

Mit fogunk enni a következő évtizedekben?	1
Miért okosabb az ember az egérnél?	3
Esze miatt lehet tetvesebb az ember a csimpánznál.....	4
Új térképek: ijesztő a világtenger állapota.....	6
Lenyűgöző képek az emberi jelenlét nyomairól a Földön.....	10
Ilyen bombázás „áldozata” lett a Föld is?	12
Olcsóbb-e a hideg vizes mosás?	12
Megvan a tökéletes mell képlete	15
A félelem démona	16
Ha van pénz, nincs gyerek, ha nincs, van?	19
Legkésőbb ötmilliárd év múlva költözni kell	21

Mit fogunk enni a következő évtizedekben?

[origo] 2011. 10. 26.

Egyre többen isznak különleges gyümölcsitalokat, a cukrot kiszorítják a kisebb energiatartalmú édesítőszeresek, és sokan térnek át vegetáriánus-vegán étrendre: a szakemberek szerint ezek lesznek az elkövetkező évtizedek meghatározó étkezési trendjei. A távolabbi jövő a nanorészecskéket tartalmazó élelmiszereké, a génműködést befolyásoló táplálkozásé és a Kürti Miklós magyar fizikus által elindított molekuláris gasztronómiáé lehet.

"Robbanás előtt áll az úgynevezett funkcionális élelmiszerek piaca. Ezek nem porok, nem tabletták, nem táplálékkiegészítők, sokkal inkább élvezeti értékekkel és táplálkozási előnyökkel rendelkező élelmiszerek. Ide tartoznak többek között a vitaminokkal, ásványi anyagokkal dúsított üdítőitalok, a szelénnel, folsavval, cinkkel kiegészített gabonatermékek, pékáruk vagy a probiotikus tejtermékek" - mondja Henter Izabella, a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének dietetikusa.

A funkcionálisélelmiszer-gyártás az élelmiszeripar legdinamikusabb fejlődő ágazata. Míg 2000-ben ezeknek a termékeknek a piaci értékét 15-17 milliárd dollárra becsülték, 2010-ben már 80-90 milliárd dollár volt a forgalmuk (ezen belül Európa részesedése 10-11 milliárd dollár).



Az előrejelzések szerint 2013-ra árbevételük eléri a 120-130 milliárd dollárt. Míg az élelmiszeripar más területein 2-3 százalékos éves növekedéssel számolnak az elemzők, a funkcionális élelmiszerek piacán 5-10 százalékos bővülést prognosztizálnak.

Jelenleg a funkcionális élelmiszerek piacának közel felét az üdítőitalok teszik ki. Bár ezeknek a termékeknek egyelőre Japánban a legnagyobb népszerűségük, Európában is sorra jelennek meg a különleges ízvilágú és összetevőjű egészséges italok (lásd első keretes írásunkat).

Terjednek a gabonafélékkel erjesztett gyümölcsitalok

Norvégiában Biola elnevezéssel, Finnországban pedig Geflius néven dobtak piacra probiotikus gyümölcsitalt. Svédországban a Proviva ennek a szegmensnek a képviselője, amely úgy született, hogy *laktobacillus*val erjesztett zabkását keverték 5 százalékos arányban gyümölcsléhez.

De az igazi különlegesség egy ausztrál termék, a Grainfields Wholegrain Liquid (gabonamezők teljes kiőrlésű itala), amely különféle gabonafélékből (zab, kukorica, búza, köles) és magokból áll (lenmag, lucernamag). Az ital fermentációja két *lactobacillus* és két élesztőtörzs bevonásával készül, a végeredmény pedig egy frissítő hatású, habzó ital.

Az édes ízek iránti vágy nem fog csökkenni

"Az édes íz az oldottságról, az elengedettség állapotáról szól" - mondja dr. Almási Kitti klinikai szakpszichológus. Az első étel, amit a csecsemő megízlel, az anyatej, aminek íze és illata is édeskés. "Az édes íz összekapcsolódik azzal a kellemes testi élménnyel, amelyet a csecsemő átél szoptatáskor, valamint összeforr az édesanya hangjával, az anya közelében érzett biztonsággal. Nem csoda, hogy a nők, akiknek határozottan nagyobb a biztonság iránti vágyuk, jobban szeretik az édes ízeket" - mondja a szakember. Hogy az édes íz az oldottságról, ellazulásról szól, jól jelzi az is, hogy még ha valaki degeszre ette is magát, a desszertet ritkán utasítja vissza. Míg az 1880-as években az egy főre éves jutó cukorfogyasztásunk 3 kilogramm volt, ma már meghaladja a 30 kilogrammot.

Nem valószínű tehát, hogy az édes íz háttérbe szorulna, de várhatóan egyre kisebb energiatartalmú helyettesítők váltják fel a cukrot. "A stívia például 200-300-szor édesebb a cukornál, miközben alig van energiatartalma. A nyírfacukor édesítőereje a cukoréval azonos, de energiamennyisége csupán kétharmada a cukorénak" - mondja Henter. "A daganatos betegek folyamatosan kérdezik tőlem, hogy merjenek-e használni mesterséges édesítőszer: aszpartamot, szacharint, szukralózt. Számos vizsgálat megerősítette már ezek biztonságosságát, én azt szoktam tanácsolni, hogy változassák őket."

Nanorészecskéket tartalmazó élelmiszerek és a génekre szabott ételek

"Ugyancsak a következő évtizedek trendje, hogy különböző okokból egyre többen térnek át a vegetáriánus, vegán étkezésre" - mondja Henter. "A jól kivitelezett vegetáriánus étrend követhető alternatíva, de nagyon kell figyelni a kritikus tápanyagok pótlására: így a B12- és a D-vitaminra, valamint a kalcium, a vas, a cink és az omega-3 zsírsavak bevitelére."

Abban, hogy a tápanyagok valóban felszívódnak, hogy a szervezet hatékonyabban tudja hasznosítani őket, segíthetnek a jelenleg jórészt kutatási fázisban lévő, nanorészecskével dúsított élelmiszerek. Hozzájárulhatnak például ahhoz, hogy a növényi aminosavak hasznosulása legalább olyan jó legyen a szervezetben, mint az állati eredetűeké. Javíthatják az élelmiszerek biztonságosságát is. Európában a holland Wageningen Egyetem jár az élen a kutatásokban: bár a "nanosójuk" nem vált be ízre, ez nem vette el a kedvüket, jelenleg többek között nanoalapú hús kifejlesztésén dolgoznak.

A nanotechnológia az elhízás elleni harcban is segíthet: a nagy-britanniai Institute for Food Research (Élelmiszerkutató Intézet) kutatói a zsírceppeket körülvevő fehérjék között létesítettek keresztkötéseket, ezzel késleltetik a molekulák lebomlását, és elősegítik a jóllakottság érzés hamarabbi kialakulását. Egy másik próbálkozásuk, hogy zsírszegény termékeknek a zsírcepekbe rejtik a vizet: ezzel a vizsgálataik szerint sikerült növelniük az élelmiszerek érzékszerveink számára vonzó tulajdonságait és csökkenteni az energiatartalmukat.

Bár az élelmiszerekhez adott nanostruktúrákat elméletileg úgy alakítják ki, hogy az emésztőrendszer útján kiürüljenek, a csomagolásokhoz adott fém (elsősorban ezüst) nanorészecskék az élelmiszerekbe bekerülve a vérárammal a sejtekhez is eljutnak, és akár a sejthártyán is áthatolhatnak. Ennek esetleges egészségügyi kockázatait tisztázni kell a tömegtermelés előtt.



Mitől duzzad a rizsfelfújó?

"A következő évtizedekben minden bizonnyal tovább fejlődik a molekuláris gasztronómia is, amelynek megalapítója egy magyar fizikus, Kürti Miklós volt" - mondja Henter Izabella. Az irányzat a konyhai műveletek fizikai-kémiai hátterét igyekszik egyre mélyebben feltárni, hiszen, ahogy Kürti Miklós fogalmazott: sokkal többet tudunk arról, hogy hány fok van a Nap középpontjában, mint hogy meg tudnánk mondani, hogy mitől duzzad meg a rizsfelfújó, milyen folyamatok eredményeként lesz a majonéz igazán finom állagú, illetve miért szükségeszerű a marhahúslevest fedő alatt főzni.

Az irányzat nemcsak a konyhai technológiákat igyekszik tudományos pontossággal feltárni, az emberi ízérzékelés rejtjelmeit is kutatja. Erre a konyhára jellemzők a falatnyi ételek (fokhagymás kávé zselé, a borízű kaviár, meleg whiskys tejszínhab, pirospaprika-fagylalt), amelyekkel a cél a játék az ízlelőbimbókkal.

A jövő konyhájának ugyancsak érdekes irányvonala az úgynevezett nutrigenomika, amely a különféle tápanyagok hatását tárja fel a DNS-re, a fehérjékre és az anyagcsere-folyamatokra. Ismert például, hogy a koleszterinszint alakulását 50, a vérnyomás értékét 30-60 százalékban befolyásolják a gének. Megfelelő táplálkozással azonban ezeknek a géneknek a megnyilvánulása befolyásolható, így a betegségek megelőzhetők. "Elképzelté tehát, hogy a jövő éttermi rendelései egyszer így néznek majd ki: kérek 13,2 százalék zsírt, 2,7 gramm nátriumot, 3,6 gramm kalciumot egy kis mandula- és banánízesítéssel, 47 szezámaggal a zsemlén" - mondja Henter Izabella.

Egyre népszerűbbek lesznek az etnofoodok

Az előrejelzések szerint a következő évtizedek elhozzák a különleges régiós termékek, az úgynevezett etnofoodok újbóli felfutását. Például tradicionális gabonaalapú üdítőitalokat világszerte készítenek, és egy-egy térségben várható ezek megerősödése is. Ilyen ital többek között a boza, a bushera vagy a pozol.

A boza búzából, kukoricából, rozsból vagy kölesből készül cukor hozzáadásával, az erjesztést élesztők és tejsavbaktériumok végzik. Népszerű Bulgáriában, Romániában, Albániában és Törökországban is.

A busherát cirokból és kölesből készítik, tejsavbaktériumokkal oltják be, majd 1-6 napig erjesztik. Ugandában közkedvelt.

A pozolt megfőzött kukoricadarából készítik, erjesztése banánlevélben történik. Erjesztés után vízben feloldva fogyasztják. Mexikóban számít nemzeti italnak.

De nem csak a hagyományos italok, ételek felfutása várható, a különféle konyhák keveredése is fel fog erősödni. Számunkra ez nem ismeretlen jelenség, gondoljunk csak Erdélyre, ahol a magyar, szász, zsidó és román konyha évszázadok óta hat egymásra. Az USA-ban a fúziós konyha egyik emblemikus példája a japán Nobu Matsuhisa étterme, ahol a japán és a dél-amerikai ízek uralják az ételeket.

Miért okosabb az ember az egernél?

2011. október 22.

InfoRádió / MTI

Osztárak kutatók felfedezése alapján egyetlen fehérjén múlik, hogy az emberi agy összejtjei lényegesen több idegsejtet termelnek, mint az egér agyában lévő.

Egy egér agykérgében nyolcmillió idegsejt található, míg egy emberében több mint 15 milliárd. Genetikai anyaguk ugyanakkor több mint 90 százalékban megegyezik.

A fehérje valószínűleg nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy az emberi agy az evolúció folyamán ilyen mértékben megnagyobbodhatott, mielőtt arra lehetőséget kapott, például a fehérjében dús tengeri táplálék elérhetővé válásával - írja a Salzburger Nachrichten című osztrák lap internetes kiadása.

Az embrió agyában található összejtek minden osztódásánál egy idegsejt és egy összejt keletkezik. Az összejtek térben kétféleképpen osztódhatnak, az utódsejtek vagy egymás felett, vagy egymás mellett helyezkednek el. Eddig úgy hitték, hogy az irányultság határozza meg, hogy keletkezik-e az osztódás során idegsejt, vagy újra csak összejt. Az Osztrák Tudományos Akadémia Molekuláris Biotechnológiai Intézete kutatója, Jürgen Knoblich megkérdőjelezte ezt az elméletet, és kollégáival olyan egereket tenyésztett, amelyeknél tetszőlegesen lehetett változtatni az összejtek osztódásának irányát.

Eredményeik szerint mindig keletkezik idegsejt az összejt osztódásakor, attól függetlenül, hogy az függőleges vagy vízszintes irányban történik. A vízszintes osztódások révén azonban jóval több idegsejt jön létre. A magasabb rendű élőlényeknél ugyanis az idegsejtek előállítása közvetetten zajlik. Vízszintes osztódás esetén az összejt mellett egy köztes alak alakul ki, amely már nem rendelkezik egy összejt tulajdonságaival, de még képes osztódni - nem úgy, mint az idegsejtek.

