

Tudományról egyszerűen

Hírlevél

Szerkeszti: Ritz Ferenc e-mail: f.ritz@t-online.hu

XIII. évfolyam 3. szám

Mottó:

*"Nem a Föld sérülékeny, hanem mi magunk.
A Természet az általunk előidézetteknél
sokkal nagyobb katasztrófákat is átvészelt
már.*

*A tevékenységünkkel nem pusztíthatjuk el a
természetet, de magunkat annál inkább „
James Lovelock*



Hallom és elfelejtem Látom és emlékezem Csinálom és megértem

Tartalomjegyzék

<i>Acéldobozokba zárt dollármilliók vesznek az óceánokba</i>	3
<i>A környezetvédelem sokszor szembe megy a klímavédelemmel</i>	7
<i>Ekkor tudunk majd száraz lábbal átmenni Európából Afrikába</i>	10
<i>Az űrből fognak elektromosságot küldeni a Földre</i>	20
<i>Új szuperviharok fenyegetik Európát</i>	21
<i>Így csapjuk be magunkat az időjárással</i>	24
<i>Klímahisztéria – haszonlesők hamis ügylete.....</i>	28
<i>Kedves Naplóm!</i>	33

Acéldobozokba zárt dollármilliók vesznek az óceánokba

[Molnár Zoltán](#) 24.hu 2021. 03. 14.



JERRY LAMPEN / ANP / AFP

Az utóbbi hónapokban két óriáshajó is háznyi konténereket hullatott az óceánba. Évi több száz fémtartály esik így a tengerekbe, komoly környezeti és anyagi károkat okozva. Talán van megoldás hosszú távon, de ehhez persze az emberi sunyonyogást és profitéhséget ki kéne venni a képletből.

A kínai Hsziamen (Xiamen) kikötőjéből 13 ezer konténerrel futott ki január közepén a dán Maersk cég [Essen](#) nevű hajója. Az óriási, 141 ezer tonnás monstrum sem volt garancia arra, hogy egy megfelelő méretű csendes-óceáni vihar ne cibálja meg alaposan. Bár a méretes viharban a legénységnek nem esett bántódása, és a hajótest is egyben maradt, ám a szállítmány [megrongálódott](#).

750 darab konténer hullott a tengerbe, miközben a maradék – mintha csak egy gyufásskatulyából épített vár lett volna – egymásra omlott.

A Maersk profi céghez méltóan gyorsan elkezdte [kommunikálni](#) a helyzetet, ami sok megrendelőjének hatalmas anyagi kárt okozhatott. És akkor nem beszéltünk a környezetről, hisz ki tudja, mi mindent nyelt el az óceán. A hajó végül átszelte a nagy vizet, és a célállomás Los Angeles helyett a mexikói Lazaro Cardenas terminálján kötött ki, ahol hetekig dolgoztak a munkások a fedélzet javításán. Csak február 22-én folytathatta útját a hajó az Egyesült Államok felé.

Nagyjából 1900 konténer veszett oda vagy rongálódott meg nem sokkal korábban, tavaly [decemberben](#), amikor a japán Chidori Ship Holdings hajója futott viharba a Csendes-óceánon. A *ONE Apus* a kínai Jentienből (Yantian) tartott a kaliforniai Long Beach kikötőjébe, amikor Hawaitól 2960

kilométerre [viharba került](#). A szállítmányból mintegy negyven konténer veszélyes anyagokat tartalmazott. A *ONE Apus* visszafordult, és végül a japán Kobe kikötőjébe ment, ahol rendbe szedték a fedélzetet. A negatív csúcs talán a [MOL Com-fort](#) (nincs köze a magyar olajcéghez) hajó 2013-as elsüllyedése volt: a hajó 4293 konténert vitt a hullámsírba. A mihez tartás végett így fest egy tengeri vihar a hajóhídról:



Manapság, amikor a járvány miatt még többen döntenek úgy, hogy nem mennek el boltba, hanem az interneten rendelnek termékeket, bizony dühítő tud lenni, ha késve érkezik meg a pakk. Pedig az ember bele sem gondol, sokszor milyen hosszú szállítási lánc áll a mögött, hogy megkapja az integető macskás

vekkert. Már a gyártás folyamán is előbb meg kell érkeznie a műanyag alapjául szolgáló kőolajnak, fémnek és más nyersanyagoknak az elképzelt közép-kínai üzemekbe, amikben összerakják az alkatrészeket, majd összeszerelik a kész vekkert. Csomagolás, dobozolás, raklapozás, konténerezés, a konténer kamionnal, vonattal vagy uszályal való kiszállítása a tengerparti kikötőbe, berakodás egy hatalmas hajóba, annak több hetes útja Európába, kirakodás a kikötőben, egyre kisebb logisztikai bázisokra szállítás, majd végül a csomagszállító vagy postai cég következik, ami az ajtónkig hozza a terméket.

Amint látható a fenti láncolatból, a folyamat számos ponton áldozatul eshet olyan vis maior helyzeteknek, mint az időjárás, kalózkodás, ütközések, balesetek, emberi mulasztások, nemzetek vagy épp cégek közti konfliktusok, elszámolási viták, gazdasági válságok.

A Maersk Essen esete korántsem egyedülálló: éves átlagban 1382 szállítmányozási konténer végzi a tengereken a Hajózási Világtanács (World Shipping Council) 2008–2019-es [adatai szerint](#), ami nyilván csak egy része a bevallott baleseteknek. A [Wall Street Journal](#) cikke alapján dollármilliókban mérhető a kár egy-egy ilyen esetről, amelyek száma szerencsére csökkenőben van.

A dolog fizikájával nem akarunk senkit untatni, de elkerülhetetlen pár szót ejteni róla, miért potyognak többtonnás dobozok a tengerekbe. Angolul „parametric rollingnak” nevezik azt a folyamatot, amikor a megfelelő ütemben érkező, nem teljesen szemből, 90 fokban jövő hullámok nemcsak hosszirányban lengetik meg a hajót, hanem oldalirányban is elkezd jobbra-balra dülöngélni. Az alábbi videó jól mutatja, ez miért olyan veszélyes:



A [szakértők szerint](#) a veszélyt fokozza a hajók növekvő mérete, valamint hogy többemeletes épületek magasságát meghazudtoló tornyokba halmozzák rájuk a konténereket. Ezeket a hajókat ugyan igyekeznek stabilra építeni (ezért alakították ki a víz

áramlását módosító, mindig víz alatt lévő, körteszerű [bulbaorot](#)), de bizonyos erejű hullámzást már ezek sem viselnek jól. Egy ponton a konténereket tartó záruk, szíjak és spaniferek is elengednek, elszakadnak, több konténer vízbe zuhanhat, mások eldőlhethetnek, növelve ezzel a hajó instabilitását. A tengerbe zuhant konténert viharos vizeken egy haladó hajóról visszahozni a fedélzetre lehetetlen. Így ezek vagy elsüllyednek, vagy a felszínen úszva előbb-utóbb a partra mossza őket egy áramlat.

Egyes szakértők szerint – mint sok baleset esetén – itt is a profitehség és -maximalizáció a ludas. Sok társaság túlpakolja a hajóit a nagyrészt 12 méter hosszú (azaz [negyvenlábos](#)), 2,4 méter széles és 2,6 méter magas konténerekből. Ha tízet egymásra rá-molnak, az 26 méter magas lesz, ez akár egy tízemeletes panelház magassága is lehet, és nyilván a súlyuk sem elenyésző. Rá-adásul ezek a konténerek bármit tartalmazhatnak (még egyszer gondoljunk bele, hogy az óceán fenekén végezhetik), amik a sós vízben idővel lebomlanak: brutális kemikáliákat, hadianyagot, autókat, élelmiszert, ruhaneműt.

Vagy épp gumikacsákat.

Igen, 1992-ben egy hajóról fürdőjátékok zuhantak a tengerbe, és 28 800 gumikacsa, valamint egyéb játék kezdte meg globális útját. Az északi Csendes-óceánról az észak-atlanti partokig jutottak (magyarul az Antarktisz felé sodródva megkerülték Dél-

Amerikát), ami a tudósoknak kiváló teszt volt arra, hogyan működnek az óceáni áramlatok. Egy amerikai újságíró, **Donovan Hohn** anno [komoly nyomozást](#) is végrehajtott a kacsamese után, majd irtó hosszú, szövicces című könyvet írt belőle *Moby-Duck: 28 800 tengeren elveszett fürdőjáték és partfürkészek* [eredetiben *Beachcombers*], *oceanográfusok, környezetvédők és bolondok, beleszámítva a szerzőt, aki kutatott utánuk, igaz története.*

Mindenesetre a konténerekből a tengerekbe hulló áruk egy része bizonyos idő után az óceáni [szemétszigeteket](#) gyarapítja sok mikro műanyaggal (amit aztán elfogyasztanak például a tonhalak is, amit pedig mi falatozunk be). Ráadásul a tengerfenékre süllyedő konténereket [ellepi az élővilág](#), sokszor pedig olyan fajokat vonz oda az acéldoboz, amik amúgy nem jelennének meg a térségben, ezzel pedig felborulhat a lokális ökológiai egyensúly (lásd a lenti videót). A lebegő konténerekkel kapcsolatban pedig az a veszély, hogy félig elmerült „jéghegyként” sérülést okozhatnak a többi, nekik ütköző hajónak.

A helyzet azért nem reménytelen, látni a fejlődést és a fokozódó odafigyelést. Ahhoz képest, hogy 5000 konténerhajó szeli a világtengert, és évi 789 millió egységnyi konténert kezelnek a kikötők (húszlábás konténerben számolják ezt az egységet, a TEU-t), az évi 1382 elveszett konténer [nem is mondható](#) soknak. Ez az adat ráadásul a fent említett Hajózási Világtanács

szerint folyamatosan csökken, 2017 óta átlag 779 konténer veszett oda.

