

Scurtă introducere despre relevanța temperaturii pentru om. 19 august 2015. Ziua de azi în Maramureș este perfectă din punct de vedere termic pentru dihania umană. După întinsa perioadă caniculară, este un fel de eliberare, un fel e renaștere ca omul să se poată plimba la amiază fără a avea senzația de arsură. Este chiar perfect acum. Animalul uman funcționează la parametri optimi atunci când temperatura corporală este de circa 37 grade C – la această temperatură enzimele, procesele metabolice de variate feluri, adică tot ce înseamnă funcționalitate a corpului… se desfășoară la randament optim; dar orice creștere a temperaturii corporale poate avea efecte dramatice și chiar letale la doar câteva grade în plus față de optim… Un copil mic lăsat închis în mașina expusă la soare poate să fie mort în timp scurt (așa cum există cazuri destule)… adică el este terminat cât ai zice pește prăjit. La scăderea temperaturii, hipotermia produce efecte la fel de devastatoare… așadar organismul uman este constrâns ca toată viața să asigure temperatura optimă a corpului la un mod foarte exact.

Energia termică produsă prin metabolismul uman face ca omul să aibă nevoie de o răcire permanentă a sistemului, iar echilibrarea perfectă se atinge când mediul ambiant este pe la 24-26(27) de grade iar umiditatea din aer este redusă; la o asemenea situație, organismul uman nu trebuie să depună eforturi speciale pentru a încălzi corpul (tremurat etc) și nici eforturi disperate pentru a asigura răcirea (transpirație etc). Dacă umiditatea din aer este mare, deja omul nu se simte prea bine deoarece transpirația nu se evaporă de pe corp și astfel răcirea sistemului nu este atât de bine asigurată; chiar și la 25 de grade C cu umiditate relativă crescută, deja nu este plăcut. Desigur, temperatura optimă la care organismul uman lipsit de îmbrăcăminte se simte perfect, variază și în funcție de adaptările locale ale diferitelor populații umane (inuiți de pe ghețuri, oameni din Sahara etc), de grăsimea de pe corp șamd. Cu cât omul este mai îmbrăcat și are activitate fizică mai intensă, cu atât temperatura optimă la care se simte bine… este mai redusă. În condiții Europene, cu stilul nostru de a purta haine unde societatea impune un minim de decență în măsura în care apari la o întâlnire în locuri mai selecte, se ajunge ca temperatura la care să te simți bine să fie pe la 15-18-20 de grade. Un studiu realizat la Universitatea Erasmus – Rotterdam (Olanda), a arătat că mortalitatea cea mai redusă este la temperatura de 16,5 grade C. Te las să decizi tu cam cum e mortalitatea umană pe la -30 de grade C sau la +40 de grade C (și îți poți aduce aminte de efectele valului de caniculă din Franța din urmă cu câțiva ani, sau efectele perioadelor geroase prin Europa).

O vară de asta canicular-secetoasă te poate pune pe gânduri, puțin. Bine, dacă eventual ai

creier. Probabil că niciodată nu a funcționat atât de mult aerul condiționat din mașină, din locuință… în milioane de locuri prin Europa. Râuri care de-abia mai au ceva apă curgătoare nu sunt prea frecvent vizibile prin peisajul Central-European, dar acum ai ocazia să vezi fenomenul. Dunărea are nivelul atât de redus încât apar la suprafața apei nenumărate grinduri, cocoașe din sedimente mâloase, nisipoase, și multe dintre vapoare au rămas eșuate în apele care nu aveau adâncimea necesară. Țăranii sărmani din peisajele rurale ale estului se plâng că nu au ce să dea de mâncare la animale, că pășunile și fânațele au devenit uscate-ars, că nu mai au nici apă ce să dea vitelor. Recoltele agricole sunt cu semnul întrebării. Și tot acest complex de probleme apare din cauza unor mici variații ale precipitațiilor și temperaturilor… în sensul că este mai cald cu câteva grade decât „media normală" pentru această perioadă și a plouat ceva mai puțin. Realitatea este că fenomenele climatice extreme pot să fie chiar extreme, atât de extreme încât problemele actuale par simple glume în comparație cu ele. Dacă citești câteva cărți de paleoclimatologie, înțelegi ușor la ce mă refer.