Ezt az úgynevezett közvetett neurogenezist az Inscuteable nevű fehérje irányítja. Amennyiben az egérben több ilyen fehérje található, több vízszintes osztódás következik be, több idegsejtet eredményezve. Az alacsonyabb rendű élőlények, mint például a halak őssejtjei csak közvetlenül osztódnak, tehát kevesebb idegsejtjük is van.

Megjelenését követően a közvetett neurogenezis egyre inkább kifinomult az evolúció során. Míg az egér esetében átlagosan csupán egy további osztódásra képes a köztes alak, az embernél egészen addig, amíg kellő számú idegsejt létre nem jött. Az embernél sokkal bonyolultabbak a köztes alakok, ezért is képesek gyakrabban osztódni.

Valószínűsíthető, hogy az Inscuteable fehérje az embernél is meghatározza az idegsejtek számát azáltal, hogy aktiválja a közvetett neurogenezist. A fehérjének és működésének az evolúciója tehát hozzájárulhatott az emberi agy szélsőséges megnagyobbodásához - véli Knoblich.

Esze miatt lehet tetvesebb az ember a csimpánznál

[origo] 2011. 11. 02.

Magyar kutató is részt vett abban a vizsgálatban, amelynek eredménye szerint a madarak szellemi képességei jelentős összefüggést mutatnak a rajtuk élősködő tetvek sokféleségével: a madarak okosabb csoportjain többféle tetű él, mint a velük rokon butább csoportokon. Lehetséges, hogy az összefüggés az ember és a csimpánz viszonyában is igaz.

Az 1990-es években egy kanadai kutató, Louis Lefebvre, a montreali McGill Egyetem munkatársa megunta a fogságban tartott madarak intelligenciájának kutatását, mert úgy érezte, hogy az így szerzett eredmények félrevezetők. Lefebvre professzort egy magyar kollégája, a cinegék tanulási készségét kutató Sasvári Lajos egyik dolgozata készítette a laboratórium elhagyására. Sasvári ötletét továbbgondolva arra az elhatározásra jutott, hogy a madarak természetben mutatott értelmi képességeit fogja elemezni.

Lefebvre és doktorandusz hallgatói ezért gyűjteni kezdték a madarak "fejlesztési" képességeivel kapcsolatos megfigyeléseket, amelyeket a hivatásos vagy félamatőr madártani szakfolyóiratok publikáltak a megelőző évtizedekben. Kiderült, hogy számtalan madárfaj esetében figyeltek meg olyan táplálékszerzési módokat, amelyek biztosan új, kreatív megoldások. A szántóföldeken Magyarországon is látható, hogy a sirályok és gólyák követik a szántó traktort az ekék által kifordított zsákmányállatok után kutatva. Megfigyelhetők verebek is, melyek a beérkező mozdony vagy autó elejéről az ott széttroncsolt rovarokat szedegetik össze. Ezek biztosan új táplálékszerzési módok, hiszen az evolúciós közelmúltig ilyen lehetőségek még nem léteztek. Egyes madarak meghökkenően találékonyak: az amerikai parkok kis tavai mentén például a zöld gém megszerzi a kacsák etetésére kiszórt kenyeret, hogy azt csaliként felhasználva fogjon halakat.



Dolmányos varjú

A szakirodalomban publikált innovációs adatok összegyűjtése és statisztikai kiértékelése után Lefebvre és munkatársai számos jelentős tanulmányt közöltek arról, hogy a madarak egyes nagyobb rendszertani csoportjai (családjai) milyen fokú kreatív intelligenciával bírnak, és hogy ennek mértéke mi mindentől függ. Kiderült például, hogy az agykéreggel gondolkodó emlősökkel szemben a madaraknál inkább az előagy mérete határozza meg az intellektuális képességek mértékét.

A madarak kreativitását összegző adatsorok egy újabb lehetőséget nyitottak meg Vas Zoltán doktorandusz hallgató előtt, aki doktori tanulmányait az MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoportjában és a Szent István Egyetem

Biomatematikai és Számítástechnikai Tanszékén végzi. Az a feladat állt előtte, hogy olyan tényezőket találjon, amelyek megszabják, vagy legalábbis befolyásolják, hogy a madarak egyes nagy csoportjain több vagy kevesebb élősködő faj élhet. Nem mindegy ugyanis, hogy egyes állatfajok kevés vagy sokféle parazitát tartanak el a természetben. Az élősködők fajgazdagsága ugyanis jelentős része a biodiverzitásnak (biológiai sokféleségnek), még ha a természetvédők nem is szoktak védelmükre kelni.



Madártetű

Vas Zoltán és munkatársai szerint a madár- és emlősfajok anyagcseréjét különösen megterheli két energetikailag költséges, tehát rendkívül tápanyag- és oxigénigényes funkció: egyrészt a paraziták elleni immunológiai (és más jellegű) védekezés, másrészt az agyműködés fenntartása. A természetben a táplálék sosem korlátlan, a megszerzett tápanyagot pedig nem lehet párhuzamosan több célra is felhasználni. Ha tehát egyes madárcsaládok jellemzője, hogy agyműködésük fejlettebb és hatékonyabb, akkor vélhetően ők kevesebb energiát fordíthatnak az élősködőkkel szembeni védelemre. Ezért a madarak evolúciós törzsfáján összehasonlítva az egyes ikerágakat az várható, hogy az "okosabb" madarakat reprezentáló ágon többféle parazita él, mint a "butább" madárfajok ágán.

Nem könnyű feladat azonban adatokat szerezni a kártékony élőlények fajgazdagságáról, hiszen a paraziták és kórokozók elterjedéséről korántsem állnak rendelkezésre olyan kiváló adatok, mint a közkedveltebb állatok, például madarak, halak vagy pillangók előfordulásáról. Az apró lények, mint a paraziták legtöbb faja ma is ismeretlen a tudomány számára. A legjobb döntés talán a madarak tollazatában élő tetvekkel dolgozni, hiszen néhány amatőr és hivatásos természetbúvár évszázadok óta gyűjti és publikálja az előfordulási adataikat hazánkban és a nagyvilágban egyaránt. Vas Zoltán elemezte tehát a madarak tetveinek változatosságáról elérhető adatokat a vadon élő madarak kreatív intelligenciája függvényében.

*Jácintkék ara*

Vas Zoltán, Louis Lefebvre és szerzőtársaik most publikálták eredményeiket a tudományterület legrangosabb szakfolyóiratában, az International Journal of Parasitologyban. Mint leírják, a madarak szellemi képességei igen erős statisztikai összefüggést mutatnak a rajtuk élő tetvek rendszertani változatosságával. A madarak "okosabb" csoportjain tehát valóban többféle tetű él, mint a velük rokon "butább" csoportokon.

"Ennek többféle magyarázata is lehetséges, melyek közül ma még nem tudunk választani" - mondta el az [origo]-nak Vas Zoltán. "Ezért azt reméljük, hogy mindez más kutatókat az összefüggés további kutatására fogja ösztönözni" - tette hozzá.

Az élővilág változatosságának - a biodiverzitásnak - egy igen jelentős részét alkotja a kórokozók változatossága. Különös, hogy ez a változatosság - legalábbis madaraknál - összefügg a gazdaállatok intelligenciájával. Más állatcsoportoknál még nem igazoltak ilyen összefüggést, de érdemes megjegyezni, hogy az ember három, míg a csimpánz és a gorilla csak egy-egy tetűfajnak szolgál otthonként és táplálékként. Talán azért, mert okosabbak vagyunk?

A cikk szerzője Rózsa Lajos zoológus, az MTA-MTM Állatökológiai Kutatócsoport tagja

Új térképek: ijesztő a világtenger állapota

Domokos Kata 2008. 02. 26.



Bolygónk felszínének háromnegyede, az élőlények életterének nagy része. Több mint egymilliárd köbkilométernyi víztömeg. Egy átfogó amerikai kutatás nyomán először tárul fel előttünk összegző térképen bolygónk tengereinek, óceánjainak állapota. A látvány aggasztó: a világtenger közel felét súlyosan érinti az ember tevékenysége; a tengereknek mára nem maradt egyetlen érintetlen foltja sem. Az eredmények szerint mindenhol az óceánok hőmérsékletének emelkedése jelenti a legalapvetőbb problémát.

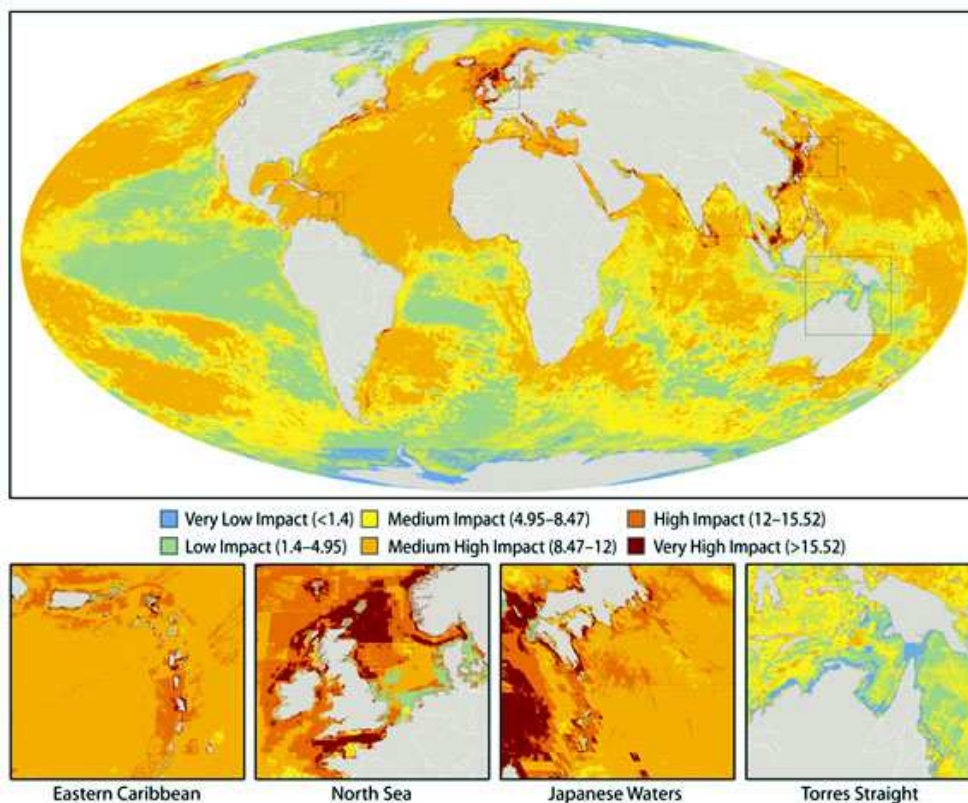
A Föld 71 százalékát, közel 362 millió négyzetkilométert tengervíz borítja. Az óceánok, tengerek 1,3 milliárd köbkilométernyi vizet tárolnak, a világtenger területének több mint a fele 3000 méternél mélyebb. Bár a tengerek élővilága, különösen a mélytengeri élet java része még ma is ismeretlen a kutatók előtt, a hatalmas felszínből és a mélységből ítélve annyi bizonyosan állítható, hogy bolygónk életterének nagy részét tengerek és óceánok adják - itt található a földi élet, a bioszféra túlnyomó része. A tengerek biodiverzitása, azaz az itt élő fajok sokfélesége pedig nagyobb,

mint a szárazföldi és az édesvízi ökoszisztémáké. A tengerek az élet szinte végtelen formáinak nyújtanak otthont a mikroszkopikus élőlényektől, a 0,02 mikrométeres fitoplanktontól a 33 méteresre megnövő cetekig.

A tengeri környezetre azonban számos, az emberi tevékenységekből származó terhelés nehezedik. Az emberiség hatása a világtenger nem kevesebb, mint 41 százalékát fokozottan terheli, s mindössze 4 százalékára mondhatjuk, hogy úgy-ahogy érintetlen maradt - derül ki abból az átfogó tanulmányból, amelynek eredményeképpen először készült részletes térképsorozat a Földünk tengereit, óceánjait érő emberi hatások következményeiről. Gyakorlatilag nincs a Föld vízburkában egyetlen pont sem, amelyet ne változtatott volna meg az emberi tevékenység.