A nagy hajózási, szállítmányozási cégek, ernyőszervezetek, nemzeti kormányok elmozdultak abba az irányba, hogy sztenderdeket állítanak fel, amiket egyre szigorúbban betartatnak minden terminálon. Az egyes konténerek súlyát például pontosan le kell mérni, elkerülendő a csalást és sunnyogást (bár kérdéses, hogy harmadik világbéli országoknak a szabályokat lazán kezelő termináljaiban ez mennyire valósul meg). Igyekeznek minden szereplőt a konténerek jobb rögzítése felé terelni: nem mindegy például, milyen speciális lakattal (úgynevezett [twist-lock](#)) rögzítik az egymásra pakolt konténereket azok sarkainál. Arra is oda próbálnak figyelni, a konténereken belül miként rögzítik az árut, hisz nem mindegy a balasz szempontjából ez sem. És persze a legkézenfekvőbb dolog: az időjárás figyelése és az adekvát útvonalterv kialakítása – értsd: a viharciklonok elkerülése.

Okoskonténerek is léteznek, erre építve egy izraeli cég olyan berendezést [szerel beléjük](#), hogy a hajók szonárjai kilométerekről érzékeljék a vízbe esett, ott lebegő fémdobozt (ez 96 méteres mélységig működik). Több konténerbe már fekete dobozt is szereltek, no meg azonosítókat, hogy megtalálás és kiemelés esetén tudni lehessen, kié az áru. Nem mellékes, hogy az Európai Unió kötelezővé akarja tenni a tengeren elvesztett

konténerek bejelentését. Persze a tökéletes megoldás még mindig az lenne, ha kevesebbet fogyasztanánk és pazarolnánk, akkor nem kéne városnyi, negyvenlábas konténereket átúsztatni a glóbuszon.

A környezetvédelem sokszor szembe megy a klímavédelemmel

Bár a két fogalmat a zöldpolitikuskok általában összemossák, a kettő nem ugyanaz. Ezek nem ugyanis nem kiegészítik, inkább szembemennek egymással

Héjjas István www.magyarhirlap.hu 2021.02. 23.

Olyannyira, hogy sok esetben a klímavédelmi intézkedéseket csak a környezetvédelem rovására lehet megvalósítani.

Ezt azonban a gazdag nyugati államok polgárai nem tapasztalják, a környezet károsodása tőlük távol jelentkezik. A klímavédelemhez szükséges műszaki eszközöket, felszereléseket, nyersanyagokat a világ távoli részein állítják elő, ott, ahol olcsó a munkaerő, olcsó az egészség és olcsó az emberi élet.

Az viszont előfordulhat, hogy ezen tevékenység során, ott a távolban, legalább ugyanannyi szén-dioxidot bocsátanak ki, mint amennyit a gazdag országban megspórolnak, miközben a

gazdag országban megtakarított szén-dioxid haszonnal értékesíthető a nemzetközi kvótakereskedelemben.

A környezetvédő mozgalmak a hatvanas, hetvenes években alakultak ki, felismerve, hogy a növekvő létszámú emberiség gyorsuló ütemben éli fel, pazarolja a természeti erőforrásokat, miközben káros anyagokkal mérgezi a talajt, a levegőt, a vizet és az élelmiszereket. Abban az időben a szén-dioxidot nem tekintették káros anyagoknak.

Az iskolában azt tanították, hogy a szén-dioxid a növények számára ugyanolyan nélkülözhetetlen, mint az ember számára az oxigén. Szén-dioxid nélkül a növény elpusztul, ahogyan az ember is elpusztul oxigén nélkül. Régóta köztudott a szén-dioxid gyógyító hatása is, amit a szén-dioxidos termálfürdők (például Mátraderecske) kedvező terápiás eredményei igazolnak. Felvethető a kérdés, hogyan lett mára a szén-dioxidból egyfajta „klímaváltozást okozó fekete bárány”.

A 19. század vége óta terjedt el a hiedelem, hogy minél több a levegőben a szén-dioxid, annál melegebb a Földön az éghajlat. Ezt az állítást azonban a földtörténeti kutatások megkérdőjelezik, mivel a bolygó sok millió éves adatai szerint számos alkalommal fordult elő, hogy a jelenleginél sokkal magasabb szén-dioxid-szint mellett következett be jégkorszak.

A téma akkor került napirendre, amikor a második világháborút követő hűvös évtizedek után az éghajlat melegedni kezdett, és a korábban jégkorszakot jósoló klímatudósok veszélyes felmelegedéssel kezdték ijesztgetni a közvéleményt. Az ötletet felkarolta Margaret Thatcher brit miniszterelnök is, aki számára a kormány bukásának kockázatát jelentette az 1984–85 évi bányászsztrájk. Ekkor vetették be először politikai célok érdekében a klímaváltozás ellen a félelmet.

Beindult a zöldpropaganda, amelyben a szénbányászat felszámolását javasolták a klímaváltozás megfékezésére. Ezt követően a környezet és a természet védelmének fontossága egyre inkább háttérbe szorult a klímavédelemmel szemben. Az 1968-ban megalakult Római Klub is beállt a klímakatasztrófával ijesztgető szervezetek közé, 2012-ben kiadott nyilatkozatuk katasztrófális jövőt jósolt 2052-re.

Az EU sem maradt ki a klímabizniszből, a 2009-ben hatályba lépett lisszaboni szerződésben kiemelt fontosságot kap az éghajlatváltozás elleni küzdelem, amelynek lényege az első számú közellenségnek kikiáltott szén-dioxid mennyiségének minimumra csökkentése a levegőben. Ennek gyakorlati megvalósítása azt jelenti, hogy az egész világon átállítjuk a közlekedést villamos meghajtású autókra, hajókra, sőt repülőgépekre, az ily módon megduplázódott villanyáram-fogyasztást pedig szélkerekekkel és napelemekkel fogjuk megtermelni. Mivel pedig a

szél nem mindig fúj, és a nap nem mindig süt, hatalmas akkumulátortelepeket építünk, amelyekben átmenetileg be lehet spájzolni a szükséges energiát.

Csak hogy van egy probléma. A sok zölderőmű, a villanyautókba szerelendő számtalan akkumulátor és a zölderőművek teljesítményingadozásának szabályozásához szükséges hatalmas kapacitású akkumulátorok gyártása, működtetése, majd leselejtezése óriási környezetterheléssel jár. Ugyancsak fokozott környezetterhelést jelent a rövid élettartamú zöld-erőművek építése, kezelése, karbantartása, javítása és a tönkremenésüket követően a hátramaradó veszélyes hulladékok kezelése.

Ha károsítjuk a környezetet, próbára tesszük a környezet és a természet teherbíró képességét, olyankor az adott helyen – a fizika törvényei szerint – lokális entrópiaszint-növekedés következik be. Amikor pedig a károsodást helyre akarjuk állítani, ehhez más földrajzi körzetekből kell erőforrásokat elvonni, amelyekben összesen – a sok kicsi sokra megy elv alapján – globális szinten sokkal nagyobb entrópiaszint-növekedést okozunk.

Ez azt jelenti, hogy amikor a gazdag országok kihelyezik a „fejlődő” országokba a környezetet károsító zöldtechnológiákat, kamatostul átküldik a helyi szinten megtakarított környezetterhelést egy másik földrajzi térségbe. És ez gyakran még a szén-dioxid-kibocsátásra is igaz. Ha itt és most csökkentjük a szén-

dioxid-emissziót, akkor ezzel egy távoli helyen még nagyobb szén-dioxid-emissziót idézhetünk elő.

Vegyük példaként az akkumulátorokat. A legtöbb gépkocsiban 12 Volt feszültségű, 50 amperórás akkumulátort használnak. Jó állapotban lévő, viszonylag új akku esetén ez 0,6 kilowattóra energia tárolását jelenti.

Ha azt szeretnénk, hogy egy 100 kilowatt névleges motorteljesítményű autó utántöltés nélkül képes legyen megtenni legalább 500–600 kilométert, ehhez legalább ezerszer nagyobb, azaz 0,6 megawattóra akkukapacitás szükséges.

Hatalmas műszaki kihívást jelent a világon közlekedő több mint egymilliárd gépkocsit villanyautókra cserélni, a szükséges akkukat legyártani, de még ez is eltörpülne ahhoz képest, hogy hogyan lehet kiépíteni a hatalmas akkukapacitást, amely az emberiség megduplázódott villanyáram-fogyasztása esetén ahhoz kellene, hogy biztonságosan tárolni lehessen az energiát legalább nyolc-tíz napra, miközben lecseréljük a jelenlegi erőműveket napelemekre és szélkerekekre.

Az energia tárolására – számos előnyös tulajdonságának köszönhetően – a lítiumion-akkumulátor a legelterjedtebb megoldás. A Mezőgazdasági Technika 2017. októberi számában olvashatunk elemző cikket az ilyen akkumulátorok gyártásának és újrahaznosításának szén-dioxid-egyenlegéről, és

megtudhatjuk, hogy a német energetikai és környezetkutatási intézet (IFEU, Heidelberg) által közzétett adatok szerint minden egyes kilowattóra akkukapacitás előállítására és leselejtezését követő ártalmatlanítás átlagosan 125 kilogramm szén-dioxid-emisszióval jár. Ez pedig összemérhető azzal a megtakarítással, ami az akku élettartama alatt a villanyautózással elérhető.

A világ lítiumkészletének legnagyobb része Chilében, Argentínában és Bolíviában, a tengerszint felett 3650 méter magasságban elhelyezkedő Salar de Uyuni sósvatagban található, ahol a kitermelés komoly környezeti károsodással jár, veszélyeztetve a bányászok egészségét. Károsítják a környezetet a bányászat során keletkező, magas ásványianyag-tartalmú porfelhők is, amelyek a környező városok, legelők és természetvédelmi területek fölé jutva szennyezik a talajt és a vízkészleteket.