În privința climatului global nu putem face experimente, sistemul este hiper-complex… așa că putem eventual face niște constatări ale celor aflate în derulare. Putem percepe ce a fost în ultimii 4,5 miliarde de ani, și este oricum dură situația. Cel mai interesant este că în afara perioadelor de început ale formării planetei, Terra prezintă o homeostazie remarcabilă, în sensul că nu a înghețat bocnă și nici nu a fiert apa.. cu toate că putea să se manifeste oricare dintre variante, nu e greu de închipuit să apară un fenomen care să producă o schimbare de acest gen. Acum este oarecum răcoare la nivel planetar, noi fiind în ceva etapă interglaciară a unei perioade glaciare… dar dacă te uiți cam cum era climatul în afara scurtelor perioade de glaciațiune, când nu era pic de gheață la poli iar uscaturile continentale erau de multe ori niște uriașe deșerturi de praf și bolovani… îți dai seama ce frumos a fost (și cum poate să fie). Este ceva frumos în măreția fenomenelor naturale, nu?

Climatul este o realitate dependentă de atât de mulți factori cosmici, geologici, biologici, chimici, fizici, geografici etc, care se influențează între ei la un mod atât de încâlcit și complex, încât orice program de calculator și orice grup de savanți care modelează fenomenul… se rezumă la o teoretizare hiper-simplificată a realității. Îi poți asculta desigur, dar a pune prea mare bază în calculele lor este o supra-apreciere a capacității noastre de modelare a fenomenelor. O schimbare oricât de mică a căruiva dintre milioanele de factori pe care îi percepem, poate duce la efecte foarte mari în comportamentul concret al climatului. Din acest punct de vedere, toată joaca cu modelarea matematică a climatului din viitor este un fel de (aici poți să completezi tu cuvântul adecvat). Totuși, ceea ce este bine este că avem o părere destul de realistă despre trecutul climatului… ceea ce poate reprezenta un fel de bază pentru extrapolare în viitor. Decât a avea o privire fascinantă asupra modelelor matematice ultrasimplificate, mai multă încredere aș avea în analiza graficelor care arată patternurile climatului de până acum, spre exemplu cele care prezintă schimbările de temperatură globală pe parcursul milioanelor și miliardelor de ani.

Dacă te uiți peste graficele care prezintă patternurile climatice ale trecutului, poți ajunge să le extrapolezi mental către viitor. Poți alege mai multe variante. 1. Una dintre variante este să extrapolezi patternul climatic al ultimelor câteva milioane de ani, cu ale lor perioade reci-glaciare de câte 100.000 de ani și perioade interglaciare mai calde, de câte 10.000 de ani. Deja suntem la finalul interglaciarului. Din acest punct de vedere, civilizația umană se poate aștepta oricând la instalarea chiar bruscă, în câteva decenii… a unei noi etape glaciare, dacă patternul natural continuă așa cum a făcut pe parcursul ultimelor câteva milioane de ani. Dacă acest pattern va continua, în timp scurt se va instala o nouă etapă glaciară, care va dura 100.000 de ani… ceea ce o să fie foarte frumos (adică, va exista calotă glaciară care poate avea și câțiva km grosime deasupra zonelor unde acum este New York, Moscova șamd). 2. O altă variantă este să presupui că din cauze naturale sau din cauza interferențelor umane, sau din cauza combinației acestora, perioada glaciară se termină și urmează o trecere la un climat non-glaciar. Asta ar însemna topirea calotelor de gheață de la poli, topirea ghețarilor montani, aridizarea diferitelor zone de dimensiuni continentale, creșterea temperaturilor din zonele azi temperate la un nivel al temperaturilor actualmente existent la tropice și ecuator. Dacă încălzirea globală va continua (așa cum presupun majoritatea covârșitoare a climatologilor… plătiți pentru a se ocupa de încălzirea globală), se poate presupune că ea va avea efecte de aridizare și deșertificare accentuată, secete, canicule, fenomene meteo extreme… așa că o să fie distractiv. 3. Destul de improbabil este să se păstreze climatul acesta interglaciar călduț și destul de stabil… pe o perioadă mai lungă, mă refer aici la mii sau zeci de mii de ani. Dacă te uiți la comportamentul climatic al acestei planete în perioadele care au trecut… poți avea dubii mari în privința stabilității climatice la nivelul la care se așteaptă tot felul de inculți care au impresia că exista un climat bun, drăgălaș, stabil, fără extreme, care era perfect… și cumva acesta a fost stricat de oameni. Totuși, ceea ce este interesant, este că poate să existe inclusiv un efect benefic al activității umane prin injectarea masivă de gaze cu efect de seră în atmosferă… în sensul că nu se poate exclude ca acestea să fie apte să anihileze instalarea unei noi etape glaciare, care ar urma în mod natural.