Összesített térkép

A *Science*-ben a napokban publikált tanulmány a Kaliforniai Egyetem ökológiai problémákat elemző központjában (National Center for Ecological Analysis and Synthesis, NCEAS), számos kutatóintézet, civil szervezet és kormányzati ügynökség együttműködésében jött létre. A kutatók 17 különböző emberi tevékenység globális hatását vizsgálták, úgy mint a kereskedelmi halászat, a kikötők és hajóforgalomból eredő vízszennyezés, a klímaváltozás, az ultraibolya-sugárzás mértéke, a tengervíz savasodása stb. Arról gyűjtöttek adatokat, hogy ezek a hatások összeadódva milyen mértékű változásokat eredményeznek a tengerek élővilágában, amelyet 20 ökológiai rendszerbe csoportosítottak, úgy mint a korallzátonyok, a kontinentális talapzatok, a mangrove-erdők vagy a mélytengerek élővilága. Az eredmények szerint az emberi tevékenység hatása az egész bolygón jelen van, s a tengerek, óceánok 41%-át közepesen, illetve erősen veszélyezteti.



Az emberi tevékenység világtengerre gyakorolt hatásainak összesített térképe. A hatás erőssége a kéktől a vörös szín felé haladva nő (számszerűen a kutatók által felállított skálán)

Először látjuk át világosan, mely tengeri ökoszisztémák vannak a legnagyobb veszélyben, és hogy az adott területen mi okozhatja a legfőbb problémát - magyarázza a térkép jelentőségét Elizabeth Selig, az Észak-Karolinai Egyetem ökológusa, a tanulmány társszerzője. A problémák pontos helyének, kiterjedésének, súlyának és okának ismerete révén konkrét stratégiákat dolgozhatunk ki, és felállíthatjuk a problémák kezelésének prioritásait. A tanulmány azt is világossá teszi, hogy bár a helyi lépések is igen fontosak, az ökoszisztémák védelme a problémák mérete és általános elterjedtsége miatt már csakis globális megoldásokkal képzelhető el - mondta el John Bruno, szintén az Észak-Karolinai Egyetem professzora, aki Seliggel együtt az óceánok hőmérsékletéről szóló rendkívül részletes (a korábbi, rendelkezésre álló 50 km²-es helyett 4 km²-es felbontású) méréseivel járult hozzá a kutatás eredményéhez. A tanulmány kiemeli, hogy az óceánok hőmérsékletének emelkedése jelenti a legalapvetőbb, mindenhol jelen lévő problémát.

Így készült

Mint azt már említettük, első lépésként 17 különböző, a tengeri környezetre feltehetőleg erős hatással bíró emberi tevékenység területi eloszlását térképezték fel. Ezt követően 14 féle tengeri ökoszisztéma és további hat modellezett ökoszisztéma különböző terhelésekkel szembeni sérülékenységét számszerűsítették. Mindezeket összevetve durván kijelölhetővé váltak azok a területek, ahol a legerősebb az emberi hatás, és egyben igen érzékeny az ott található ökoszisztéma. Végül pedig olyan korábban már elvégzett konkrét méréseket kerestek, amelyek alapján igazolható vagy cáfolható az egyes ökoszisztémák így modellezett sérülése, átalakulása.

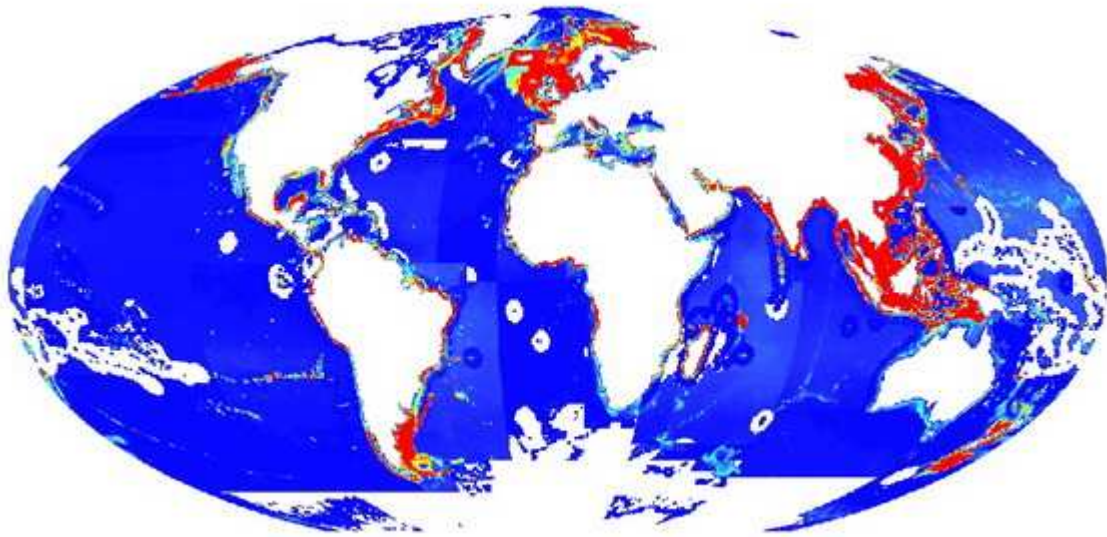


A világtengerbe jutó emberi eredetű szervesetlen szennyezőanyagok eloszlása. A térképen látható, hogy a szennyezőanyagok a partvonalak mentén fejtik ki legerősebb hatásukat (piros színnel), tehát gyakorlatilag azonnal, amint a vízbe kerülnek. A vizsgálat keretében az ENSZ mezőgazdasági szervezete, a FAO adatai alapján azt tanulmányozták, hogy mely folyók mennyi szennyezőanyagot juttatnak a világtengerbe. A felmérés a várokozásnak megfelelően mutatta, hogy nem a nagy vízhozamú folyók, hanem a sűrűn lakott települések, illetve az intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló vidékeken lévő vízfolyások számítanak a fő szennyezőanyag-forrásnak

Az új adatok birtokában a kutatók megkezdhetik például annak átfogó felmérését, várhatóan miként hat a jövőben az óceánok felmelegedése a tengeri ökoszisztémákra. Különösen hasznosak ezek az adatok a korallzátonyok vizsgálatában, hiszen az eredmények szerint a világ korallállományának közel fele közepesen vagy súlyosan érintett a vizek felmelegedésétől, s mint az Selig és Bruno korábbi munkáiból kiderült, már a tengervíz 1-2 Celsius-fokos melegedése is fertőzések kitörését okozza a korallak között.

Amiről a térkép mesél

A vízhőmérséklet emelkedése, az elsavasodás, a teherszállító hajókból, kikötőkből, olajfúró kutakból, mezőgazdaságból származó szennyeződés, a túlhalászás mind-mind súlyos nyomokat hagy az óceánok, tengerek élővilágában. Az adatok szerint a legdrámaibb változások a korallzátonyok, a tengerifü-mezők, a sziklazátonyok a mangrove-erdők, a kontinentális talapzatok és a vízfelszín el nem érő, de azt megközelítő tengeralfatti hegyek ökoszisztémáiban érhetők nyomon. A legkevésbé sérültek a mély, lapos aljzatú tengerfenékek és a nyílt vizek felszíni rétegei.



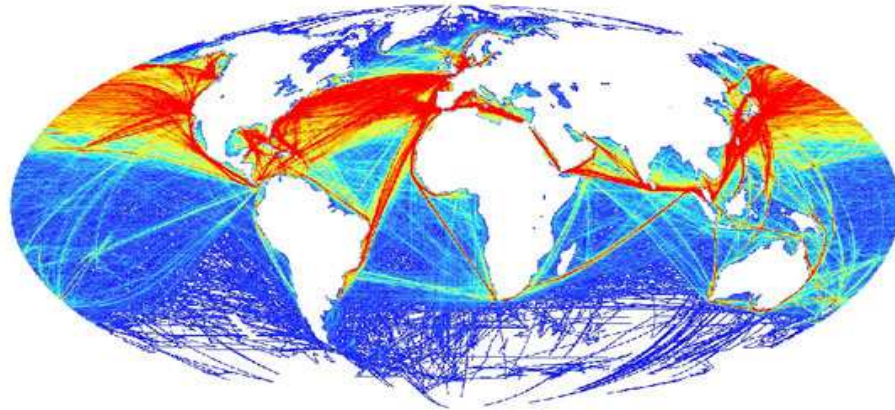
A térképen a halállományra már káros mértékű halászat becsült intenzitását tüntették fel. A vörös szín jelzi a túlhalászással jellemzett térségeket - itt a rendszeresen begyűjtött zsákmány mennyisége nagyobb, mint amennyit az állomány természetes növekedése kompenzálni képes. Jól kirajzolódik például a Golf-áramlat által érintett észak-atlanti térség

Ami a területi eloszlást illeti, bolygónk emberi tevékenység által leginkább sújtott tengeri, óceáni övezetei az Északi-tenger, a Csendes-óceán dél-indiai vizei, a Dél- és a Kelet-Kínai-tenger partvonala, a Karib-tenger, Észak-Amerika keleti partvidékének vizei, a Földközi-tenger, a Vörös-tenger, a Perzsa-öböl, a Bering-tenger, illetve a Csendes-óceán nyugati részének egyes területei. A leginkább érintetlen tengerek az Északi- és a Déli-sarkkörökön belül húzódnak - egyelőre. A globális felmelegedés azonban a leggyorsabb ütemben éppen a sarkvidékeknél jelentkezik, így ez az érintetlenség csak viszonylagos. (Az Arktiszon és az Antarktiszon kétszer gyorsabban emelkedik az átlaghőmérséklet, mint a Föld más részein, lásd Negatív rekordot dönthet a sarkközi jég kiterjedése című korábbi cikkünket.)

A hatások a legjellegzetesebb északi fajokon már most is megfigyelhetők: a rozmár például arra kényszerül, hogy mélyebb vizekben táplálkozzon, ezért borjait gyakrabban kell magukra hagynia. A jegesmedvék az előrejelzések szerint nagyjából a század közepére el fogják veszíteni élőhelyük 42 százalékát - ekkorra kétharmaduk a jégolvadás miatt ki fog pusztulni (a jegesmedvék helyzetéről lásd részletes cikkünket.) Az északi-sarkközi jégolvadás nyomán ráadásul nem csupán a jéggel borított vízfelszín kiterjedése, hanem a jégvándorlás mértéke is drámaian megváltozhat, s a jégtakaró visszahúzódása megnövelheti a melegebb vizek beáramlását Oroszország és Alaszka között a Bering-szoroson át. Egy ilyen változás drasztikus hatással lehet a helyi élővilágra - az algáktól az emlősökig.

Új ragadozók az Antarktisz vizeiben

Ami a Déli-sarkkört illeti, egy a közelmúltban megjelent tanulmány arra hívja fel a figyelmet, hogy a felmelegedés belátható időn belül az antarktisi tápláléklánc összeomlásához vezethet: 40 millió éve nem látott ragadozók térhetnek vissza a jeges kontinensre, amelyekkel szemben védtelenek az évmilliók során itt megtelepedett puhatestű, vékony vázú élőlények. A szilárd, héjas testet összeroppantani képes, gyorsmozgású ragadozó halak akkor szorultak ki a vidékről, amikor tartósan fagypont alá hűlt a tengervíz. Az Antarktisz körüli vizek felszíni hőmérséklete azonban az elmúlt fél évszázad során több mint 1 Celsius-fokkal emelkedett, ami több mint kétszerese a globális átlagnak. Ha az Antarktisz tengereinek vize tovább melegszik, a következő száz év során újra megjelenhet az antarktisi parti vizekben a most még a kissé északabbra fekvő, néhány fokkal melegebb vizekben élő királyrák, s hamarosan megérkezhetnek a cápák is. Mindehhez annyi kell, hogy az év egy szakában 7 Celsius-fokosra, tehát a mostanihoz képest 6 fokkal - melegedjen föl a tengerek vize, és a terep rögtön alkalmas lesz néhány cápafaj számára. Az újabb ragadozófajok megjelenése alapjaiban forgatná fel az antarktisi ökoszisztémát, vészesen megcsappanhat például a garnélák és a tengeri csillagok állománya, s az egyetlen sarkvidéki csontos hal, a jégahal is veszélybe kerülhet.