Sérülnek az őshonos indián populáció érdekei is, akik természetközeli életmódot folytatnak, és nem nézik jó szemmel, hogy a területeiket lítiumbányászatra sajátítják ki. Nemcsak a lítiummal van probléma, de a ritka földfémekkel is, amelyek nélkülözhetetlenek a hatalmas mennyiségű napelem legyártásához, valamint a villanyautók és szélkerekek vezérléséhez, szabályozásához szükséges elektronikus berendezésekhez.

A világ ritkaföldfém-tartalékának 37–48 százaléka Kínában van, nagyrészt a mongol határ közelében, de vannak készletek Dél-

Afrikában, Indiában, Kaliforniában, Ausztráliában, Grönlandon és Brazíliában is. Ennek ellenére a kitermelés túlnyomó része Kínában folyik, köszönhetően a rendkívül környezetkárosító, egészségromboló technológiának.

A ritkaföldfém-finomítás erősen toxikus, rákkeltő, nehézfémekkel, uránnal és tóriummal szennyezett radioaktív melléktermékek kibocsátásával jár, ezért a környékről a lakosságot a bányászat megkezdése előtt még idejében célszerű evakuálni. Fel lehet tenni azt a kérdést is, hogy mi lesz a fejlett nyugati elektronikaiparral, ha a Kínával rendszeresen gazdasági háborút folytató nyugati országokkal szemben egyszer majd Kína ritkaföldfém-embargót jelent be.

(A szerző irányítástechnikai szakmérnök)
hejjas224@gmail.com 06-30-4014572

Szerkesztőségünk a témában várja a további véleményeket, észrevételeket a publicisztika@magyarhirlap.hu e-mail-címen.

Ekkor tudunk majd száraz lábbal átmenni Európából Afrikába

ELTER TAMÁS 2021.02.19.

Európát jelenleg a Földközi-tenger víztömege választja el Afrikától. Az emberi idősíkon észrevehetően lassú, a felszín alatt hosszú évmilliók óta munkálkodó folyamatoknak köszönhetően

azonban a földtörténeti közeljövőben nem lesz hajóra szükség ahhoz, hogy átkeljünk Afrikába; az eurázsiai és afrikai lemez jelenleg is zajló ütközése miatt 20-25 millió év múlva ugyanis már nem lesz Földközi-tenger, és a Föld teljesen máshogy fog kinézni ahhoz képest, mint amit most ismerünk.

Nem lehetett megérteni, hogyan élhettek ugyanazok a fajok az óceán mindkét partján



A Mount Everest látképe a csúcscról. Azért lehet több mint 8000 méter magasan egykori tengeri élőlények nyomaira bukkani a Himalájában, mert a hegység anyaga egy rég bezáródott trópusi óceán sekélytengeri üledékeiből épült fel

FORRÁS:

AFP/PHUNJO LAMA

A modern földtudományok hajnalán komoly fejlődést okozott a geológusoknak a tengertől távoli kontinentális területeken a lankás középhegységek vagy égbenyúló lánchegységek formájában felhalmozódott, és közötté vált irdatlan mennyiségű tengeri üledék.

Akkoriban még úgy képelték, hogy a ma is ismert kontinensek és óceánok a földtörténeti múltban nagyjából ugyanúgy helyezkedtek el, mint a jelenben: ez volt a magát egészen az 1960-as évekig tartó úgynevezett fixista elmélet lényege. Azt, hogy a múltban hogyan kerülhettek a világtenger partvidékétől távoli kontinentális területekre tengeri üledékek,



Alfred Wegener német geológus és sarkkutató nevéhez fűződik a kontinensvándorlás elmélete. **FORRÁS: WIKIMEDIA COMMONS/BUNDESARCHIV**

A FÖLDKÉREG VERTIKÁLIS MOZGÁSÁVAL PRÓBÁLTÁK MEGMAGYARÁZNI.

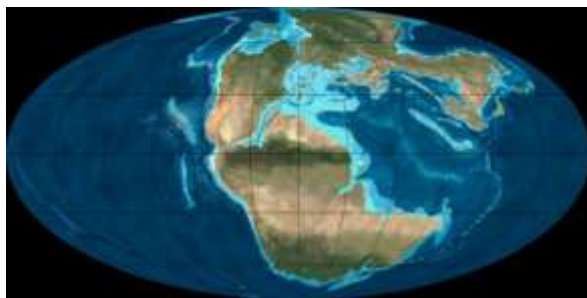
Eszerint a földkéreg időnként lesüllyedt, és ilyenkor a tenger mélyen benyomult a szárazföldre, majd a kéreg ismét felemelkedve visszaszorította a tengert, amelynek hátrahagyott üledékei hegyláncok formájába emelkedtek a térszín fölé. A fixista elméletnek azonban számos olyan hátulütője volt, amit nem tudtak egzakt módon megmagyarázni.



Egy jura időszaki nagyragadozó, a Megalosaurus bucklandi modern rekonstrukciója **FORRÁS: ANCIENT EARTH**

Az egyik ilyen problémát az úgynevezett ősmaradvány-rekordok jelentették. A 19. század második, illetve a 20. század első felében végzett paleontológiai feltárások egyik zavartkeltő

felfedezése szerint ugyanazok a szárazföldi fosszilis fajok olyan egymástól távoli területeken is fellelhetők voltak, amelyeket pedig óceán választott el egymástól.



A Föld a korai jura időszakban. A szárazföldek közé az egyenlítő vonalában beékelődő hatalmas öböl a Tethys-óceán FORRÁS: WIKIMEDIA COMMONS

A fixista teória alapján nem lehetett kielégítő magyarázatot adni arra, **hogyan ezek a távoli múltban élt szárazföldi állatok hogyan kelhettek át az egyik kontinensről a másikra**, a több ezer kilométer széles óceánon. Elsőként egy német meteorológus és földtantudós, Alfred Wegener vetette fel annak gondolatát, hogy a földtörténeti múltban a mai szárazulatok egyetlen hatalmas őskontinensben egyesültek, amelynek a Pangea nevet adta

a kontinensek vándorlásáról írt, 1912-ben megjelent dolgozatában.



Így festenének a mai országok a Pangeán FORRÁS: MASSIMO PIETROBON

Wegener észrevette, hogy például Dél-Amerika keleti valamint Afrika nyugati partvidéke szinte tökéletesen összeillik, és ebből jutott arra a következtetésre, hogy egykor ez a két szárazulat egyetlen egységet alkotott. De nem csak a kontinensek partvonalainak a jó illeszkedése, hanem az azonos kőzettípusok, valamint a bennük feltárt ősmaradványok egyezése is Wegener kontinensvándorlási elméletét erősítette. Ennek ellenére még fél évszázadnak kellett eltelnie ahhoz, hogy a kontinensek vándorlását megmagyarázó lemeztektonikai elmélet általánosan elfogadottá váljon.

A Föld mélyén munkálkodó reaktor, ami megváltoztatja a világot

Az 1960-as években az is bebizonyosodott, hogy nemcsak a kontinensek, hanem az óceáni aljzat is folyamatos mozgásban van; a sűrű és vékony óceáni kéreg lassú szétterülése „eltolja” egymástól a jóval vastagabb és kevésbé sűrű kontinentális lemezeket, ott pedig ahol két kontinentális lemez egymás felé közeledik, az óceáni kéreg a kontinentális kéreg alá bukva felémésződik.

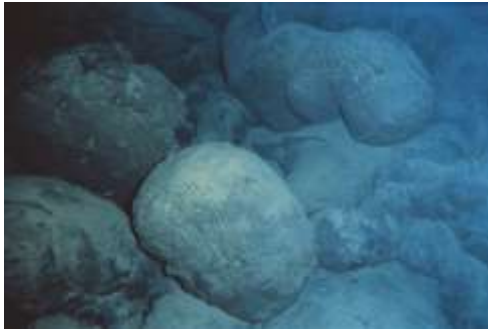


A Mayon vulkán kitörése a Fülöp-szigeteken. Az óceáni és a kontinentális kéreg ütközési területét, a szubdukciós zónát az erős vulkanizmus és szeizmicitás jellemzi FORRÁS: MTI/EPA/FRANCIS R. MALASIG

A kontinensvándorlási és az óceáni kéreg szétterülési teóriájának egyesítésével jött létre a modern lemeztektonikai elmélet. A lemeztektonikának köszönhetően bizonyosodott be, hogy a földtörténeti múltban a Föld arculata folyamatosan változott: új óceánok és szárazulatok keletkeztek, majd tűntek el örökre, **AMELYEK EMLÉKE KŐZETEKBE ZÁRVA MARADT FENN A JELENKOR SZÁMÁRA.**

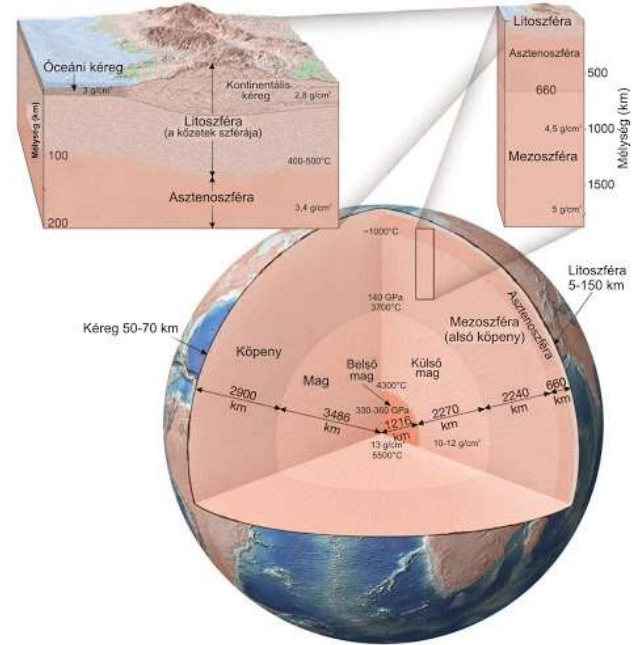
A kontinenseket és óceánokat átformáló folyamatok azonban napjainkban sem szünetelnek, ami miatt a távoli jövőben már

teljesen más képét fogja mutatni a Föld ahhoz képest, mint amit most ismerünk.



