát, ám csak akkor megy be dolgozni, amikor neki jölesik. A kiegyensúlyozott rendet felváltja a káosz, mert vagy túl sokan vannak, vagy túl kevesen. Összességében sokkal több energiárfordítást igényel, azaz sokkal drágább lesz az osztály működtetése.

– Jó példa. Mégis macacsul ragaszkodnak a megújulókhöz, és hadat üzennek a jól bevált energiaforrásoknak. Marad a napenergia és a szél, hidrogénnel megfelel-e? Mi lesz, ha összeomlik a gazdaság?

– Ettől valóban összeomolhat, de az összeomlás nyilván az ember által okozott

klímaváltozással fogják magyarázni. Erről már az ENSZ biztonsági tanácsában is volt szó 2021-ben. Egyedül Oroszország tiltakozott és vétőzött, a küldöttük szerint ha mindenre azt mondjuk, hogy a klímaváltozás miatt van, rejte maradnak a valódi okok.

– Mintha az utóbbi időben egy kicsit hátrébe szorulnának a zöldmozgalmak. Helyüket, úgy tűnik, átvette a háború.

– Ugyanannak a forgatókönyvnek a két oldala. Az Erdészeti Lapokban nemrég megjelent válaszlevélből, ami az én egyik cikkemre jött, valaki az EU zöldatállási tervet magyarázva valami olyasmit írt, hogy erkölcsi kötelességünk felszámolni az elmaradottabb országok kárára szerzett jólétünket. Szinte akarják, hogy az energiafogyasztásunk essen vissza.

– Hogy lehet ezt elérni?

– Van egy energia-megtérülési mutató, az EROI. Egy megújuló technológia EROI-ja hidrogénnel megfelelve nem több mint 3. Ez azt jelenti, hogy ha csak és kizárólag ezeket építünk, akkor minden harmadik embernek az energiatermelésben kell dolgoznia. A tudományra, a művészetekre nem marad szabad kapacitás, de még az oktatásra sem.

– Ez körülbelül a középkori állapotnak felel meg?

– Érdemes lenne kiszámolni. Ezzel szemben az atomenergia EROI-ja 80, a fosszilisoké 20 és 40 között van. De még egy 20-as EROI esetén is elég, ha a népesség öt százaléka foglalkozik energiatermeléssel. Ha viszont az EROI csak 3, az azt jelenti, hogy elköszönhetünk a jólétünkért.

– Viszont sokan 2050-re úgy számolják, hogy körülbelül tízmilliárdan leszünk. Terjed az ököpánik, vannak, akik már azért nem szünek gyereket, hogy ne legyen ökölábnyomuk, így akarván megmenteni a bolygót...

– Ezzel a morális elvárással nagyon sok jó szándékú embert lefégyvereztek. A valóság ezzel szemben az, hogy a Föld el tud tartani tízmilliárd embert. A mérteletesség persze érny, és a pazarlás kerülendő. De klímahisztéria helyett szögezünk le, a fosszilis energiát alábecsültük, a tartalék akár két évszázadra is elég. A nukleáris energia legalább ezer évig kitart, és ezzel meg is oldottuk az összes problémát. Hiszen a fűtési erőművekről, illetve a még fel sem talált új lehetőségekről nem is beszélünk. ■