A kereskedelmi célú hajózás területi eloszlása - a hajóforgalom folyamatos szennyezőanyag-kibocsátást jelent. A térkép több mint egymillió hajó egy év folyamán bejárt útvonalát mutatja. A hajók a zajártalom révén is káros hatást jelentenek az élővilágra

Nem gondolhatjuk, hogy a tengerekben végbemenő változások megállnak a parton: az emberi tevékenység nyomán a tengerek élővilágában, ökoszisztémáiban bekövetkező károk visszahatnak ránk; a Földön emberek millióinak megélhetése függ a tengertől legyen szó a halászatról vagy a turizmusról. Az ember ősidők óta használja a tengereket élelemszerzésre, utazásra, áruszállításra és felüdülésre. Éppen ezért pusztán önös érdekből is azon kell munkálkodnunk, hogy mindezt fenntartható módon tegyük. Morális felelősségünk és egyben jól felfogott érdekünk is, hogy az óceánok és tengerek élővilága fennmaradjon - mutatott rá David Garrison, a kutatásban részt vevő amerikai nemzeti tudomány alapítvány (National Science Foundation, NSF) óceánbiológiai programjának igazgatója.

[origo]

Lenyűgöző képek az emberi jelenlét nyomairól a Földön

Pesthy Gábor|2011. 10. 24., 11:04|Utolsó módosítás: 2011. 10. 24., 12:40|

Egy kanadai kutató nyilvános adatokat felhasználva egy sor látványos képet készített arról, hogyan hálózzák be a Föld felszínét az elektromos távvezetékek, valamint a szárazföldi, légi és a tengeri közlekedési útvonalak.

Felix Pharand Deschenes kanadai kutató csupán az internet és egy otthoni számítógép segítségével hozta létre azokat az illusztrációkat, amelyek a modern technika hatásait szemléltetik a Földön. A kutató az adatokat különféle amerikai ügynökségektől szerezte be, majd ezek alapján készítette el a képeket.

"Ezek a képek a globális emberi tevékenység több oldalát mutatják be" - mondja Felix Pharand Deschenes. "Mindent látunk az aszfaltozott és a földutaktól kezdve, a fényszennyezésen, a vasútvonalakon és az elektromos távvezetékeken át a tenger alatti kábelelekig, csővezetékekig, hajó- és légiközlekedési útvonalakig."



Eurázsia városai, közlekedési útvonalai és tenger alatti kábelelei

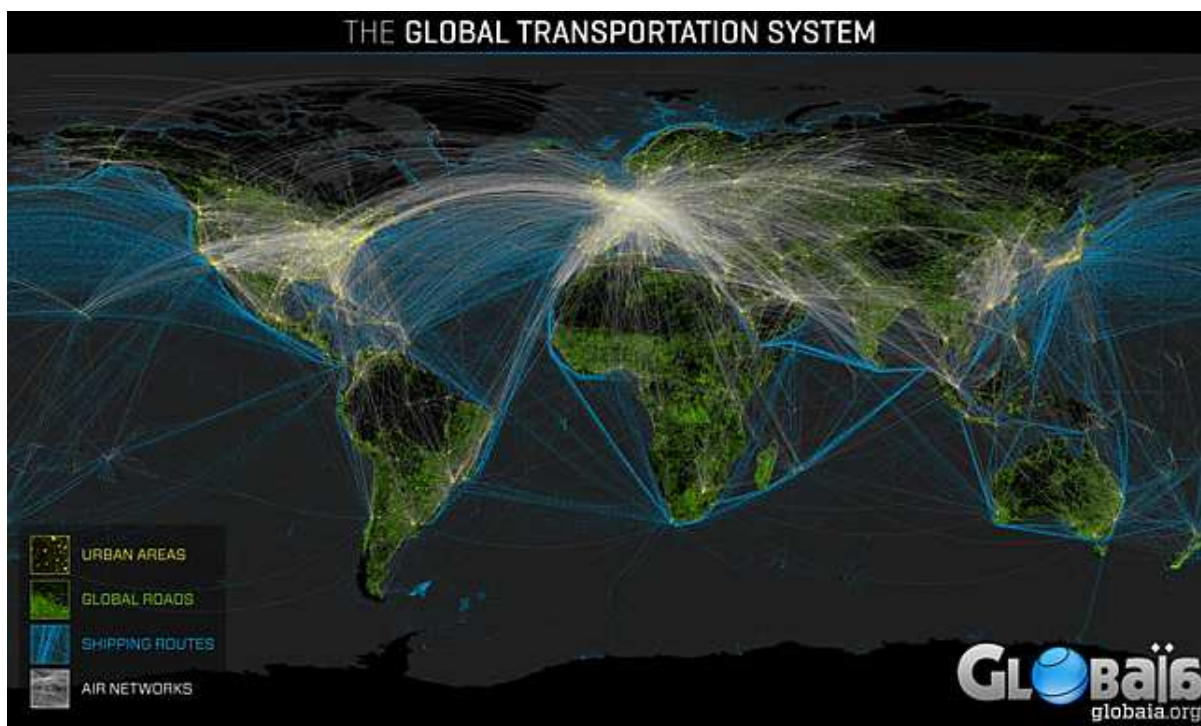
A képek készítése közben a kutató több meglepő felfedezést tett. Kiszámította például, hogy a szárazföldek felületének több mint három százalékát borítja aszfalt.

Az ábrázolás nem méretarányos, hiszen például az elektromos vezetékek nem látszanak az űrből. Viszont jól mutatják az emberi civilizáció kiterjedését, a globális terjeszkedés mintázatát.



A transzatlanti légi útvonalak

Felix Pharand Deschenes a Globaia nevű szervezet alapítója és igazgatója. A Globaia az emberi faj világra gyakorolt hatásaira igyekszik felhívni a figyelmet. Ez csak egyre fokozódik a jövőben, hiszen az ENSZ e héten közzétett adatai szerint a Föld lakóinak száma október 31-ére meghaladja a 7 milliárdot. 1999-ben még csak hatmilliárd ember élt a bolygón.



A globális szállítási útvonalak. A városok sárgák, a közutak zöldek, a hajóutak kékek, a légi útvonalak fehérek

Ilyen bombázás „áldozata” lett a Föld is?

Lóska Márton Time 2011. október 23., 20:39

Egy 60 fényévnnyi távolságra található csillagászati zárótűzben látják a tudósok megerősítve az egyik legnépszerűbb teóriát, mely magyarázatot ad arra, hogyan került víz Földünkre. A kutatók a fiatal bolygórendszer magánéletébe a Spitzer űrtávcső segítségével kukkantottak bele.

Nemrégiben a 60 fényévnnyi távolságban található Eta Corvi nevű csillag s fiatal bolygórendszere került a csillagászok figyelmének középpontjába. Még meg sem száradt a tinta azon a tanulmányon, mely bizonyította, hogy egyes üstökösöknek a kémiai ujjlenyomata megfelel a Földön található vízének, a Spitzer űrteleszkóp olyan adatokat szolgáltatott, melyek magyarázatot adhatnak arra a kérdésre, hogy az élet alapja, a víz hogyan kerülhetett anyabolygókra.

Földünk születésekor, 4,5 milliárd évvel ezelőtt a Nap már száműzte közvetlenebb környezetéből a vizet olyan távolabbi helyszínekre, mint a Szaturnusz gyűrűi vagy a Jupiter holdjai. Emellett a hidrogén és az oxigén vegyülete jéggá dermedve szóródott szét számtalannyi üstökös formájában. A feltevés szerint ezek segítségével „ázhatott el” bolygónk.



Fotó: NASA

A Spitzer űrtávcső adatait elemezve a Johns Hopkins Egyetem kutatói azt valószínűsítik, hogy egy olyan égitest üstökösökkel való bombázásának lehetnek „szemtanúi”, mely három csillagászati egységnyre (Nap–Föld-távolság) található az Eta Corvi elnevezésű csillagtól.

Az ütközések milyenségéből sejtjük, hogy egy bolygóval van dolguk, ugyanis, ha az üstökösök csak egymással „randevúznak”, az inkább púderes pamacsok találkozásához hasonlítana – mondta el Carey Lisse, a Johns Hopkins Egyetem kutatója. Felhívta rá a figyelmet, nem biztosak benne, hogy a bolygóba több kisebb égitest vagy egy nagy csapódott be, „csak annyit tudunk, hogy sok anyag szóródott szét”. A por összetételében igen hasonlatos volt az Almahata Sitta nevű meteorithoz, amely 2008-ban Szudán felett érte el bolygónkat, és víz és szerves anyag nyomait is felfedezték benne.

Ha összerakjuk a távoli kirakós darabkákat, az élet kialakulásához jutunk. A „csupán” egymilliárd éves naprendszert figyelve saját múltunkba tekinthetünk vissza. Ugyanakkor felmerül a kérdés, hogy találhatunk-e életet ilyen fiatal rendszerekben. Lisse kiemeli: az, hogy eddig nem találtak rá bizonyítékot, nem azt jelenti, hogy nem lehetséges. A James Webb űrteleszkóp, melyet már 2018-ban rendszerbe állíthatnak, jóval érzékenyebb lesz – tette hozzá. Ez új távlatokat nyithat majd a kutatásban.

Olcsóbb-e a hideg vizes mosás?

Innovatív mosószerek hideg vízben is tökéletesen mosnak, állítják a gyártók. Itthon viszont alig kapni ilyen szert, környezetvédők szerint pedig a klasszikus mosószóda még úgy is olcsóbb, ha meleg víz kell hozzá.

Hideg vízben mosni a legegyszerűbb módszer a mosás energiaigényének csökkentésére - olvasható az USA energiaügyi minisztériumának támogatásával készült jelentésben. Az Egyesült Államokban a fogyasztók, a

hatóságok nyomásgyakorlása és ennek nyomán a legnagyobb kiskereskedelmi áruházlánc, a Wal-Mart egyaránt arra készíti a mosószergyártókat, hogy olyan termékekkel álljanak elő, amelyek hideg vízben is eltávolítják a szennyeződések és kevesebb víz kell a használatukhoz.

A multinacionális háztartási vegyiárú-gyártók – ilyen például a Procter & Gamble vagy a Henkel – már mind árusítanak hideg vízben is működőképes mosószereket az USA-ban. A meleg víz viszont valóban növeli a mosás hatékonyságát, tehát ha a hőenergia hiányzik, akkor a mosószert vegyi összetételén és/vagy a mosógép programjain, vagyis a ruhákra ható mechanikai energián kell változtatni. "Ezért változtattunk a mosószemben használt enzimeken és felületaktív anyagokon" – mondta a New York Timesnak James Danziger, a Procter & Gamble vezető kutatója, aki részt vett a Tide mosószert Coldwater (Hidegvíz) névre keresztelt változatának kifejlesztésében. Dr. Mueller-Kirschbaum, a német Henkel kutatójának elmondása szerint az új összetevők egyszerűen mások, mint amelyeket tíz évvel ezelőtt használtak az iparágban, és nem is kerülnek többbe, illetve olyan adalékanyagokat is használnak, amelyek elősegítik, hogy a ruha szövetszála kevésbé piszkolódjanak.

Magyarországon még nem kifizetődő

De mennyit lehet megtakarítani azzal, ha soha nem használjuk a mosógép hőfokválasztó tárcsáját? Egy átlagos mosás alatt a mosógépek négy-öt kilós ruhatöltettel és negyven fokos vízzel 0,3-0,8 kilowattóra áramot fogyasztanak el az EON áramszolgáltató számítása szerint. A legnagyobb energiafelhasználással az előmosással kombinált főzőprogram használata jár, ez 1,8-3 kWh áramot jelent mosásonként.



Az USA energiaügyi minisztériumának adatai szerint a mosás leginkább energiafálgó szakasza a hideg csapvíz felmelegítése, de ha erre nincs szükség, akkor a mosásra fordított energia kétharmadát meg lehet spórolni. (A Procter & Gamble például azzal hirdeti a termékét, hogy ha New Yorkban egy napig minden háztartásban hideg vízzel mosnának, akkor a megtakarított árammal egy hónapig ki lehetne világítani az Empire State Buildinget).

Hideg vizes mosószerek Magyarországon is kaphatók, tehát ha valaki ilyent tölt a mosógépbe, akkor mosásonként 9-24 forintot takaríthat meg. A nagy különbség az Egyesült Államokhoz képest az, hogy ott egyrészt már a nagy gyártók költséghatékonyan előállított, tömegterméknek számító hideg vizes szereit is elérhetők, másrészt ezek a termékek nem drágábbak, mint a hagyományosak. Itthon viszont csak két kisebb márkának kaphatók hideg vizes mosószerei. Egy ilyen termék ára 1500 forint körül mozog, és a háromnegyed liter folyékony szer a gyártók közlése szerint tizenkét-tizenhárom mosásra elég.

Kiszámoltuk, hogy tíz mosás mennyibe kerül a melegítőprogram kikapcsolásával és hideg vizes mosószert használatával. Az eredmény szerint az itthon újdonságnak számító mosószert magasabb árát nem teljesen kompenzálja a villanyszámlában elért megtakarítás. Tíz mosás ezzel a módszerrel körülbelül 1200-1350 forintba kerül, míg hagyományos szerrel és a negyven fokos mosóprogram használatával ugyanennyi mosásért 750-950 forintot fizet az ember attól függően, hogy milyen vegyszert választ a kínálatból.