Párnaláva formáció a mélytengeri közép-atlanti hátság riftvölgyében. A kiömlő kőzetolvadék a hideg tengervízzel érintkezve megdermed és felboltozódik, folyamatosan széttolva az óceáni kérget. **FORRÁS: NOAA**

A felszín állandóan változó folyamatok „motorja” a forró és fémes, feltehetően nagyobb részt olvadt vasból, nikkelből és kobaltból álló földmag, amelynek centruma csaknem ötezer kilométer mélyre található a felszíntől. A magban termelődő hő felfelé áramlik, az ugyancsak olvadt kőzetekből álló földköpenybe, amelynek felső, nem cseppfolyós, de képlékeny rétegén, az asztenoszférán „úsznak” a szilárd kéregdarabok.

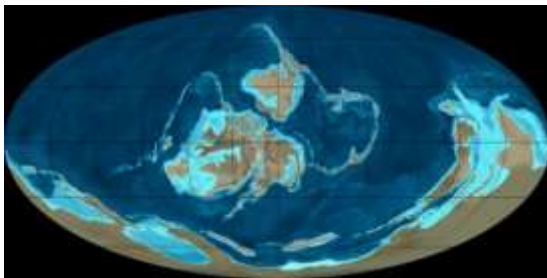


A Föld belső szerkezetének felépítése **FORRÁS: PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR/TAMOP.412.A**

EZEK A MÉLYBŐL ÉRKEZŐ HŐÁRAMLÁSOK TARTJÁK ÁLLANDÓ MOZGÁSBAN A HÉT NAGY LITOSZFÉRALEMEZT, folyamatosan átalakítva a felszíni világot. A kontinensek vándorlása olyan lassú folyamat - évente egy-két centimétert mozognak átlagosan a lemezdarabok -, amelyet még ha az emberi idősíkon nem is lehet érzékelni, de földtörténeti időskálán mérve, már viszonylag rövid időn belül szembeötlőek lehetnek a változások.

Egy óceán halála árán virradt fel a Földközi-tenger hajnala

Az elmúlt félmilliárd év során többször is alapvetően megváltozott a Föld arculata. A földtörténet ókorában, a paleozoikumban (541 és 251 millió év között) a kontinensek legnagyobb része az egyenlítő alatt, a déli féltekén feküdt.



A Föld a kontinensek elhelyezkedésével a szilur időszakban, nagyjából 440 millió éve
FORRÁS: ESA

Hazánkban ennek a kornak az emléke például a Velencei-hegység gránittömbje, **AMELY A KARBON IDŐSZAKBAN, NAGYJÁBÓL A MAI ARGENTÍNA SZÉLESSÉGÉN KELETKEZETT A DÉLI FÉLTEKÉN**, a tenger alatti vulkanizmus eredményeként. A paleozoikum utolsó korában a 299 millió éve elkezdődött és 251 millió éve véget ért perm időszakban valamennyi szárazulat (a mai Kelet-Ázsia egy kisebb részét leszámítva) egyetlen hatalmas ós-kontinensben egyesült.



A Velencei-hegység gránittömbje a karbon időszakban még a déli féltekén, tenger alatti vulkanizmus nyomán keletkezett

FORRÁS: WIKIMEDIA COMMONS

A Pangea kiterjedt az északi és déli féltekére is, az óriási szárazulatot pedig a hatalmas és a mai Csendes-óceán őséneke tekinthető Panthalassa-óceán folyta körül. A dinoszauruszok koraként is emlegetett földtörténeti középidőben, a mezozoikumban (251 és 65 millió év között) **A PANGEA TÖBB DARABRA SZAKADT**, kinyitva az egyenlítő mentén az őskontinensbe nyúló széles tengeröblöt, a Tethys-óceánt.



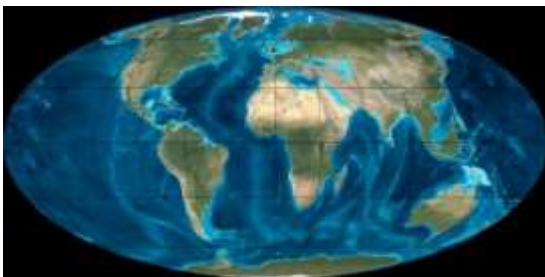
A Pangea közepébe az egyenlítő vonalán egy óriási tengeröblből, a Tethys-óceán víztömege nyomult be **FORRÁS: WKIMEDIA COMMONS / ANTONIO CISERI**

A mai Észak-Amerikát, Európát és Ázsiát magába foglaló északi szuperkontinent, Lauráziát, valamint a Dél-Amerikát, Afrikát, az Antarktisz továbbá Ausztráliát egyesítő déli szárazulatot, a Gondwánát elválasztó több ezer kilométer széles Tethy bezáródása az Atlanti-óceán 140 millió éve elkezdődött kinyílásával, valamint Afrika, és a Dekkán-lemez (India) leszakadásával, illetve északra nyomulásával vette kezdetét.



A trópusi Tethys-óceán volt a földtörténet legnagyobb üledékgyűjtője **FORRÁS: ENVIRONMENT FOUNDATION**

Afrika és az indiai szubkontinens a földtörténeti újkor elején, az eocén időszakban (55 millió évtől 34 millió évig) ütközött Euráziának, végleg bezárva az egykori egyenlítői Tethys-óceánt.



A Tethys "halála", azaz bezáródása a miocén időszakban. A térkép a Föld akkori képét mutatja. FORRÁS: ESA

Az ütközés „varratvonalá” a Pireneusoktól a Himalájáig húzódó eurázsiai hegységrendszer, amely az eltűnt Thetys üledékeiből épül fel. Afrika és Európa között a földkéreg megsüllyedt, amit az oligocén korban (34 és 23 millió év között) elöntött a tenger, és ezzel felvirradt a Földközi-tenger hajnala.

Valamivel több, mint ötmillió éve is át lehetett menni száraz lábbal Afrikába

Afrika északra nyomulása napjainkban is zajlik, ami miatt a Földközi-tenger medencéje folyamatos térrövidülést szenved el. Az ütközés sebességéből kiszámítható, hogy nagyjából

25 MILLIÓ ÉV MÚLVA A FÖLDKÖZI-TENGER MÁR NEM FOG LÉTEZNI: a mai mediterrán medence középvonalában pedig kelet-nyugati irányban egy új hatalmas hegylánc gyűrdök fel a Földközi-tenger üledékeiből. Ekkor Európából már száraz lábbal és némi hegymászás árán lehet majd átjutni Afrikába.



Földközi-tengeri tájkép. Bő 20 millió év múlva mindez már nem fog létezni. FORRÁS: HAIKU DECK

Tudományról egyszerűen

A Földközi-tenger történetében, méghozzá a geológiai közel-múltban azonban volt már egy olyan esemény, amikor ideiglenesen megnyílt az Európából Afrikába vezető szárazföldi út. A miocén időszak legvégén, 5,7 millió éve a tektonikai folyamatok hatására felemelkedett a gibraltári fenékküszöb, elzárva a Földközi-tengert az Atlanti-óceántól. Az akkori forró és száraz éghajlaton az elzáródott medence víztömege gyors párolgásnak indult, és a Földközi-tenger rövid idő alatt csaknem teljesen kiszáradt.



A Földközi-tenger medencéje egy ingressziós süllyedék, amely a Tethys bezáródása folyamán alakult ki. FORRÁS: WIKIMEDIA COMMONS

Az úgynevezett messinai sókrízis idején a mediterrán medence

XIII. évfolyam 3. szám

AZ ATLANTI-ÓCEÁN SZINTJÉHEZ KÉPEST EGY 1500-2000 MÉTERNÉL ALACSONYABB MÉLYFÖLDDÉ VÁLT.

A kietlen pusztaságot a napfényben csillogó, a Szahara homokdűnéihez hasonló sókristály buckák borították el, amelyek egyhangúságát csak néhány kisebb extrém sós vízi tó látványa szakította meg. A paleoklimatológiai mérések szerint elviselhetetlen forróság jellemezte a sivatagot, ahol napközben +80 Celsius fokig is felmelegedhetett a levegő.



A Földközi-tenger kiszáradt nyugati medencéje így nézhetett ki a messinai sókrízis idején. FORRÁS: WIKIMEDIA COMMONS

A MEDENCE ALJZATÁT KITÖLTŐ KILOMÉTER VASTAGSÁGÚ SÓRÉTEG A KLÍMA VÁLTOZÁSÁRA IS KOMOLY HATÁST GYAKOROLT; a tudósok szerint - más okok mellett - a messinai sókrízis is szerepet játszott a pleisztocén jégkorszak kialakulásában. Nagyjából ötmillió éve a gibraltári küszöb ismét megsüllyedt, és ekkor az Atlanti-óceán víztömege árasztotta el a forró pusztaságot.



A Gibraltári-szoros napjainkban, egy űrfotón
WIKIMEDIA COMMONS/NASA/ESA

FORRÁS:

A szintkülönbség miatt Gibraltárnál egy több száz méter magas vízesés alakult ki,

AMELYEN ÁT FÜLSIKETÍTŐ DÜBÖRGÉSSSEL ÁRADT ALÁ AZ ÓCEÁN VIZE.

A számítások szerint mindössze két év alatt teljesen feltöltődött a medence, miközben átlagosan tíz métert csökkent a világteenger szintje.