Concluzia? Nu neapărat în deceniile care urmează, dar la nivel de secole și milenii, civilizația umană se poate aștepta la modul concret atât la instalarea unei noi glaciațiuni – cu calote glaciare care să radă tot ce vezi prin zonele nordice civilizate, cât și la opusul acesteia, la o încălzire climatică brutală, care să producă aridizare și caniculă la un mod extrem de dur. Așa cum a fost pe tot parcursul existenței preistorice umane (și în scurta istorie consemnată de câteva milenii), omul o să fie constrâns să se adapteze la cele mai incredibile situații, care înseamnă nu neapărat numai catastrofe ci și posibile noi oportunități. Este însă foarte probabil că ideea unui climat perfect-stabil va dispare odată cu înțelegerea faptului că așa-ceva nu există decât în encefalul unor târâturi primitive și inculte.

© dr. Peter Lengyel

PS. Un aspect amuzant și totodată trist este că în lucrările redactate de climatologii plătiți pentru a demonstra cât de mare este influența umană asupra climatului, sunt incluse doar grafice asupra unora dintre aspectele recente. Acestea tind să sublinieze detaliul reprezentat de relativa stabilitate climatică din “postglaciar”… (probabil mai corect ar trebui să i se zică actualul interglaciar)… fără a mai detalia Mica Perioadă Glaciară și alte fluctuații climatice dramatice din perioada istorică, consemnate cu efecte globale uneori catastrofale. Totodată, este subliniată recenta creștere a temperaturilor la nivel global și totul este pus pe seama gazelor cu efect de seră, mai concret al emisiilor de CO2 care de la circa 300-350 ppm au tendința să ajungă la 400 ppm… mai concret de la 0,035% la 0,040%; a pune totul pe seama acestui factor, care de la 0,0X % ajunge la 0,0Y % în atmosfera globului… este oarecum o subestimare a complexității sistemului și o mecanicizare-idioată. Se dă impresia că noi cunoaștem atât de bine mecanismele climatice încât recunoaștem cauzele unor modificări ca fiind schimbările infinitezimale din cantitatea unui anume gaz care intră în compoziția atmosferei. Bine, nu se poate exclude că asta este o cauză, poate principala cauză… dar… Dar, dacă toate – toate celelalte milioane de cauze care ar putea produce schimbări ale climatului erau fixate, poate ai putea deduce că aici este cauza schimbărilor… la CO2… numai că multe și foarte multe dintre celelalte cauze prezintă variații anuale sau decadale fluctuante și cu ordine de mărime mai mari decât aceste diferențe din părți per milion.

Problema majoră cu acest mod de abordare este că are puternic caracter manipulator, în sensul că problematica climaterică nu este pusă în context… adică sunt omise acele tipuri de informație care să arate cele întâmplate cu variabilul climat glaciar-interglaciar din ultimele milioane de ani și transformările care au avut loc mult înainte, incluzând aici și marile schimbări climatice din restul neozoicului dar și din mezozoic, cavalcada de glaciațiuni, perioade de deșertificare globală, păduri tropicale care ajungeau până la cercul polar șamd… toate pe vremea când omul nu exista deloc, dar deloc. Există în aceste lucrări reducționiste și oarecum penibile, tendința de a i se pune toate problemele schimbărilor climatice în cârca omului și mai concret pe seama emisiilor de CO2 prin utilizarea carburanților fosili… Este minimizată sau trecută cu vederea caracteristica climatului de a prezenta variabilitate și a se modifica din cauze naturale de o complexitate uluitoare. Este trecută cu vederea și potențiala cauză a schimbărilor date de agresiunea umană directă asupra biodiversității planetare, de la defrișarea pădurilor la desecarea zonelor umede… de la extinderea Sahelului prin suprapășunare producătoare de deșert… transformări care au efecte dramatice nu doar în privința microclimatului/ climatului local, ci cumulate efectele lor evident că influențează climatul la nivelul globului. Citind tot felul de lucrări despre climat, ai impresia că multe dintre ele sunt scrise de experți cu ochelari de cal-climatic; expertul nu vede decât ceea ce este politically correct să vadă, ceea ce este norma la momentul actual, nu are libertate de gândire ci din start este constrâns între palierele care îl

fac un fel de redus mintal.