A pénzbeli megtakarítás tehát Magyarországra nézve nem igaz, de az tény: ha valaki hideg vízben mos és ezzel elektromos áramot takarít meg, akkor közvetve hozzájárul ahhoz, hogy az erőművek kevesebb üvegházhatású szén-

dioxidot engedjenek a levegőbe. A hideg vizes mosás előnyei közé számít az is az USA energiaügyi minisztériuma szerint, hogy a ruhák alig fakulnak, továbbá a vér- és tojásfoltokat (általában véve a proteinek maradványait) amúgy is csak hideg vízben lehetne foltmentesen eltávolítani.

Klasszikus mosószóda a hideg vizes csodaszer helyett

Még nem próbált ki ilyen mosószert Szabó Gyula, a lakossági környezeti tanácsadóval foglalkozó Ökoszolgálat igazgatója, akinek elmondása szerint ilyen termék nem is kapható az ő környezetbarát árukat forgalmazó boltjukban, a Zöld Zugban. "Elméletileg csak úgy lehet egy mosószer hatékony hideg vízben is, ha erősebb vegyszerek vannak benne. A szennyeződést valaminek el kell távolítania, vagy a hőenergiának, vagy az enzimeknek" – mondta kérdésünkre. "Amúgy a mosógépeknek még az energiatakarékos modelljei is a súlyosabb áramfogyasztók közé tartoznak egy háztartásban, tehát érdemes csökkenteni a mosás hőfokát. A Magyarországon kapható növényi alapú tisztítószerek vagy a mosószóda viszont 30-40 fokon is jól mos, tehát nem annyira látványos a hideg vízzel elérhető energiatakarékosság" – mondta Szabó Gyula.



Így néz ki a világ egyik legrégebbi tisztítószere, a mosószóda

Az Ökoszolgálat vezetője a hideg vizes mosószer helyett a klasszikus mosószódát ajánlja. Az általános vízlágyító-, áztató-, zsíroló- és tisztítószerekből igen kis mennyiség is elég. Színes mosásra fél adag mosószóda és fél adag mosószappanpehely vagy mosószer keverékét javasolja, hogy a ruhák ne fakuljanak. Fehér holmikhoz tiszta mosószóda is jó.

A vegyszer a csatornába kerülve teljesen ártalmatlan, a foszfát- és enzimetartalmú mosószerekkel ellentétben (ahol nincs csatornázás, ott viszont elszikesítheti a talajt). Öblítőként 1:2 arányban vízzel hígított ecetet javasol, az illatosításra pár csepp illóolajat lehet alkalmazni. Egy kiló mosószóda 300-320 forintba kerül, aki tehát ezt a nagyanyáink korában is használt vegyszerrel tisztít, az még jobban jár, mintha a vízmelegítésen takarékoskodna.

Nem lehet teljesen kiváltani a hagyományos mosószert

Egyébként a hideg vizes mosószereknek kedvezőtlen tulajdonságai is vannak. Nem bomlanak le természetes úton, és kőolajszármazékokat tartalmaznak. A szerek egy részéhez optikai fehérítőanyagokat adagolnak, amely szintén kockázatos környezetvédelmi szempontból. Továbbá a forró víz elpusztítja a baktériumokat és vírusokat, így aki csak hideggel mos, annak esetenként külön fertőtlenítőszert kell alkalmaznia. A hideg vízre optimalizált szerek ráadásul nem oldódnak jól meleg vagy forró vízben, tehát a mosógép melegítő programjaihoz hagyományos mosószerekből is be kell vásárolni.

Az is szempont, hogy egyes régebbi mosógépeken nem lehet teljesen felülbírálni a mosás szakaszait szabályozó programválasztó beállításait, tehát például a hatvan fokos, előmosással kombinált programot át lehet állítani harmincra, de a vízmelegítő modult nem lehet teljesen kikapcsolni. Az utóbbi években gyártott, A vagy AA energiasztályba tartozó, leginkább energiatakarékos mosógépeken viszont mindig lehet hideg vizet választani.

A takarékos mosógépekre is vonatkoznak azok az energiatakarékossági tanácsok, amelyek 2009 óta gyűlnek a 365 környezettudatos ötlet blogon:

Ha csak lehet, használjunk hideg vizes programot.

Kevés ruhával nem érdemes elindítani a mosást, de túl sokkal sem, mert az előbbi esetben víz és mosószer megy kárba, utóbbi esetben viszont a ruhák nem mosódnak át megfelelően, továbbá a gép mechanikáját is túlterheljük.

Akinek rendszeresen több mosnivalója van a szokásos négy-öt kilónál, hosszú távon jobban jár a nagykapacitású mosógépekkel.

A jóelőre beázott ruhák nagyobb valószínűséggel tisztulnak meg hideg vizes mosással.

A foltok előkezelése és a hosszabb mosási idő szintén elősegíti a hideg vizes mosás. hatékonyságát.

A nagyon szennyezett, olaj- és zsírfoltos ruhákat a higiéniai érdekében érdemes meleg vízzel mosni.

Meleg vizes mosás esetén is állítsuk alacsonyabbra a hőfokszabályozót, mert a kevésbé szennyezett ruha harminc-negyven fokon is megtisztul.

Ha lehetséges, használjunk előöltöltős elrendezésű mosógépet, mert ezek a típusok általában kevesebb vizet használnak.

Használjunk nagysebességű centrifuga-programot, mert úgy a ruhák értelem szerűen hamarabb száradnak.

Szárítógép vagy -program helyett teregetssünk, lehetőleg szellős helyre; a napfény fertőtleníti és fehériti a ruhaneműt.

A Tide Coldwatert 2005-ben vezette be a Procter & Gamble, majd a konkurencia sorra dobta piacra a maga hideg vizes mosószereit. A P&G azt közölte a New York Times-szal, hogy a kutatási programot azután indították el, miután 2003-ban felmérték a cégcsoport össz-energiálátnyomát. A vállalat célkitűzése az, hogy a mosógépekbe kerülő ruhamennyiség 70 százalékát hideg vízzel mossák 2020-ra. A P&G becslése szerint világszerte a ruhamennyiség 38 százalékát mossák hideg vízben. Ez részben kulturális kérdés is: Japánban például jóval elterjedtebb a hideg mosás, mint az Egyesült Államokban.

A konkurens Henkel nyilvánosságra hozott forgalmi adataiból viszont az látszik, hogy a fogyasztók meglehetősen ragaszkodnak az anyai bölcsességhez, amely szerint csak a meleg víz a hatékony. A Henkel hideg vizes mosószereiből, például a Purexből 16 százalékkal kevesebb fogyott 2010-en az USA-ban, mint egy évvel korábban. A P&G 5 százalékkal többet adott el hasonló termékéből, de a cég illetékesei elismerték a New York Times-nak, hogy az eladások nem a várt nagyságrenddel nőttek. Az eladások felpörgetése érdekében a Henkel Németországban vásárlói felvilágosító kampányt indított, a P&G pedig a szintén amerikai Whirlpool háztartásgép-gyártóval közösen dobott szeptemberben piacra egy hideg vizes szerekre optimalizált mosógépet.

<http://365.postr.hu/>

Megvan a tökéletes mell képlete

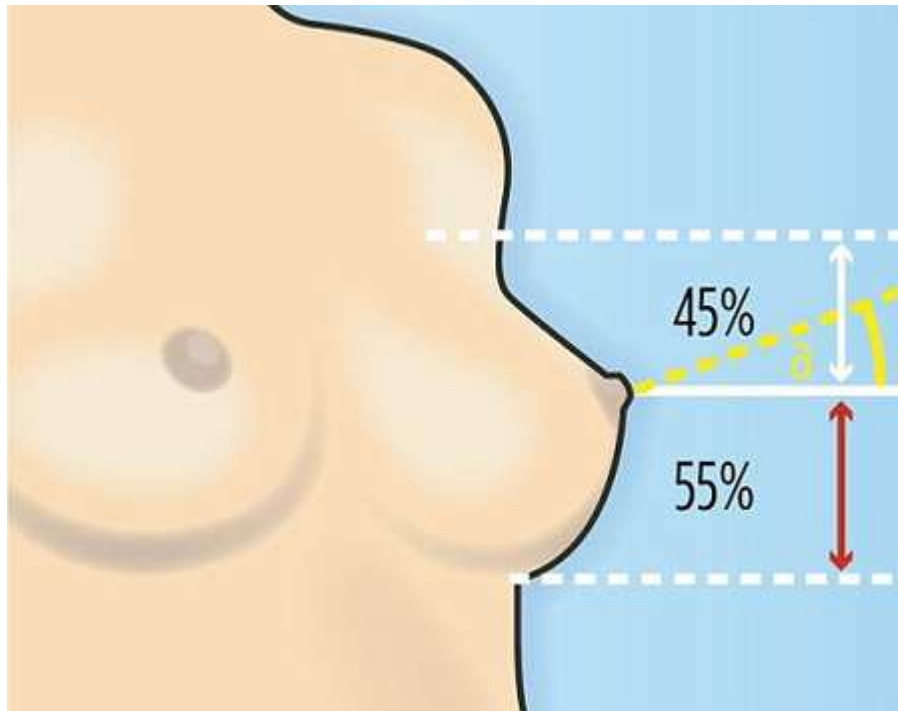
2011.10.18. 11:30 - Index

Egy brit plasztikai sebész szerette volna megtalálni az ideális női mell arányait, ezért elemzett száz topless modellt. Kollégáival három hónapig foglalkoztak azzal, hogy egy brit bulvárlap harmadik oldalán megjelenő modelleket tanulmányozta. Nemrég közzétette eredményeit: a tökéletes női mell matematikai modelljét.

Nem lehet figyelmen kívül hagyni a téma szubjektivitását, nem beszélve a forrásként felhasznált anyagok kétes eredetéről, ennek ellenére a matematikai modell alapján elkészített számítógépes grafikákról a legtöbb nő azt mondta, hogy tényleg ilyennek kell lennie egy tökéletes mellnek.

A kebel barátja

Bár a mellnagyobbítás már régóta a legnépszerűbb plasztikai beavatkozás, eddig még senki nem készített mérésekkel alátámasztott kutatást arról, milyen is a szemnek legkellemesebb mell. Tavaly több mint kilencezer mellnagyobbító műtétet végeztek Nagy-Britanniában, tíz százalékkal többet, mint 2009-ben. Idén valószínűleg átlépi a tízezret a páciensek száma. Azt viszont nem lehet megbecsülni, hány műtétet rontanak el évente, leszámítva azokat az eseteket, amikor a hölgyek jogi lépéseket tesznek.



Fontosak az arányok

Patrick Mallucci, a kutatás vezetője azt mondja, ő havonta legalább öt elégedetlen nővel találkozik. „Minden hónapban nagyon sok időt töltök azzal, hogy helyrehozzam a mások által elrontott, egyenletlen, torz, vagy petyhüdt melleket” – fogalmazott Mallucci a Daily Mailnek.

A probléma egyik része, hogy a nők sokszor nehezen fejezik ki, mit is szeretnének pontosan. „Objektív mérésekre van szükségünk. Leonardo da Vinci szerint a harmadok és ötödök azok, amelyek legkellemesebbek az emberi szemnek” – mondta az orvos.

Mallucci elvégzett egy három hónapos vizsgálatot, hogy megállapítsa, melyek azok a faktorok, amelyek vonzóvá tesznek egy női mellet. Tanulmányaháttér munkájáról így vall: „A Sun harminc éven keresztül minden nap egy félmeztelen lány képét tette a harmadik oldalára. Csak természetes mellekkel rendelkezők nők kerülhettek az lapba. A tény, hogy a harmadik oldal népszerűbb, mint valaha, azt jelenti, hogy a szerkesztőnő, aki kiválasztja a modelleket, valamit jól csinál. Feltettem magamnak a kérdést, mitől tetszenek az olvasóknak ezek a mellek, és van-e közös pont, ami meghatározza ezt?”

Mit ér két félteke?

Annak ellenére, hogy a cinikusok könnyen feltételezhetik az ellenkezőjét – vagy akár azt, hogy a Sun ügyes marketingfogásáról van szó –, Mallucci azt állítja, hogy tanulmánya teljesen komoly, és tudományos méréseken alapul, nem pedig egyéni véleményén.