Végleges lesz a Földközi-tenger bezáródása FORRÁS: ELTER TAMÁS

A Földközi-tenger 20-25 millió év múlva esedékes halála már végleges lesz; mert a modellszámítások szerint a Csendes-

óceán bezáródásával ismét létre fog jönni egy új, a Pangeához hasonló szuperkontinens. Erre még nagyjából 200-250 millió évet kell várni. Több mint valószínű azonban hogy ezen az új Pangeán a Homo sapiens már nem fog nyomot hagyni.

Az űrből fognak elektromosságot küldeni a Földre

ORIGO 2021.02.25.

Napenergiát gyűjtő és továbbító űrbéli panelt fejlesztettek amerikai kutatók, mely a Föld bármely pontjára képes lesz a jövőben elektromosságot küldeni.

Drónnal küldték fel az űrbe a kísérleti panelt

A Pentagonnak dolgozó tudósok sikeresen tesztelték a pizzásdoboz méretű panelt. Ez egy jövőbeli rendszer prototípusa, mely áramot biztosíthat a Föld bármely pontján - olvasható CNN amerikai hírtelevízió honlapján.



A napenergia kimeríthetetlen forrást jelent **FORRÁS:** SCIENCE PHOTO LIBRARY/MARK GARLICK/SCIENCE PHOTO LIBRARY/MARK GARLICK/SCIENCE PHOTO LIBRARY

A PRAM (fotovoltaikus rádiófrekvencia-antenna modul - Photovoltaic Radiofrequency Antenna Module) panelt 2020 májusában a Pentagon X-37B drónjával küldték fel az űrbe. A drón 90 percenként kerüli meg a Földet.

A PANELT ÚGY TERVEZTÉK, HOGY A LEHETŐ LEGJOBBAN HASZNÁLJA FEL AZ ŰRBÉLI FÉNYT, AMELY NEM JUT ÁT A FÖLD LÉGKÖRÉN.



A kísérleti panelt egy drón juttatta fel a világűrbe FORRÁS:
RT

Ebben a fényben még megvan a kék hullámok energiája, ezért jóval erőteljesebb, mint a Földet elérő napfény. A kék fény a légkörbe lépve ugyanis szétszóródik, ezért tűnik az ég is kéknek.

Forradalmasíthatja a jövő energiatermelését

"Emiatt sokkal nagyobb mennyiségű napfény van az űrben" - mondta Paul Jaffe, a projekt egyik fejlesztője. A legutóbbi vizsgálatok szerint a 30-szor 30 centiméteres panel nagyjából 10 wattnyi energiát képes előállítani és átadni.



A Boeing X-37B típusú orbitális pályán keringő drónja
FORRÁS: SPACE.COM

EZ AZ ENERGIA EGY TABLET ÜZEMELTETÉSÉHEZ ELEGENDŐ.

A projekt távlati elképzelése szerint tucatnyi panelt kapcsolnak egymáshoz. Siker esetén a projekt forradalmasíthatja az energielőállítást és a világ távoli pontjaiba való eljuttatását.

(Forrás: MTI)

Új szuperviharok fenyegetik Európát

Bihari Dániel 2021. 02. 26. [24.hu](https://www.24.hu)

A klímaváltozással egyre több extratrópusi ciklon alakul ki, ami akár egy közepes hurrikán erejével csaphat le a nyugati országokra, és hazánkba is eljuthat 100-110 km/h-s szélleőkészekkel.



Úgynevezett mérsékelt övi ciklonok gyakran alakulnak ki az Atlanti-óceán északi részén az év „hűvösebb” részében, vagyis a szeptembertől májusig tartó időszakban bármikor. Képesek nagyobb erővel lecsapni Európa Atlanti-part mentén fekvő országaira, Nagy-Britannia nyugati tájain az emberek nem igazán kapják fel a fejüket, ha a meteorológia 90-100 kilométeres szélre figyelmeztet.

A klímaváltozás hatására azonban e képződmények mind gyakrabban alakulnak extratrópusi ciklonokká, amelyek ereje már az 1-es és 2-es osztályba sorolt hurrikánokéval vetekszik:

Nyugat-Európát 150-170 kilométer/órás széllel érhetik el, és ha egy-egy ciklon olyan szögben érkezik, hazánkba is orkán erejű, 100-110 km/h-t meghaladó lökésekkel juthatnak el

– mondja a 24.hu-nak **Molnár László** meteorológus, a Kiderül.hu munkatársa.

Persze extrém jelenségekre számtalan példát találunk a múltból is, de kontinensünk megszokott időjárási körülményeit tekintve az extratrópusi ciklonoknál indokoltak a felsőfokban használt jelzők – mi sem bizonyítja ezt jobban, mint hogy egyenként, „hivatalosan” is személynevekkel látják el őket, akár csak a hurrikánokat. Mik is pontosan ezek a képződmények, és miért válnak gyakoribbá, kiszámíthatatlanabbá a klímaváltozás következtében? Erről kérdeztük a meteorológus szakembert.

Észak és dél harca

Az extratrópusi, azaz „trópuson kívüli” elnevezés azt jelenti, hogy a ciklon trópusok és a mérsékelt égöv határán keletkezik. Térképen ez a vonal a Ráktérítő, amit a levegő értelemszerűen nem tekint határnak, a jókora kilengéseket a déli meleg és az északi hideg légtömegek közti energia kiegyenlítődése

generálja. Megvan az évszakos, de még a napi menete is, ez változik jelentősen a globális felmelegedéssel.

„Normál” esetben a mérséklet égövön a nyugat-keleti irányú zonális áramlás az uralkodó az év nagy részében. Ilyenkor a hőkülönbség kis amplitúdójú hullámokat idéz elő, az időjárás kiszámítható, nincsenek hirtelen változások vagy extrém események.

A meridionális áramlás viszont észak-déli irányban vet jóval nagyobb hullámokat, okoz hirtelen és jelentős változásokat, szélsőséges időt. Akkor alakul ki, ha a sarki hideg és az egyenlítői meleg között nagy a különbség, és az energia hatalmas erővel próbál kiegyenlítődni. Most télen is számtalanszor megtapasztalhattuk: szinte tavasz volt, amikor a hullám északnak feszülő, meleg részére kerültünk, majd hirtelen a hullámvölgyben találtuk magunkat északról betörő sarkvidéki hideggel.

A hullámok növekvő amplitúdóját jelzi egyébként, hogy míg Észak-Afrikában korábban ritkaságszámba ment a havazás, 25 évente ha megtörtént, most 4-5 évente fehérbe öltöznek a pálmafák. A meridionalitás nemcsak erősödik, hanem mind gyakrabban és hosszabb ideig áll fenn, ma már azt mondhatjuk, az év java részében inkább ez jellemző térségünkre. De hogy mi köze ennek az Európát érintő viharokhoz, ahhoz előbb a légkörből le kell ereszkednünk az Atlanti-óceán vizébe.

Gyengül az áramlás

A Golf-áramlat a bolygó egyik legfontosabb, időjárást befolyásoló tényezője: mint egy óriási folyó az óceánban, meleg vizet szállít az Egyenlítő térségéből északnak: Afrika partjaitól eljut a Mexikói-öbölbe, majd halad tovább az Egyesült Államok és Kanada keleti partjai mentén, hogy aztán Európa felé találjon utat magának.

Az északi szélesség 40. fokánál a „folyó” két ágra szakad, egy része a Kanári-szigetekenél lesüllyed és délnek veszi az irányt, míg a másik Skandinávia északi csücskéig jut. Ezt nevezik Észak-atlanti-áramlásnak.

A grönlandi jég gyorsuló olvadása hatalmas mennyiségű hideg édesvizet juttat az óceánba, ez az egyik legfontosabb oka, hogy az Észak-atlanti áramlás jelentősen gyengül, vízhozama az elmúlt két évtizedben 40 százalékkal csökkent. Jelenleg egyébként a Grönlandtól délre eső terület az egyetlen térség az északi féleteken, ahol nem melegszik a tengervíz, épp a rengeteg olvadáknak köszönhetően. A meleg áramlat viszont:

Elenyészik, mint a sivatagba vesző folyó: ágakra szakad, keveredik, sokkal hamarabb kihűl, mint eddig. Ezért ereje csökken, és nem is jut olyan messzire északnak

– emeli ki a lényegét Molnár László.

Többen vannak és erősebbek

Térjünk vissza a levegőbe, amelynek mozgását mint láttuk, a hőmérsékleti különbségek, pontosabban az ezekből adódó energia adja. Az Észak-atlanti-áramlás nagy mennyiségű meleget visz és oszlat szét fokozatosan egy hatalmas területen – kissé kisarkítva úgy, mint ahogy a medence túlfolyója biztosítja, hogy a vízszint ne lépjen át egy bizonyos szintet. És most jön a csakhogy.

Csakhogy, ha az áramlás gyengül, az energiának attól még ki kell egyenlítődnie, ezt viszont a vízhez képest sokkal kisebb fajhővel rendelkező levegőnek (egységnyi térfogatú levegőnek nagyjából 3200-szer kisebb a fajhője, mint ugyanakkora térfogatú víznek), azaz a légnak kell kiegyenlítenie. Ezzel gyakrabban alakul ki a meridionalitás, és sűrűbben jönnek létre extratrópusi viharok.

Ahol a trópusok és a mérsékelt égöv határterületén a hideg és a meleg, nedves levegő egymásnak feszül, létrejön a turbulencia, kialakul a ciklon. A legerősebbek akkor lehetnek, amikor a hőkülönbség a legnagyobb, vagyis a már említett szeptembertől májusig tartó időszakban. Helyileg pedig a legkedvezőbb feltételek ehhez a korábbihoz képest jóval melegebb Golf-áramlat területén vannak, ahova akár Kanada, akár a sarkvidék térségéből érkezhethet hideg levegő, amely az áramlat feletti meleg

levegővel keveredve extratrópusi ciklon keletkezéséhez vezethet. Innentől kezdve már csak az a kérdés, hogy merre veszik az irányt.

