

Horké časy

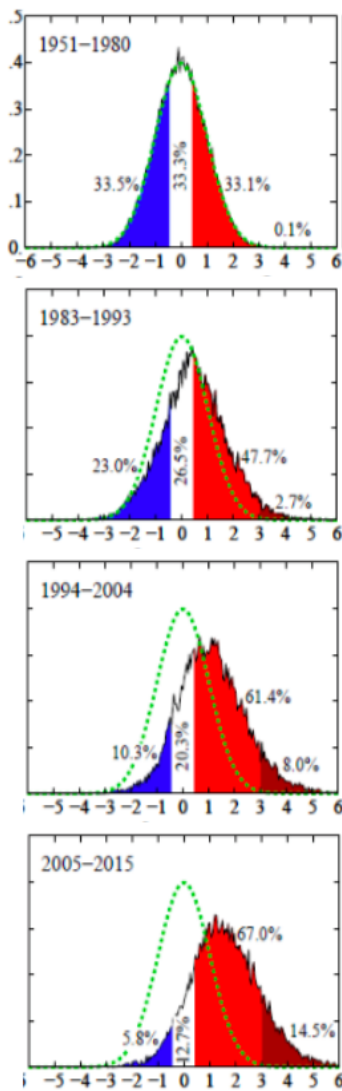
(Článek byl napsán 7.-9. srpna pro Lidové noviny; vyšel (bez hyperlinků) na str. 9 v úterý 14. srpna 2018 s doplněným přívlastkem *Nepříjemně*. Nynější elektronická verze z 20. srpna obsahuje přímo i grafy letních teplot, na něž odkazuje jeden z hyperlinků. Doplnil jsem také tři poznámky pod čarou; v rukopisu nebyly.)

Obydlené oblasti severní polokoule jsou většinou nepříjemně, nebývale teplé. Slyšíme to, čteme, zažíváme. Vyjadřuje se k tomu nemálo osobností, [jako v LN Aleš Farda](#) či [Pavel Nováček](#).

Někdo říká, že si nejsme jisti, proč se to děje, jiní říkají, že tak nějak to už bude. Fyzika ale promlouvá drsněji, již od poloviny minulého století. Tak to už *nebude*, žádný nový „normál“ nevznikne, klima se bude měnit rychle a do netušených podob. Čím to je, víme už od století 19.: užíváním fosilních paliv, na nichž je založená průmyslová civilizace, měníme složení ovzduší tak, že čím dál více tepelně izoluje Zemi od tuze studeného vesmíru. Ta tepelná izolace byla klíčová pro vznik a rozvoj života (viz box vpravo). Jenže nyní už přesáhla čtvrtohorní limity a zesiluje se tempem, které převyšuje vše za poslední stamilióny let, snad s výjimkou konce prvohor.

Skleníkový jev je proces, kdy na povrch planety sálá kromě Slunce také její atmosféra. V případě Země je úhrn záření atmosféry dvakrát větší než úhrn pohlceného záření slunečního. Říkává se, že bez skleníkových plynů by povrch Země ochladl asi o 33 stupňů Celsia. To by ovšem musela zůstat stejně tmavá. Co by ale nastalo, kdyby místo nynějších asi +15 °C měla -18 °C? Zběhala by jíním, sněhem, ledem. A měli bychom ne o 33, ale o stovku kelvinů méně, asi -85 °C.

Kdo si myslí, že by civilizace měla zůstat zachována, má se snažit, aby se tepelná izolace Země přestala zvyšovat, ale začala se naopak snižovat k úrovni, která dává šanci na její přežití. Tedy vyhnout se oxidaci fosilních paliv. Vyhnout se skoro vši spotřebě, za niž utrácíme své příjmy...



Jak zastavit zhoršování

Šance na přežití civilizace má symbol 350: podílu částic CO₂ na milión částic vzduchu, se zkratkou ppm, parts per million. V takovém ovzduší jsme žili v 80. letech. Jenže už jsme [nad laťkou 400](#), což se každý rok zvyšuje o 2 až 3. Před průmyslovou revolucí jsme byli [na hodnotě 280](#), o deset tisíc let dříve to bylo jen 260. Od té doby klesala výstřednost zemská eliptické orbity kolem Slunce (nyní je to téměř kružnice) a díky tomu byl holocén, během nějž civilizace vznikly, obdobím s nejstálější teplotou za celé čtvrtohory. Stabilní klima, nejvýznamnější přírodní zdroj všech obydlených oblastí, už je ale pryč.

Konstatování, že už od r. 2010 nastanou tak nápadné změny chodu počasí, že si toho nejen každý všimne, ale že to bude mít i tragické dopady, se datuje do 80. let, vyslovil ho „einstein“ oboru climate science [James Hansen](#), viz např. nedávný [nejdelší článek v historii New York Times](#). Nedávno Hansen taky ukázal, že se horko na severní polokouli [velice zhoršuje](#) (pro teploty za 3 letní měsíce viz obrázky vlevo).