Az orvos számítógépes mérési eszközöket használtak, a mellpárok méretének és a arányainak lemérésére. Elemezték a mell felső és alsó „féltekéjének” arányát, valamint a mellbimbó tengelye és a mell Egyenlítője által bezárt szöget. A tanulmány megmutatta, hogy a mellbimbó-meridián – a mellbimbóból húzott vízszintes vonal – úgy választja ketté az ideális mellet, hogy felette a mell 45 százaléka, alatta pedig 55 százaléka található. A modelleknél a legtöbb esetben a felső rész egyenes vagy homorú volt, a mellbimbó felfelé meredt, körülbelül 20 fokos szöget bezárva a meridiánnal. A mellek minden esetben a feszesen domborúak voltak alul, egy gusztusos ív mentén.

A kutatás második részeként a sebész-plasztikai műtéten átesett nők műtét előtti és utáni képeit elemezte. Úgy találta, ha a mellek eltérnek a harmadik oldal lányai által ihletett formától, akkor kevésbé vonzóak, és ez független a mellek méretétől.

A kutatás folytatásaként Mallucci megalkotná a precíz orrarányokat is, sablont adva az ideális orr alakjának és méretének, ami térképként lesz használható az orrplasztikában.

A félelem démona

2011-10-29 Szerző: Niczky Emőke Magyar Hírlap

Mary Shelley, a filigrán termetű és ábrándos tekintetű hölgy még legmerészebb álmaiban sem gondolta, milyen óriási hatása lesz 1818-ban tett fogadalmának. Csupán hű akart maradni Lord Byronnak tett ígéretéhez, amikor Victor Frankenstein nevű főhőse segítségével életre keltette a tudományos-fantasztikus irodalom egyik legismertebb névtelen szörnyetegét. Ezzel pedig jó ízű és innovatív táplálékot főzött a bennünk élő, adrenalinra éhes lénynek.

Hallgatva korának szavára – nagy szerencsénkre – Mary nem a múltbéli szellemek világában bókászott, hanem megmaradt egyfajta racionális talajon, s az akkoriban „divatos” emberboncolásokból kiindulva engedte főhősének, hogy megjelje az élet titkát, lemásolja az isteni művet, a teremtet.

Frankenstein tudta, hogy amit tesz, az a legnagyobb jóindulattal sem szalonképes, és bár az emberi test boncolását már nem kellett titkolnia, mint Leonardónak, kísérleteit mégis komor temetőekben, az éjszaka leple alatt valósíthatta csak meg. Victor megbolygatta az isteni struktúrát, ezért bűnhődnie kellett: a lény elpusztította szeretteit, végül önmagát. A tudós szintén ráébredt borzalmas tetteire amikor ellenállt, hogy szörnyének női társat fabrikáljon. Bár későn, de végül még időben ráeszmélt, hogy a humán legózással alkotott új faj felmérhetetlen veszélyt jelentene az emberekre.

A szerző ezzel nemcsak egy új műfaj alapjait tette le, de novellájának lapjain visszatükrözte a 19. század emberének szorongásait a tudomány, a technika és annak művelőivel szemben. Mary Shelley a tudományos-fantasztikus irodalom máig érvényes, alapvető kérdését tette fel: „mi lenne, ha”? Ez a felvetés ássa ki a mélyen nyugvó, eltemetett-elnyomott emberi félelmeket, s a képzelőerő segítségével lendíti azokat olykor az abszurditás határáig. Az angyal Shelley olyan utat tört, amelyen két férfi később már kényelmesen sétálhatott végig. Jules Verne első munkáiban még vakon hitte, hogy a technika tulajdonképpen mindent megváltó csoda, s csak későbbi műveiben kellett keserűen megállapítania, hogy amíg nem változik maga az ember, addig a technika valójában tehetetlen.



Hősei ennek megfelelően magányos vándorok, akik használják a technikát – nemegyszer gonosszá is válnak tőle –, miközben a társadalmat ugyanez rémülettel tölti el. Verne sajnos nem lépett tovább, ő megrekedt a félelmetes tárgyi eszköztárak és az örült tudósok szintjén, amit később előszeretettel aknázott ki a 20. század közepén Amerikában virágzó, a sci-fi aranykorának nevezett kor.

E félelmek ma már talán komikusan hatnak, de a maguk idején valóságosak voltak. Elég, ha csak átlapozunk egy sor pamfletet, amelyek a vonat veszélyeire hívták fel az olvasó figyelmét: a lovak megbolondulnak, az emberek meghalnak. A technika csaknem minden új vívmánya rémületet váltott ki. Amikor például tömegesen gyártani kezdték a zsebórákat, valaki egy levélben visszasírta a „régis szép időköt”, amikor nyugalom honolt a világban, miközben ma, a zsebóra idejében már semmire sincs idő.

Kevésbé kalandosak a brit H. G. Wells művei, ám ő sorra vetette fel azokat a kérdéseket, amelyek kora társadalmát foglalkoztatták és eltöltötték félelemmel: vajon helyes irányba fejlődik-e a közösség; vajon megmenekülhetünk-e, ha nálunk hatalmasabb lényekkel találkozunk; vajon mit teszünk, ha megismerjük a jövőt? Wells egyik művében folytatta Shelley gondolatát: az ő „szuperemberei” már sokasodnak, de egyelőre bujdosnak a hús-vér teremtmények elől. Talán majd egy nap...

Shelley „nem Istentől” származó kreatúrája a fejlődés hatására szó szerint elgépiesedett. Nem csoda, hiszen az ipari fejlődés révén alkotott új munkagépek az utcára szorították ki a munkásokat, elvették tőlük a betevőt is. A lelketlen munkagépektől való félelem a Shelley (és mágikus elődei) által táplált rettegést idézte, hogy a teremtésbe való belekontárkodás csakis rosszul sült el, az embernek ugyanis semmi nem elég, maga akar lenni a Teremtő.

Míg a mágia idején az ember teremtvő lényegítése a mixtúrák, gyökerek, varázsigék kellékeivel folyt, addig a „felvilágosult” 20. században már a mindent legyőző gépek megalkotása került előtérbe. A cseh Karel Capek R. U. R. című művében még kémiai anyagokból állítja elő pusztító műembereit, ám a későbbiekben már a huzalok és a pléh veszi át a főszerepet. Capeknek és testvérének köszönhetjük a műemberek mai elnevezését – robot. Az író eredetileg, a munka latin megfelelője szerint, laboroknak akarta őket nevezni.

A gondosan összezsavazott és megolajozott, főként fiatal, szőke nőket elrabló fémszörnyek közkedvelt mumusai lettek a sci-fi már említett aranykorának. Egy városi legenda tudni vélte, hogy az emberek azóta irtóznak a robotoktól, amióta az egyik világkiállításon egy cég gépembert állított ki. A pléhpasasban meglazult egy csavar, amelyet az ügyeletes technikus be akart húzni, de a gép éppen akkor engedte le a karját, amikor a szerelő feje alatta volt... Ennél nem is kellett több a felvilágosult szerves agytekervényeknek.

Nem tudni, a történet igaz-e, mindenesetre Isaac Asimov regényeiben megpróbálta a robotika három híres törvényével (később négy lett belőle) megzabolázni a rakoncátlan robotokat, hiszen a sci-fiben néha még a legpozitívabb robottól is tartanak az emberek. Amikor a Star Trek (Űrszekerek) Új nemzedék (Next Generation) című tévéfilmfolyamában Data, a gyönyörszerző funkciókra is beprogramozott szupergép hibázik, nyomban szobafogságra ítélik szegényt. Data amolyan űr-Pinocchioként nem akar mást, csak egy kicsit emberibb lenni, ám egy android hibáját az esendő Homo sapiens képtelen elfogadni.

Murphy törvénye – ami elromolhat, az el is romlik – még a sci-fi feldolgozásakor is érvényesül, mint ahogyan a frász törte ki a King Kong készítőit is annak idején. A forgatáson a híres majomrobot karja meghibásodott, és a főemlős pankrátor módjára csaknem palacsintává lapította a színésznő, Jessica Lang kaszkadőrt.

Később, amikor már némileg alábbhagyott a gépemberektől való félelem, új ellenfél jelent meg a színen: a komputer. A múlt században úgy képzeltek el, hogy elegendő lesz néhány szupergép, amely majd szépen eligazgatja az egész világot. Majd jöttek a személyre szabott gépek, velük pedig a személyes rettegések. A leghíresebbek egyike Hall 9000 volt, „aki” egy hibás emberi parancs miatt csaknem a teljes legénységet kiirtotta az Űrodüsszeiában. És ha már tud-fan, menjünk még tovább, jöjjön egy merész kérdés: mi legyen, ha a robot magasabb sorstudatra ébred és szaporodni kíván? Volt olyan film, ahol egy házra felügyelő gépi lény addig kínozt a bent lakó nőt, amíg az megengedte, hogy szexuális kapcsolatba lépjen vele. A nő – és műfaj – annak rendje szerint meg is szülte az első ember-robot hibridet.

Úgy tűnik, a harmadik évezred kezdi elfogadni a leghajmeresztőbb technikai megoldásokat is. A bennünket körülvevő kütyük nagy részéről már nem is tudjuk, hogyan működik, megismerésük és megértésük már irracionális azonosulást követelne az egyébként racionális tudománnyal. Így válik számunkra újból mágikussá a technika. Arthur C. Clarke ebből újabb kérdést vet fel: mi lesz, ha a technika önálló életre kél, és esetleg úgy dönt, hogy semmi szükség emberekre az ő világában? Akkor valószínűleg befellegzik nekünk, ahogy azt a Terminátor-filmek mutatják.

Ám más a helyzet, ha a végső katasztrófát mégsem az intelligens gépek, hanem az intelligensnek hitt emberek robbantják ki. A múlt század hatvanas éveiben a veszély sajnos közeli volt, így regények, novellák sora foglalkozott a háborúval és az azt követő infernóval. A legmegrázóbbak nem is magát a katasztrófát írják le. Az utolsó part című regényben, valamint a belőle készült két filmben is a cselekmény helyszíne Ausztrália. A földkerekségen atomtűz söpört végig, a helyiek kiszolgáltatottan lesik, eléri-e őket a halált hozó radioaktív szél.

Az atomhalál rémületét senki nem ismeri jobban a japánoknál, akik egyes források szerint a sci-fi segítségével próbálták feldolgozni Hirosima és Nagaszaki traumáját. Godzilla-szerű filmjeikben bár bekövetkezik a pusztulás, a lakosság végül mégis győzedelmeskedik a katasztrófa fölött. Más alkotások a posztapokaliptikus világot veszik célba. Az Egy nappal az-után című tévéfilm a maga idejében nagy port kavart, mert megpróbálta dokumentumszerűen bemutatni, mi lesz a nukleáris rakéta becsapódását követő napon. A Mad Max-trilógia – amelyben az akkor még ismeretlen Mel Gibson tűnt fel zseniális alakításával –, valamint a számtalan hasonmás film egy állati sorba visszasüllyedt világot mutat be, ahol a harc hol a benzínért, hol a vízért folyik.

A hidegháború lassú felmelegedése folytán csökkent az atomhaláltól való félelem is, ám a fogyasztói társadalom embere ahelyett, hogy nyugodtan hátradőlt volna hitelből vásárolt székében, önkínzó módon inkább új szorongásokat keresett magának. A tárház bőséges: túlnépesedés, fordított életkorfa, kevés élelem, meteorok az űrből, szexuális frusztráció, totális kontroll, elszegényedés. A sci-fi megpróbált választ adni ezekre a kérdésekre is, bár sokszor úgy, hogy éppen fokozta a szorongást.

Egy időben az a nézet uralkodott, hogy a „túláságosan jól működő társadalomban” az emberek szaporodni kezdenek, mint a nyulak, nem marad egy talpalatnyi föld, ezért elegendő élelem sem. A jövő ege ismét elsötétült, az írások és filmek zöme emberek tömegét ábrázolta, akik egymás hegyén-hátán taposva harcolnak az utolsó falatért. A Zöld szója című film érdekes elképzelést mutat be: a kormány öngyilkosközpontok létrehozásával próbálja megfékezni a túlnépesedést. Ennek a nemes szolgáltatásnak minden körzetben van kirendeltsége, ahol a mosolygós személyzet egy injekcióval szenderíti örök álmra a jelentkezőket. Ám azt már csak kevesen tudhatják, hogy az így keletkezett biológiai hulladékból titkos gyárakban zöld szója készül, amelyet a kormány táplálék gyanánt osztogat.

A dolog azért kísérteties, mert a múlt századi Amerikában egyes irányzatok úgy vélték, az emberi populáció nyolcvan százaléka felesleges. Őket úgynevezett sztázisban kellene tartani, adagolva nekik a drogot és a rock and rollt. Ez a valóság a Mátrix-filmek realitásával fog kezdet.