Ha nyugatnak, akkor óriási hóviharakat zúdítanak az Egyesült Államokra, ha pedig keletnek, akkor akár hurrikán erejével csapnak le Európa atlanti partjaira. Sőt, megfelelő szögben érkező Magyarországra is eljuthatnak.

A meteorológus kiemeli, hogy mindez nem is annyira távoli jövő, az óceánon már most ilyen képződmények dühöngenek. Idővel az éghajlatváltozás okozta hőkülönbségek már olyan energiákat szabadítanak fel, amelyekkel „segítség nélkül” is bőven eljutnak a kontinensre. Manapság is megtörténik, de most még szükség van hozzá egy-egy hurrikán „megmaradt” erejére, [ilyen volt például](#) a Norvégiára lecsapó Sally tavaly októberben.

Így csapjuk be magunkat az időjárással

Bihari Dániel 2021. 02. 04. [24.hu](#)

Az idei évtől már olyan időszakokkal hasonlítjuk össze az éghajlati adatokat, amelynek felében exponenciálisan nőtt a globális átlaghőmérséklet. Könnyen elcsúszhat rajta a tudomány és a társadalom kommunikációja.

A globális felmelegedés hatását az időjárás egyre markánsabb változásain keresztül ma már a bőrünkön is érezzük. Magyarországon tekintetében ez többek között egyre hosszabb aszályokat, hóhullámokat, kemény viharokat, enyhébb teleket és megváltozott csapadékviszonyokat jelent: hetekig tartó szárazság után sokszor egy-két nap alatt, özvízszerűen hullik le a havi mennyiség. A szélsőségekkel szembesülve egyszer-egyszer érzékeljük a bajt, de annak mértékét képtelenség csupán ezek alapján megítélni.

A tudomány viszont nem megérzésekre hagyatkozik, a több évtizedet, akár évszázadot felölelő meteorológiai adatsorok megmutatják, hogy a felmelegedés mértéke ma már exponenciálisan növekszik. Egy görbén ábrázolva az úgynevezett hokiütő formát kapjuk, ami egyben arra is rávilágít: az adatok jelen gyakorlat szerinti értelmezése önámítás.

Hogy miről is van szó pontosan, arról **Molnár László** meteorológussal, a [Kiderül.hu](http://kiderul.hu) munkatársával beszélgettünk.

Jegesből a forróba rohanunk

Földünk klímája folyamatosan változik. Egy neves kutatóintézetek eredményeire alapozó, átfogó kutatás – [itt olvashatja](#) eredetiben a Science honlapján, [itt pedig](#) egy remek magyar nyelvű cikk a Másfél fok.hu-n – nemrég az elmúlt 66 millió év, vagyis nagyjából a dinoszauruszok kihalása óta a mai napig

tartó időszak klimatikus viszonyait írta le. Ebben négy, hosszú ideig tartó, úgynevezett egyensúlyi klímaállapotot (vagy klímarezsimet) különítettek el, amelyek több milliós éves átmenetekkel váltogatták egymást: meleg, forró, hűvös és jeges.

A 66 millió évvel ezelőtti meleg klímaállapot globális szinten öt Celsius-fokkal haladta meg a mai átlagot, majd 10 millió év alatt elérte a mainál 10 fokkal melegebb, forró állapotot. Húszmillió év kellett hozzá, hogy a légköri üvegházhatású gázok csökkenése nyomán kezdetét vegye a hűvös klímaállapot, majd a bolygó tovább „hűlt”, és hárommillió éve elkezdődött a jelenben is tartó jeges időszak. A tanulmány kiterjed a jövőbeli klimatikus viszonyok előrejelzésére is, megállapításai pedig ijesztőek:

A pesszimistább forgatókönyv szerint a következő háromszáz évben bolygónk klímája jegesből a forró állapotba kerül. Olyan átlaghőmérsékleti értékek várnak nem is olyan távoli utódainkra, ami 50 millió éve nem volt a Földön

– idézi Molnár László.



IVÁNDI-SZABÓ BALÁZS / 24.HU

Az évmilliók vagy -tízmilliók során bekövetkező változásokhoz az élővilág alkalmazkodik: egyes fajok átalakulnak, mások eltűnnek, és újak jelennek meg. A lényeg, hogy az ökológiai stabilitást biztosító fajgazdagság megmarad. Háromszáz év alatt viszont ez teljes képtelenség, nem véletlenül beszélnek a tudósok a földtörténet hatodik nagy kihalási hullámáról, amelynek az ember nemcsak szemtanúja, de okozója is – itt írtunk erről bővebben [A Föld megtelt: megszálltuk és tönkretettük című cikkünkben](#).

Exponenciális pályára állt

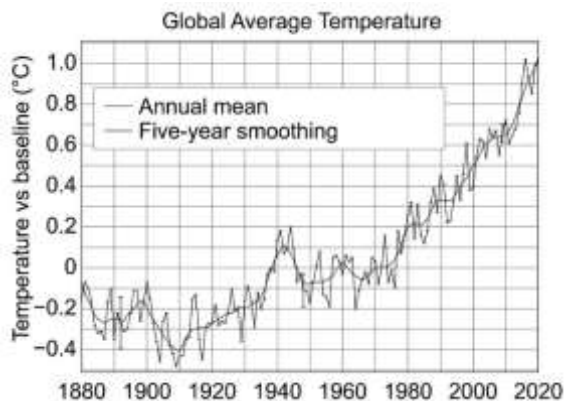
Ma már nem kérdés, hogy a gyors klímaváltozás az emberi tevékenység következménye. Az üvegházhatású gázok növekvő kibocsátása egészen lecsupaszítva annak köszönhető, hogy egyre többen vagyunk, és egyre kényelmesebben, nagyobb lábon, fenntarthatatlanabb módon élünk. A párizsi klímaegyezmény céljainak elérése érdekében gyakorlatilag semmi nem történt, a problémát sokszor elbagatellizálják, nüansznyi „eredményeket” teszünk büszkén az ablakba.

Semmiségnek tekinthetjük, hogy eszközeink energiafelhasználását sikerül egyre lejjebb faragni, ha közben számuk meredeken emelkedik, és összességében az emberiség energiaigénye sokszorosára növekszik. Visszatérve szorosabban vett témánkhoz, amennyiben a felmelegedés fent leírt mértékét fokokban fejezzük ki egy időskálán, megkapjuk a már említett hokiütő formát. Rossz hír, hogy nem kellene évszázadok sem,

a folyamat már rohamtempóra váltott, a felmelegedés exponenciális pályára állt – az adatokat visszanezve pedig 2005-öt tekinthetjük a „fordulat évének”.

Alábbi ábrán a piros vonal szépen mutatja a hokiütőt. Az látszik, hogy nagyjából az 1970-es években fűtöttünk be nagyon, ettől kezdve a globális átlaghőmérséklet stabilan, de lineárisan emelkedik 2005-ig, ez az ütő nyele. Ettől kezdve viszont már

exponenciális a növekedés, ami az ütő tollnak nevezett része, amivel a korongot ütik.



WIKIPEDIA

Eltorzult eredmény

Ez magyarázza azt is, amiről az elején azt írtuk, hogy az adatok értelmezése jelen gyakorlat szerint önámítás a laikus számára. Időjárással kapcsolatos összefoglaló hírekben, cikkekben, de még a mindennapi időjárás-jelentésekben is gyakran találkozunk azzal, hogy adott időszak így vagy úgy alakult az átlaghoz, netán a „sokévi átlaghoz” képest. Ilyen esetben mindig az elmúlt három évtized (de csak a 0-ra végződő évekkal behatárolt

évtizedek) adataiból vont átlagra kell gondolnunk, ez a meteorológiában bevett viszonyítási alap.

2009 nyarának a referenciaidőszaka tehát 1970–2000, a tavalyi évé 1980–2010, míg idén, az évtizedváltás miatt már 1990–2020 lesz

– magyarázza a szakember.

Nyilvánvaló, hogy mi ezzel a baj. Az idejé értékeit már egy olyan 30 éves időszakkal fogjuk összehasonlítani, amelynek fele (2005–2020) a globális átlaghőmérséklet exponenciális emelkedésével telt. Ha pedig a bázist rendre az adott állapotok felé toljuk, az összehasonlításból már nem a teljes folyamat, hanem annak csak egy szakasza rajzolódik ki: az elmúlt 15 évben bekövetkezett változás eltorzítja a 30 éves átlagot.

A saját bőrünket visszük vásárra

A kutatásokat mindez nyilvánvalóan nem befolyásolja, de a tudománykommunikációt nagyon is, nézzünk egy légből kapott példát. A 2020-as években – mondjuk – 10 százalékkal nő a hőségperiódusok és az aszályos időszakok hossza, ugyanennyivel hazánk átlaghőmérséklete, és legyen tíz százalékkal kevesebb havas nap az „átlag”, vagyis az 1990–2020-as időszakhoz képest. Talán nem tűnik soknak, de ha a XX. század közepével hasonlítjuk össze, hamar kiderül:

az extrém időjárási helyzetek akár megduplázódtak egy emberöltő alatt, a Föld klímája oly mértékben változott, mint korábban évezredek során.

Ha ezt nem érzékeljük, akkor a problémát sem tudjuk felmérni, és súlyának megfelelően kezelni. De miért is fontos, hogy a laikus tisztában legyen a veszéllyel? Mert az elmúlt évtizedek azt is bebizonyították, hogy a politika és a gazdasági érdekcsoportok csak akkor hajlandók változtatni, ha a társadalom erre kényszeríti őket – például szavazattal és a kereslet átalakításával.