PS2. Acum, că am văzut cam cât de mortal reacționează omul la o temperatură de -30 sau de +40 de grade, este frumos să vedem cam care sunt temperaturile pe alte planete din Sistemul Solar. Și de unde vine căldura? Soarele, o stea oarecare – cu o dimensiune de 333.000 de ori mai mare decât dimensiunea planetei Pământ, aparține unei categorii stelare care are o temperatură internă de peste 15 milioane de grade C, o temperatură a coroanei de circa 1-2 milioane de grade și o temperatură la suprafață de circa 5.500 °C; îți poți imagina cum arată procesele nucleare din acest uriaș reactor, cum plasma este ejectată în uriașe biciuiri. Planetele mai apropiate de Soare (în comparație cu Pământul)… sunt un fel de iad fierbinte, cred că nu este de mirare. Mercur, cel mai apropiat de stea, are circa +430 grade în medie (zona însorită având +465 grade C, iar în zona neiluminată de Soare, noaptea temperatura scade la -185 °C); îți dai seama cam ce înseamnă asta. Pe Venus temperatura este de circa +460 °C, deși este mai departe de Soare decât Mercur; această temperatură medie mare este cauzată de atmosfera care are gaze cu efect de seră… iar la nivelul suprafeței planetei azi există scurgeri de lave și un vulcanism intens… un fel de iad în fierbere; îți dai seama cam ce frumos este și acolo. Pământul, cu temperatura medie la suprafață de circa 14 °C (dar cu extreme măsurate de -89,2 °C în Antarctica și +70,7 °C în deșertul din Iran) este cel mai rezonabil loc din Sistemul Solar. Planetele mai îndepărtate de Soare au temperaturi scăzute, adică un fel de iad rece, astfel că pe Marte este circa -30 spre -55 °C (dar și sub -150 grade în zona polară), pe Jupiter este -110 °C (la suprafața norilor este -145 °C), pe Saturn este -140 spre -180 °C, pe Uranus este -195 °C (dar are și recorduri de temperatură negativă de -224 °C), pe Neptun -205 spre -220 °C, iar pe Pluto este -230 °C; adică, aceste planete îndepărtate de Soare au temperaturi nu departe de zero absolut (temperatura cea mai joasă teoretic posibilă adică 0 Kelvin, fiind de –273,15 °C). Care este concluzia? Că noi aici am evoluat pe Pământ și că suntem perfect adaptați realităților de pe aici, de aceea ni se par perfecte aceste condiții; până și la distanțe de ani-lumină… greu vom mai găsi un alt loc accesibil, care să semene cât de cât și să permită o existență viabilă. Așa că, atenție mare ce facem cu locul acesta.

PS3. 23 iunie 2016. De câteva zile este caniculă și nu pare să se termine repede. Se dau avertizări meteo, auzi că au murit câțiva oameni din cauza căldurii… dar așa este pe timp de vară. Pe telefon arată că temperatura la Sighet este de 29 grade C iar maxima de azi va ajunge la 31. Problema este că dacă ai un termometru pe balcon, care măsoară temperatura reală… vezi că este la peste 47 de grade și este în creștere… Adică, cele 29 sau 31 sunt valori măsurate la umbră, în spațiu liber, cu verdeață, dar dacă ai curiozitatea să vezi care este situația între clădiri, betoane, soare… vezi că diferența este mare. Și, fiind doar iunie, te

gândești la cele ce urmează… iulie, august. Să nu zic ce distracție poate să fie cu temperatura în zona mediteraneană.

Omul lipsit de percepție ecologică și ecologistă, crede naiv că planeta asta trebuie să îi ofere condiții bune de existență și că lucrurile pot fi tehnologic reparate dacă cumva au ajuns să o ia razna. Total naivă abordarea asta de țăran incult, care nu conștientizează faptul că dacă cumva sunt distruse mecanismele ecologice globale care din câte pare asigură homeostazie planetară la un mod pe care foarte vag îl înțelegem, crește mult riscul ca efectele să fie devastatoare pentru civilizație. Adică, nu doar acel CO2 injectat în atmosferă, dar toate devastările de pădure la scară continentală, suprapășunatul, deșertificarea, poluarea chimică afectând ecosistemele marine, destructurarea lanțurilor trofice din cauza înfloririlor algale, distrugerea prin suprapescuit a stocurilor de pești oceanici, uciderea balenelor la mod voluntar sau involuntar prin poluare marină sonoră cu sonare ultra-puternice… toate acestea pot contribui la destructurarea mecanismelor de autoreglare ale planetei. Din acest punct de vedere, injectarea unor gaze cu efect de seră în atmosferă este doar o mică parte a ecuației climatice… și o parte poate mult mai importantă este cea referitoare la mecanismele ecologice globale… care din păcate sunt agresate la un mod aproape incredibil. Fără o astfel de entitate difuză care creează un fel de buffer zone cu homeostazie, un aspect prezentat și în teoria gaia a lui James Lovelock, sistemul planetar poate să dea rateuri mari, care ar însemna declinul catastrofal al civilizației, intrarea pe o pantă de unde nu se știe dacă mai există șanse de întoarcere… dar probabil nu există. Totuși există și o veste bună, că viața va persista pe planeta asta, indiferent de ce va face omul.

AUTOR: dr. Peter Lengyel

Articol in curs de actualizare pe
Peter Lengyel blog