A túlnépesedés másik vetülete az örök élet kérdése. Ha mindenki maga határozhatná meg, meddig éljen, mit tegyünk az egyre több öreg emberrel? Néhány olasz szerző erre is talált választ. Egyikük szemet hunyt afelett, amikor garázdálkodó suhancok éjszaka nyugdíjasokat öltek meg. Másikuk törvényt hozott, hogy minden nyugdíjkor betöltő személy automatikusan egy pihenőparkba utazik, ahol sorsolással az utolsó nagy bulira indul. Hogy hová és miért, azt senki sem tudja, de a hajó mindig üresen tér vissza.

Amikor kiderült, hogy a korábban várva várt 21. század sem fenéig tejfel, és a jólét inkább bezárkózottságot, gyermektelenséget okoz, megjelentek az olyan művek, mint Az emberiség gyermeke, amely a faj utolsóként megszületett egyede körül forgott. Egyes tévéjátékok ennél is tovább mentek a sivárság bemutatásában, a főhősök már csak virtuálisan tartják a kapcsolatot a külvilággal. A helyzet haszonélvezői természetesen a biztosítótársaságok, amelyek hatalmas pénzeket kaszálnak az államtól.

Az említett probléma a „Nagy testvér” szindrómájának előképe. A gond nem új, Orwell már 1948-ban megírta híres művét, az 1984-et. A Nagy testvér mindent lát, ha nem a tévé képernyőjén keresztül – amit tilos kikapcsolni –, akkor besúgók hada révén. Ám abban az időben még Orwell sem sejthette, hogy az emberiség önként fogja magát kiszolgáltatni a Nagy testvérnek, mint ahogy ezt a Különvélemény című filmben láthattuk. A mindent behálózó szövetek, elektronikus szolgáltatások hajszálpontos képet adnak rólunk bárkinek, aki érdeklődik irántunk.

És mi a helyzet a környezettel? Egy elbeszélésben Európa utolsó fáját fegyveres hadsereg védi. Ismerjük viszont a fordítottját is, amikor a természet megelégteli ténykedésünket, és visszacsap. A növények hirtelen örült burjánzásba kezdenek, nem lehet őket megállítani, a magok és spórák tömege eltorlaszol minden csövet, az újonnan keletkezett mocsarakból pedig régen kipusztult őshüllők kelnek életre.

Egy szó mint száz, szorongunk, és valószínűleg így is maradunk. S bár sok tudós bizonyította, hogy 2012-re a maják nem a világvégét jósolták meg, csupán véget ért naptáruk hatalmas ciklusa, sorra születnek a világkatasztrófát jövendőző sci-fik. Olykor csipetnyi misztikával fűszerezik, mert a világ végétől nem hiányozhat a sátán és a démonok hada. Amíg borzongunk, megfélemezünk hétköznapi bajainkról. Mit jelent egy kis devizahitel a világvégéhez képest?

Ha van pénz, nincs gyerek, ha nincs, van?

2011. október 31.

Index

A gyerekvállalást támogató hazai pénzbeli juttatások és adókedvezmények alapján azt gondolhatnánk, hogy ott születik a legtöbb gyerek, ahol a legtöbb a pénz. Ennek azonban pont az ellenkezője igaz: a szegény országok termékenysége messze lekörözi a gazdagokét. Azonban van egy térség, ahol még a fejlett államokénál is alacsonyabb a gyerekvállalási kedv, ez pedig Közép-Európa.

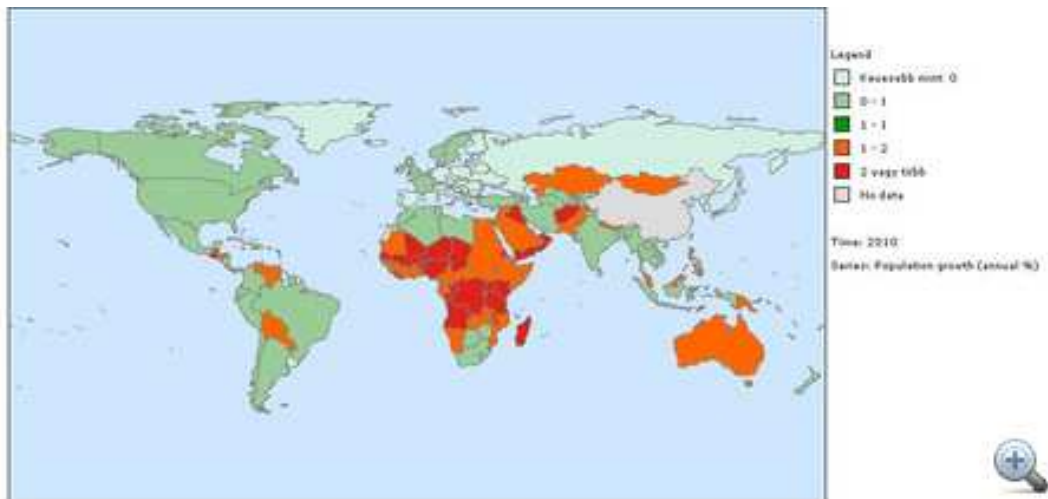
„Ha sok rá a pénz, sok lesz a gyerek” – nagyjából ebből az alapvetésből indul ki a legtöbb állam népesedési politikája. Ez úgy próbálja ösztönözni a családok gyerekvállalását, hogy több pénzt hagy a gyerekeseknél, vagy akár direkt támogatást ad nekik.

Ez a szemlélet abból indul ki, hogy a családok azért nem vállalnak elég gyereket, mert nincs rá pénzük. Valójában azonban nem ilyen egyszerű a kapcsolat a gazdasági lehetőségek és a népesség változása között.

Koncentrált növekedés

A Föld lakosságának elmúlt évtizedekben végbement rohamos növekedése – amely eredményeként napokon belül hétmilliárdan leszünk – földrajzilag viszonylag koncentrált. És valószínűleg az marad a következő évtizedekben is, amikor, bár lassuló ütemben, de folytatódik ez a növekedés (a becslések szerint 2100 körül leszünk 10 milliárdan).

A Tárki összeállítás szerint ma az emberek mindössze 18 százaléka él olyan országban, ahol a termékenység szintje magasnak mondható. Ezek olyan országok, ahol egy nőnek átlagosan több mint 1,5 lánya születik.

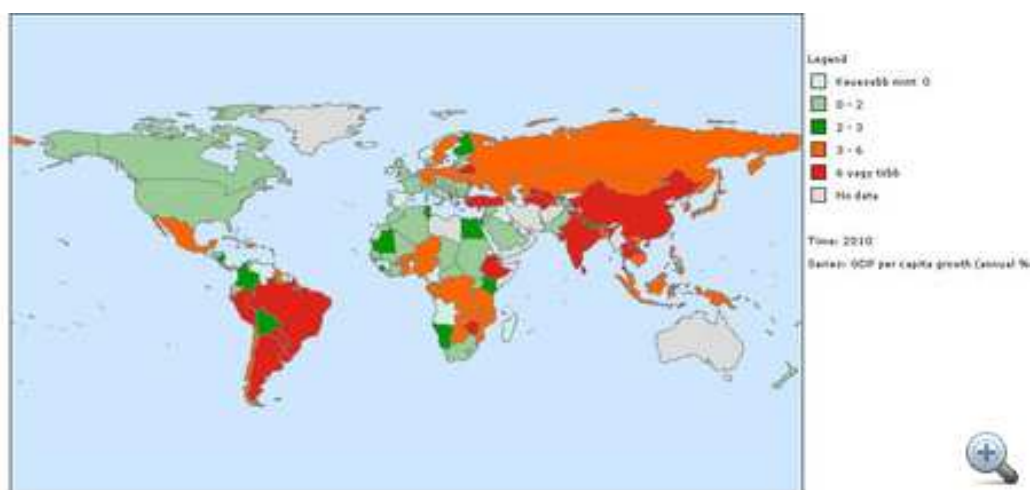


A népesség évi növekedése a világ országaiban (százalék),

Forrás: Világbank

Ezek az országok éppen a Föld legszegényebb régióiban találhatók. Közülük harminckilenc van Afrikában, kilenc Ázsiában, hat Óceániában és négy Latin-Amerikában. Európában és Észak-Amerikában egy ilyen sem lelhetünk fel. Ami megerősíti azt a statisztikai-demográfiai adatokból ismert tényt, hogy a gazdag országokban, hiába a több pénz, kevesebb gyerek születik.

Ennek természetesen számos oka is lehet – ilyen például, hogy a gazdagabb társadalmak a kapitalizmus fejlődése során individualizálódtak, így vesztett a szerepéből a család. De szerepe van annak is, hogy gazdaságilag is kevésbé vannak ráutalva az emberek a kiterjedt rokonsági hálóra, mint a szegényebb, kevésbé fejlett társadalmakban, egyszerűen azért, mert komplexebb az intézményrendszer (például szervezett formái vannak az idősek ellátásának, ha valaki magatehetetlenné válik, nem szorul feltétlenül a szűkebb-tágabb családra, a hozzátartozók ápolására).



Az egy főre jutó GDP éves növekedési üteme (százalék),

Forrás: Világbank

A kulturális normák változásával – például a szinglilét divattá válásával – egyidejűleg átalakultak az egyéni életpályák is. A karrier fiatal korban a háttérbe szorítja a családalapítást, így egyre későbbre tolódik a gyerekvállalás időpontja. Emellett befolyásolja a gyerekvállalási kedvet az is, hogy a társadalomban látottak alapján hány gyerek felneveléséhez tartjuk magunkat elég gazdagnak. Ez például jelentős hatással van arra, hogy miért vállalnak kevés gyereket a magyarok: magunkat ugyanis inkább az átlagos – és nálunk jobban élő – nyugat-európaik, mint mondjuk egy közép-afrikai családhoz hasonlítjuk.

Lehet-e okosan szabályozni?

A viszony ugyanakkor nem egyértelmű a gazdasági fejlettség és a termékenység között. A fenti térképről is látszik, hogy éppen a mi térségünkben és egyes posztsovjett államokban a legalacsonyabb a termékenység, noha nem mi vagyunk a legfejlettebb államok.

Ez nagyjából azzal magyarázható, hogy ezekben az országokban kulturálisan már átalakult úgy a társadalom, hogy a családok az esetek nagy részében tudatos tervezéssel vállalnak gyereket, viszont nem működik olyan kifinomult gyerekvállalást ösztönző rendszer, mint a nyugati államokban.

Az ellenpéldát, pontosabban ellenpéldákat az ázsiai és afrikai országok jelentik. Egyfelől a jelenleg legnépesebb Kína és India, ahol egy nagyon szigorú népességszabályozással épp a gyerekvállalási kedv visszaszorítása volt a cél – és ez olyan sikerrel járt, hogy előzetes becslések szerint például Kína népessége ugyan 15-20 év múlva ér majd csak a csúcsra 1,4 milliárd fővel, de aztán az egykepolitika és a nemi egyensúly részben abból fakadó felbomlása miatt ötven-hatvan év alatt egymilliárd alá fog csökkenni. Másfelől viszont továbbra is drasztikusan nő az afrikaiak száma. Itt nincs szükség népesedést ösztönző szociálpolitikára – nincs rájuk szükség –, épp ellenkezőleg, az a baj, hogy elmaradtak a családtervezési programok.

Tartósan mindkét folyamatnak nagyon súlyos gazdasági kockázatai vannak: a népességfogyás éppúgy fenntarthatatlanná teszi a fejlődést – nem csoda, hogy a nyugat-európai és más fejlett országok folyamatos migrációs utánpótlásra szorulnak –, mint a kezelhetetlenül nagy gyerekszám.

Korlátozott segítség

Visszatérve a térségünk problémáira: itt elvileg vannak a népesedést szolgáló kormányzati megoldások, például gyerekvállalást szolgáló pénzbeli juttatások. Csakhogy sokszor épp ez a baj. A legtöbb közép- és kelet-európai államban csak korlátozottan teszi lehetővé az intézményrendszer az anyáknak a gyors visszatérést a munkaerőpiacra – részben ennek a kilencvenes évek elején megjelent foglalkoztatási problémák is az okai –, és inkább a közvetlen, pénzbeli támogatásra koncentrálnak.