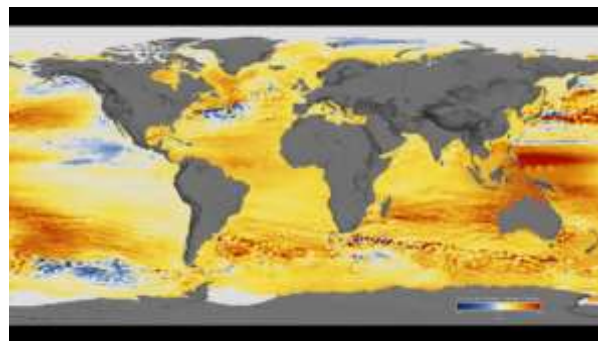
Klímahisztéria – haszonlesők hamis ügylete

Klímaváltozás és megújuló energiák címmel adott ki könyvet Héjjas István energetikai szakértő. A kötetben bemutatja, hogy a divatos klímpropagandával ellentétben a széndioxid veszélytelen, sőt fontos, mert az élet feltétele bolygónkon.

2021. március 9.

„A könyv tényekkel alátámasztva mutatja be, hogy a levegőben éppen csak nyomokban jelenlévő, színtelen, szagtalan, láthatatlan, egészségre ártalmatlan széndioxid nem káros, hanem nélkülözhetetlenül hasznos komponense a levegőnek, nélküle minden élet elpusztulna a Földön” – jelzi az ismertetés Héjjas István: Klímaváltozás és megújuló energiák című könyvéről. A szerzőnek tett föl kérdéseket a Gondola.

– Tanár úr, a klímahisztéria önmagában is rizikós, ám melyek az emberiség jövődjének még ennél is nagyobb, valódi kockázatait?



Fotó: nasa

– A klímahisztéria valóban rizikós, és nem csupán politikai-tömeglélektani értelemben. Az ilyen módszerek évezredek óta hozzá tartoznak a hatalom gyakorlásának a technikájához. Ha sikerül az embereket megijeszteni valamilyen súlyos fenyegetéssel, majd közöljük velük, hogy tudjuk a megoldást, és végre is tudjuk hajtani a szükséges intézkedéseket, akkor a saját jól felfogott érdekükben majd követik a hatalom utasításait. Úgy is mondhatjuk, hogy a hatalomnak mindig szüksége van fenyegető ellenségre, amely lehet akár idegen hatalom, vagy belső

ellenség, de szóba jöhet természeti csapás is, amely ellen össze kell fogni a hatalom irányítása alatt. Ma már a játszma nagyobb tétékben zajlik, mint régebben. Most már az egész világot kellene irányítani, egy világkormány által, amelynek a tagjai mérhetetlen bölcsességükben az emberiség javát akarják. Ehhez viszont olyan veszélyhelyzetre van szükség, amely mindenkit érint, tekintet nélkül arra, hogy valaki milyen nemzethez, népcsoporthoz, valláshoz, vagy ideológiához tartozónak tekinti önmagát. És erre a célra megfelelhet egy klímakatasztrófa, jelen esetben a bolygó veszélyes melegedése, miután a közeledő jégkorszakkal való korábbi ijesztgetés nem hozta meg a kívánt eredményt. Amióta a Föld létezik, az éghajlat szüntelenül változik. Az emberiség átélt már számos éghajlatváltozást, amelyekhez igyekezett okosan alkalmazkodni, adaptálódni. Ma pedig az irányelv az, hogy ne bíbelődjünk az alkalmazkodással, kerüljünk amibe kerül, állítsuk meg az éghajlat változását, maradjon az éghajlat örökre olyan, mint most. Csakhogy ez nem megy. A természet lesz az erősebb. A klímaváltozás elleni értelmetlen és hatástalan szélmalomharcra pedig hatalmas mértékben pazaroljuk azokat a természeti erőforrásokat, amelyeket érdemesebb lenne inkább az emberiség jólétére felhasználni. Több mint hat évtizeddel ezelőtt, egyetemista koromban, az évfolyamtársainkkal együtt faggattuk Lancsarics Alajos professzor urat, aki a hőerőgépek tantárgyat oktatta, hogy szerinte

lehetséges volna-e az éghajlatot mesterségesen befolyásolni. A válasz így hangzott: „Szántanak a mezőn. Ökör húzza az ekét. Egy légy rászáll az ökör szarvára, és azt mondja: Szántunk!”



Lancsarics Alajos professzor

– *Mi volt a mögöttes célja annak, hogy a környezetvédelmet úgynevezett „klímavédelemre” – magyarul „éghajlatvédelemre” – hamisították?*

– *Hogy hogyan lett a környezetvédelemből klímavédelem, az bizony hosszú történet. A XIX. század utolsó évtizedében, 1896-ban publikálta egy svéd tudós, Arrhenius az elméletét, amely szerint minél több a levegőben a széndioxid, annál melegebb van a Földön. Arrhenius ezt az akkor lehetséges mérésekkel*

támasztotta alá, és levonta a következtetést, hogy a levegő széndioxidtartalmának a növekedése a felszíni hőmérséklet emelkedését okozza.

Arrhenius azonban figyelmen kívül hagyta azt a lehetőséget, hogy a dolog fordítva is működhet, ezért esetleg a hőmérséklet emelkedése okozhatja a megemelkedett széndioxidszintet. Ez utóbbit támasztják alá azok az adatok, amelyeket az utóbbi egymillió év alatt lezajlott éghajlatváltozásokról megtudhatunk. Ezek szerint körülbelül százezer évenként követték egymást a jégkorszakok, a közöttük lévő néhány évezredes meleg, interglaciális korszakok kezdetén pedig a melegedés általában (de nem mindig) megelőzte a széndioxid szint növekedését. Ez azonban mégsem jelenti azt, hogy a melegedés miatt növekszik a levegő széndioxid tartalma, mert ebben számos egyéb tényező játszik szerepet. Ilyen például a tenger alatti aktív vulkánok szerepe. Az óceánok mélyén ugyanis a földkéreglemezek törésvonalai mentén több száz vagy több ezer aktív vulkán ontja a széndioxidot a tengervízbe, ahol a vízzel szénsavat alkotva nyelődik el a vízben, majd a felszínen a széndioxid kibugyog a vízből, hasonlóan a melegedő szódavízhez. Nem tudjuk, hány ilyen vulkán működik a mélyben, és azt sem, hogyan változik, számunkra befolyásolhatatlan módon, ezek aktivitása. A kémiai Nobel-díjas Arrhenius nagy tekintélyű tudós volt, ezért senki nem vitatta az elméletét.



Svante Arrhenius Nobel-díjas kémikus

Így volt ez egészen a második világháborúig, amikor bekövetkezett az emberiség valaha volt legnagyobb széndioxid kibocsátása. Hat éven keresztül lángokban állt a világ. Szakadatlanul hullottak a robbanó és gyújtó bombák nem csak katonai objektumokra, de lakott területekre is. Áradtak az üzemanyag

égéstermékek a zuhanó bombázókból, a tankok és dzsipek dieselmotorjaiból, miközben a harctereken sok millió tonna nitrogén tartalmú lőszer, gránátot, aknát robbantottak fel, telítve a levegőt nem csak széndioxiddal, de a széndioxidnál nagyságrendekkel hatékonyabb üvegházgázokkal, nitrogén oxidokkal is. Azt lehetett várni, hogy ettől majd melegszik az éghajlat. De nem ez történt, több évtizedes lehűlés következett be, olyannyira, hogy még a 70-es években is számos publikáció jelent meg a nyugati sajtóban a közeledő jégkorszakról, és arról, hogy hogyan lehetne az esetleg évezredekig tartó fagyos teleket és ugyancsak fagyos nyarakat majd valahogyan túlélni. A 80-as években azonban megváltozott a helyzet, Európában a nyarak melegebbek, a telek enyhébbek lettek. A klímatudósok lassan kezdtek 180 fokos irányt váltani, és jégkorszak helyett inkább jelentős melegedést jósoltak. Ez azonban jó darabig még nem váltott ki különösebb aggodalmat az emberekben. Itt lépett be a történetbe a politika. Az 1984-85 évi angliai bányászsztrájk oly mértékben eldurvult, hogy Margaret Thatcher kormányának a bukását okozhatta volna. Hamarosan beindult a zöld propaganda, amelyben a szénbányászat felszámolását javasolták a katasztrófával fenyegető klímaváltozás megfékezésére. Ez azután megoldotta a problémát. A politikusok gyorsan felismerték a mesterségesen szított klímahisztériában rejlő lehetőségeket, amelynek a lebegtetésével tömegeket, vagy akár

„barátságtalan” országokat is zsarolni lehet. Felismerték a lehetőséget élelmes üzleti vállalkozók is, olyannyira, hogy ma már a zöld energiaipar és a széndioxidkvóta-kereskedelem profittermelő képessége vetekszik a gyógyszeriparral és a hadiiparral. Ráadásul ez a profit gyakorlatilag kockázatmentes, hiszen túlnyomórészt az államok finanszírozzák az adófizetők pénzéből. Így azután a környezet és a természet védelme egyre inkább hátérbe szorult a klímavédelemmel szemben.

– *A nem külföldről felpénzelt, hanem hazai forrásokból hazai célokért dolgozó civil szervezetek – köztük a [Balassi Kard Művészeti Alapítvány](#) – miket tehetnek azért, hogy a változásokat ne „okos” eszközökkel, hanem okos társadalommal lehessen elősegíteni*

– A legfontosabb feladat a hiteles tájékoztatás, és az ehhez kapcsolódó tudományos ismeretterjesztés, amely Öveges professzor óta gyakorlatilag hiányzik a hazai médiából. Ennek során le kellene leplezni azokat a szándékos csalásokat, csúsztatásokat, hamisításokat, amelyekkel félrevezetik az emberek nagy részét. Csupán példaként érdemes ezek közül néhányat megemlíteni. Gyakran látunk a TV-ben füstölő kéményeket, annak illusztrálására, hogy milyen sok széndioxidot bocsátunk ki. Csakhogy a széndioxid színtelen, szagtalan, láthatatlan gáz, akárcsak a tiszta levegő. Ráadásul kémények helyett olykor testesebb és

látványosabb hűtőtornyokat mutatnak, amelyekből felfelé tör a vízgőz.



Vízgőz száll fel a Mátrai Erőmű két, Heller-Forgó hűtőtornyából

És ha a Nap szemből süt, főleg napnyugtához közeledve, ellenfényben, az önmagában hófehér vízgőz is ijesztően feketének látszik.

Egy másik tisztességtelen csúsztatás az, hogy a széndioxid ártalmas, és szennyezi a környezetet. Ennek éppen az ellenkezője igaz. A széndioxid a növények legfontosabb, nélkülözhetetlen tápláléka. Ebből termelik a növények a fotoszintézisben a szénhidrátokat és egyéb szerves vegyületeket, amelyek táplálékul szolgálnak embernek és állatnak. Ha sikerülne a levegőből száműzni a széndioxidot, tökéletesen „dekarbonizálni” az

atmoszférát, minden élet elpusztulna a Földön. A széndioxid pedig nemcsak ártalmatlan, de eredményesen alkalmazták a gyógyászatban is, ezt igazolják a széndioxidos gyógy-termálfürdők kedvező tapasztalatai (például Mátraderecsken). Teljesen megalapozatlan az is, hogy a levegő széndioxid tartalma hatással lehet az éghajlatra. Volt már a bolygó régmúlt történetében olyan időszak, amikor 10-szer több széndioxid volt a levegőben (vagyis a mostani 0,04% helyett 0,4%), miközben jégkorszak volt. Megalapozatlan az ijesztgetés a beígért 2 fokos melegedésről is. Ez ugyanis nem azt jelenti, hogy mindentűt 2 fokkal lesz melegebb, hanem azt, hogy az éghajlati övezetek az északi féltekén észak felé tolnak el, és emiatt például a Kárpát-medence éghajlata mediterrán jellegűvé válhat. Volt már példa ilyen méretű meleg időszakra, 2500 évvel ezelőtt a skandináv térségben szőlőt és bort termeltek.



Héjjas István

A történelmi tapasztalat azt mutatja, hogy a mostaninál melegebb időszakokban az emberiség viszonylag jólétben élt, míg a hidegebb időkben, például a középkori „kis jégkorszakban” éhínség, járványok, és a fogyatkozó erőforrásokért folyó kegyetlen háborúk pusztították a lakosságot. Ha tényleg melegszik az éghajlat, és növekszik a levegő széndioxid tartalma, annak inkább örülni kellene. Jelentősen növekedhetnek a mezőgazdasági terméshozamok, kevesebb éhező lesz a Földön. És valami, ami talán mindennél fontosabb: Ne tűrjük el, hogy a politika maga alá gyűrje a természettudományt. Ne tűrjük el, hogy a tudományos igazságokat olyan politikusok és médiacelebek döntsek el, akik egy érettségi vizsgán is megbuknának fizikából, kémiából, biológiából, miközben megakadályozzák, hogy a nekik nem tetsző tudósok közzé tegyék a kutatási eredményeiket.

Molnár Pál ***gondola***

Kedves Naplóm!

[1gn0stSsdponsoor eó.hmud](#) ·

A koronavírus-járvány felnyitotta a szemem. Mától új életet kezdek. Tudatosan élem az életem, nem hagyom, hogy megvezzessenek, nem élek birka módjára.

Fél háromkor csörgött az órám. Gyors öltözés, fogmosás után siettem a pékségbe. Eddigi életem során boldog

tudatlanságban élve ettem a mindennapi kenyereimet - mától ez is másként lesz! Leellenőriztem, hogy milyen lisztből készül a kenyér és hogy megfelelő ideig dagasztják-e, mielőtt a sütőbe kerül. Tulajdonképpen bármilyen gyanúsak is a pékek, semmilyen rendellenességet nem észleltem. Úgy tűnt, nem történt semmilyen turpisság. Bár, ha jobban belegondolok, lehet, hogy az a lisztnek tűnő fehér por, amiből a kenyér készült, nem is liszt volt! Elképzelhető, hogy valamilyen szintetikus anyag, amit liszt formájúra gyártanak a tudatos fogyasztók megtévesztésének céljával. Holnap mindenesetre elmegyek a malomba, hogy megnézzem, mi történik ott, nem működik-e valamilyen rejtett vegyi üzem a molnáripari tevékenység leple alatt.

Miután a pékségben végeztem, a tehenészet felé vettem az irányt, hogy odaérjek a reggeli fejésre. Meg kell hogy mondjam, elég gusztustalan, ahogyan ezeknek az emlős állatoknak a tőgyéből kinyerik a tejet. Mindenféle cső, gépek, meg az a sok állat... Megvizsgáltam, és úgy tűnt, hogy a tej valóban az állatok tőgyéből kerül a tartályokba. Egyetlen rejtett vezetékét sem találtam, ami esetleg valamilyen oda nem illő folyadékkal hígítaná a tejet. Bekérezkedtem a tartálykocsi fülkéjébe, hogy ne téveszsem szem elől a tej útját. Azt olvastam az interneten, hogy amit tejként adnak el nekünk, az valójában vízzel kevert szintetikus fehér festék. Le akartam leplezni a hamisítást, ki akartam deríteni, mikor cserélik ki a tejet erre a lötyyre. A tejüzemben

látszólag minden rendben zajlott: a tejet szűrés, hőkezelés után palackokba töltötték, itt sem találtam egyetlen rejtett vezeték sem. Ha itt zajlik a hamisítás, hát, meg kell mondjam, nagyon ügyesen csinálják! A bedobozolt tejet az áruházba szállító kamionra csak némi vesztegetés után tudtam felfurakodni, de megérte: így láthattam, amint kirakodják a tejet a hipermarket raktárában. Ide azonban már nem engedtek be, és erős a gyanúm, hogy ott történnek az igazán sötét dolgok... Egy hatalmas raktár ahová a vásárlókat nem engedik be: hát mi ez, ha nem a csalás, hamisítás melegágya? Már értesítettem az ügyvédemet és az ombudsmant, hogy tenni kel valamit. Vagy engedjenek be állampolgári jogon, hogy napokon át figyeljem az illegális tevékenységeiket, vagy pedig szerezzünk érvényt emberi jogaimnak egy jó kis perrel! Komolyan mondom, a gatyájukat is leszedem róluk! Mert hogy valami turpisság van ott, arra mérget vennék!

Dél lett, mire itt végeztem. Némileg feszülten indultam a tojótelepre. Nem ment könnyen a bejutás. Mindenféle hülye állatvédelmi meg egészségügyi szabályokra hivatkozva nem akartak beengedni a csarnokba, ahol a tyúkokat tartják! Végül, némi fenyegetés árán sikerült bejutnom. Ez nagyon fontos volt, mivel láttam a jutubon, hogyan hamisítják Kínában a tojást, és szerintem nálunk is ugyanezt csinálják. Ha két fillérrel olcsóbb úgy, tuti, hogy simán átvernek ezzel is bennünket! Mindenesetre

elég nagy munkát végeznek azért, hogy tökéletes legyen az illúzió: képesek sok ezer tyúkot tartani csak azért, hogy álcázzák azokat a gépeket, amelyekben kikeverik a tojásfehérjét meg a sárgáját mindenféle vegyi anyagokból. A technika igen fejlett: úgy tűnik, mintha a tyúk fenekéből jönne ki a tojás, vagyis a tojásnak látszó tárgy. No hiszen, az ilyen trükkökkel a csecsemőket sem tudják megetetni: minél élethűbb, annál gyanúsabb! De végül saját magukat leplezték le: amikor bele akartam nyúlni a tyúk fenekébe, hogy saját kezemmel ellenőrizsem, valóban onnan jön-e ki a tojás, vagy pedig egy ügyes automata csúsztatja be az alomba, majdnem dulakodásra került sor. Az állampolgári jogaim csorbítása miatt keményen megfizet ez a rablóbanda is!

Mire itt végeztem, este is lett, fáradtan értem haza. Már csak annyi erőm van, hogy megegyek egy (hamisított) tojásból készült rántottát (álkenyérből készült) piritóssal és ezt leöblítsem egy kis (mű)tejjel. Mióta tudatosan élek, azaz ma óta, egyértelműen meg tudom állapítani, hogy ezeknek az íze milyen pocsek! Át vagyunk verve, kedves naplóm! Az egyetlen lehetőség, hogy kezükbe vegyünk a sorsunkat: mindent ellenőriznünk kell, mert mindenhol átvernek bennünket! Semmi nem az, aminek látszik: az autószerelőktől a cipészekig mindenki dilettáns, hozzá nem értő, csak azon mesterkedik, hogy minél kevesebb munkával minél több pénzt húzzon ki a zsebünkből! Valaki azt

mondta, hogy a szakértelem (vagy a szakértelemre való hivatkozás) olcsó bolsevista trükk. És milyen igaza volt! A szakemberek, foglalkozzanak bármivel, tulajdonképpen a nép ellenségei. Holnap beiratkozom legalább 50 különböző tanfolyamra, megtanulok minden szükséges szakmát, és a körmére nézek ezeknek a kóklereknek! Mert ez az egyetlen megoldás: nem bízni senkiben, mindenhez jobban érteni mindenkinél! Mióta rájöttem, hogy a védőoltásokhoz is jobban értek, mint az összes beképzelt virológus, tisztifőorvos, epidemiológus, farmakológus és infektológus, világossá vált, hogy ez az egyetlen lehetőség!

Jó éjszakát, Kedves Naplóm!