Pedig számos kutatás jutott arra a következtetésre – többek között dél- és észak-európai modellek összevetésével –, hogy a pénzbeli juttatások kisebb mértékben járulnak hozzá a valóban megszületett gyerekek számának növekedéséhez, mint azok a rendszerek, amik arra koncentrálnak, hogy széles körű bölcsődei ellátással, családbarát munkaügyi szabályokkal tegyék lehetővé a munka és a gyerekvállalás összehangolását. Igaz, a legjobban működő rendszerek sem képesek arra, hogy gyereket szüljenek a szülőképes korban lévő nők helyett.

Legkésőbb ötmilliárd év múlva költözni kell

Kereszturi Ákos 2011. 11. 01.

Néhány tízezer év múlva az emberiség űrszondái megérkeznek a legközelebbi csillagokhoz, a Naprendszerben pedig megnövekedhet a veszélyes becsapódások száma. Ezek ellen akkor talán lehet már védekezni, hosszabb távon azonban nincs esély a Földön maradásra.



Mi lesz a Föld, a Naprendszer és a Tejút sorsa a mai csillagászati ismeretek alapján? Íme, a legvalószínűbb forgatókönyv, amelyben az időadatok csak hozzávetőlegesek, az egyes események azonban jó eséllyel bekövetkeznek valamikor. A sor végén egy teljesen sötét, hideg és majdnem üres világegyetem áll.

10-15 ezer év múlva: látványos robbanás

Látványos jelenség lesz az égbolton, amikor felrobban az *eta Carinae* nevű hatalmas, közeli csillag. A nagy tömegű égítést már ma is instabil: alkalmanként nagyobb gáztömegeket dob le külső rétegeiből. A robbanásnak a csillagászok szerint nem lesz káros hatása a Földre.

22 ezer év múlva: Csernobil ismét biztonságos hely lesz

A radioaktív sugárzás ismét eléri a normális szintet, az eredeti épületek eltűnnek - más helyekhez hasonlóan már Csernobilra sem lehetne ráismerni akkoriban.

35 ezer év múlva: veszélyes szomszéd

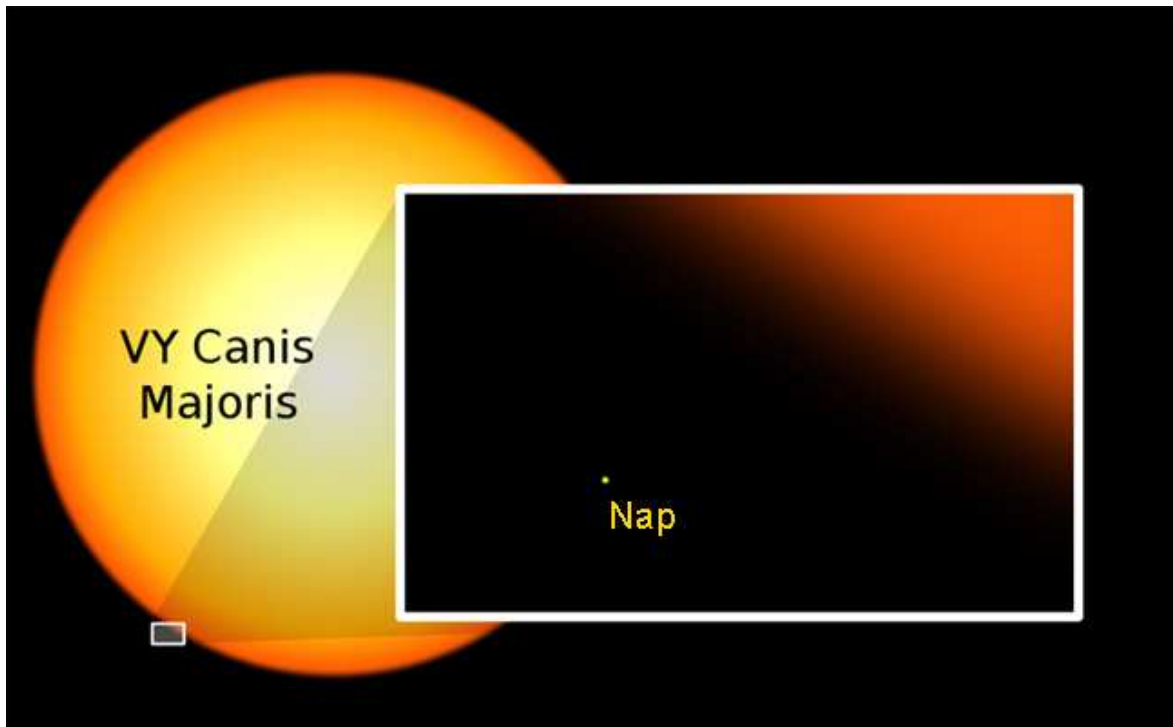
A Ross 248 jelű vörös törpecsillag válik a Napunkhoz legközelebbi ilyen égítéssé, csillaggá, megelőzve a jelenlegi *proxima Centaurit*, amely 4,2 fényévre van a Földtől. Jelentős hatása akkor még nem lesz bolygókra, azonban amint egyre közelebb kerül, megnövelheti a Naprendszerben történő üstökösmagok és kisbolygók becsapódásainak gyakoriságát.

42 ezer év múlva: úrhajó a csillagokban

A Voyager-1 űrszonda megközelíti az AC+79 3888 jelű törpecsillagot. A szonda ekkor már bizonyára nem fog üzemelni, így az eseménynek csak elvi jelentősége van. Talán ez tekinthető az első pillanatnak, amikor egy emberkéz alkotta űreszköz megközelít egy Naprendszeren kívüli objektumot - ha az addig rendelkezésre álló bőséges idő alatt, fejlettebb és gyorsabb űreszközöket nem fejleszt ki az emberiség. Utóbbi esélye a technikai fejlődés ütemét tekintve könnyen elképzelhető.

100 ezer év múlva: a legnagyobb szupernóva

Felrobban a *VY Canis Majoris* csillag, látványos szupernóvaként. Valószínűleg ez lenne a legfeltűnőbb szupernóva-robbanás, amelyet utódaink az addig eltelt idő során megfigyelhetnek.



A Nap és a *VY Canis Majoris* csillag méretaránya (*Futuretimeline.net*)

298 ezer év múlva: űrhajó a Szíriusznál

A Voyager-2 űrszonda megközelíti a Szíriuszt, az égbolt legfényesebb csillagát.

1,4 millió év múlva: üstökösök bombázása

A Naprendszerhez közeledő *Gliese 710* nevű csillag a Naprendszer peremvidékén lévő Oort-felhő üstököseinek mozgását erősen megzavarja. Sok égitestet végleg elszakít a Naprendszerről, de jó néhányat a bolygók irányába indít el. Ettől jelentősen megnövekedhet a becsapódások gyakorisága a Föld térségben is, de ennek a "veszélyesebb" időszaknak hossza is több 100 ezer évben mérhető.

7,6 millió év múlva: szétrobban a Mars egyik holdja

A Phobos hold szétdarabolódik a Mars árapályereje révén. A kis Mars-hold ugyanis olyan közel mozog bolygójához, hogy gyorsabban kering, mint ahogyan a Mars forog. Emiatt a két égitest között ébredő árapályhatás nyomán fokozatosan egyre közelebb jut a Marshoz, és végül anyaga feldarabolódik, majd még később be is csapódik a felszínbe, jó néhány nagy krátert létrehozva az égitest egyenlítői vidékén.



Fantáziarajz a szétdarabolódó Phobosról (NASA)

10 millió év múlva: újabb nagy gyűrű születik a Naprendszerben

A Phoboshoz hasonló sors vár a Triton nevű Neptunusz-holdra is. Utóbbi szintén szétdarabolódik, és töredékei látványos gyűrűt alkotnak az órásbolygó körül. A gyűrű azonos távolságból nézve feltűnőbb lenne, mint a Szaturnusz hasonló ékessége - azonban a Neptunusz nagy távolsága miatt a Földről feltehetőleg nem lesz annyira feltűnő egy távcsőben figyelve.

50 millió év múlva: bezárul a Földközi-tenger

Afrika összeforr Európával, és egy új, a mai Himalájához fogható hegylánc születik.

250 millió év múlva: új szuperkontinens

Minden szárazföld egyesül, a szuperkontinentst egyetlen óceán övezi.

600 millió év múlva: nem lesznek teljes napfogyatkozások

A Holdnak a Földtől mérhető lassú távolodása miatt többé már nem következnek be teljes napfogyatkozások. Az egyre messzebb keringő Hold látszó mérete az égen ugyanis kisebb lesz, mint a napkorongé - ezért csak gyűrűs fogyatkozások lesznek: a Nap felszíne a Hold pereme mentén körben megfigyelhető marad a fogyatkozás maximuma idején is.

1 milliárd év múlva: elpárolognak az óceánok

A Föld átlaghőmérséklete már túl magas lesz ahhoz, hogy a folyékony víz tartósan előforduljon rajta. Az óceánok anyaga a légkörbe párolog, és forró, párás levegőként veszi körül bolygónkat. A folyamat lassan, fokozatosan következik be. Pontosan nem tudni, miként reagál mindezen bolygónk és rajta a bioszféra - de a körülmények feltehetőleg egyre kellemetlenebbek lesznek az élővilág számára.

3 milliárd év múlva: ütközés az Andromédával

Az egyre közelebb kerülő Androméda-galaxis peremvidéke a Tejútal ütközik. A jelenség során egyes csillagok feltehetőleg nem találkoznak egymással, azonban a csillagközi felhők összenyomódása révén új, aktív csillagkeletkezési zónák jöhetnek létre.

5 milliárd év múlva: pokollá válik a Föld

A Nap vörös óriássá fúvódik fel, elnyeli a Merkúrt és a Vénuszt. A Föld talán elkerüli ezt a sorsot, bár ebben még eltérnek az egyes modellek előrejelzései. Az élet azonban ekkor már biztosan lehetetlen lesz bolygónk felszínén, amelynek nemcsak légköre és vízburka veszik az ürbe, de felszíni kőzetei is halványan izzani fognak a hatalmasra puffadt és közeli napfelszín intenzív sugárzásától. Ha az élet és értelem eddig fennmarad a Földön, valószínűleg el kell költöznie.



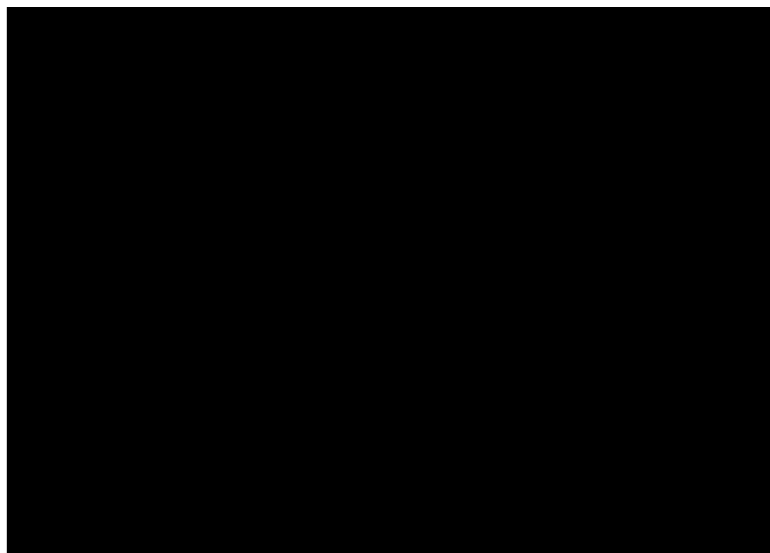
A Nap felfúvódott látványa (Futuretimeline.net)

1000 milliárd év múlva: sötétedik az Univerzum

Általánosan alacsony szintre csökken a csillagkeletkezés gyakorisága a galaxisokban, egyre kevesebb lesz az új égitest, amelyek egyre kevesebb fényt bocsátanak ki a Világegyetemben.

20 000 milliárd év múlva: véget ér a csillagok korszaka

Az utolsó vörös törpecsillagok is kihunynak, véget ér a csillagok korszaka az Univerzumban. A Világegyetem sötét, hideg és kis sűrűségű hely lesz.



Az égbolt néhány ezermilliárd év múlva (Futuretimeline.net)

Az utolsó lépésekkel kapcsolatban nagy a bizonytalanság. A Világegyetem jövője olyan kozmológiai törvényszerűségektől is függ, amelyek még kevésbé ismertek. Ilyen például a sötét energia hatása, amelytől jelenleg egyre gyorsabban távolul az Univerzum, és ez elősegíti a sötét, hideg, egyre inkább üres Világegyetem kialakulását. Az, hogy az élet, az értelem és a civilizáció sorsa mi lesz ebben az Univerzumban, jelenleg még jobbra a tudományos-fantasztikus irodalom témája.