Všimli jsme si. V Česku se dopadům oteplování lze přizpůsobit, od (pra)babiček a z konce 1. světové války známe, že se dá vystačit s málem. Ale jinde jsou na tom řádově hůře.

Grafy: Teploty na pevnině severní polokoule za 3 letní měsíce (červen, červenec, srpen). Výskyt místních teplotních odchylek je vztažen k období 1951-1980. Teplotní odchylky jsou dělené tehdejší místní standardní deviací. Obsah ploch pod všemi křivkami je jednotkový. Rozhodujícím problémem jsou >3-sigma extrémů – podíl pevniny, kde byly překročeny, je uveden v grafech vpravo dole. V referenčním období to bylo na desetinu procenta rozlohy, v jedenáctiletí 2005-2015 již téměř na 15 %. Dnes už se vyskytují stavy 5, ba i 6 σ (viz stupnice pod grafy). (Z komentáře Regional Climate Change and National Responsibilities, Hansen&Sato 1. března 2016, <http://csas.ei.columbia.edu/2016/02/29/regional-climate-change-and-national-responsibilities/>)

Naše sucho umožní ještě něco vypěstovat. Naše horko je ještě „v pohodě“ pro lidi – není totiž vlhké čili dusné, což by naopak pomohlo rostlinám, které se nemají kam jít napít.¹ My se ochlazujeme pocením – když můžu, namočím si raději košili v umývadle nebo si ji poliji rovnou na sobě. Ve vlhkých subtropích a tropech mají ale leckde horko a vlhko současně, to už i zabíjí (viz box vpravo).

Krajinu a půdu zajisté máme vracet do podoby před stolety, ale domácí situaci s vodou tím nezlepšíme, jen zbrzdíme její zhoršování. Zastavit ono zhoršování lze jen tak, že vezmeme za své přání všech států světa rozhodně nepřekročit oteplení o 2 K oproti 19. století. Planeta se i tak promění do podob dávno před vznikem lidstva. Nepřesáhneme-li ony dva kelviny (čili stupně Celsia), přežije snad i civilizace. To ale musí většina ložisek fosilních paliv zůstat nevytěžena. Tím spíše, že už i takové oteplení vyvolá nezanedbatelné emise z narušených přírodních systémů.² Zatím jsme ale na trajektorii fatální – spotřeba lidstva vinou rostoucího bohatství roste a za emise CO₂ nikdo vážně neplatí.

Sprcha s dobrým svědomím

Tím se vyjadřuji k „mitigaci“, snižování skleníkových emisí oproti praxi „business as usual“. Dám i adaptační rady z vlastní praxe. Větrejte průvanem, pokud možno přes patra, od noci do rána. Přes den mějte okna zavřená, vánek si vyrobte ventilátorem. Ten ostatně, když se umístí večer do vhodně malého okna, může vytvořit průvan i v bytě, kde by jinak žádný nebyl. Chyťte všechnu vodu ze střech, tou perte a zalévejte. Vodu z praní též zachyťte a splachujte s ní, nemáte-li suchý separační záchod (jsou takové na trhu; alespoň na venkově by měly převážít, fosfor a dusík totiž patří zpět na pole, ne do řek). A máte-li zahradu, vodu z vany tam odveďte. Pak se s dobrým svědomím můžete sprchovat³ třeba 5× denně (raději bez mýdla a šamponu, obé Vám škodí). Jako já, pokud celý den jen nesedím v chladném domě u monitoru. Jinak do večera akorát naplním velký kanystr, který pak naliji k nějaké hrušni, jabloni nebo k fíkovníku...

Jan Hollan, pracovník Ústavu výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.

1 Vzduch je nyní v srpnu u nás v Brně opravdu velice suchý a rostliny tím přes den trpí, i když jsou dobře zalité. Grafy pro různé stanice viz na webu emsbrno.cz; měření nad zelenou střechou Nadace partnerství na Údolní 33 v Brně ukazuje i tzv. sytostní doplněk (vapor pressure deficit, VPD). Dosahuje-li přes 3 kPa, není to dobré. Rozhodně nejde o středomořské klima – u moře tak suchý vzduch nebývá.

2 A také, což už se v obrovské míře děje, ztmavení Arktidy a dalších oblastí někdejšího bílého sněhu a ledu, např. v Grónsku, které tím odrážejí mnohem méně slunečního záření.

3 V takovém počasí máme doma tuze horkou, sluncem ohřátou vodu, kterou je beztak potřeba odebírat. A jelikož nádrž s horkou vodou máme v kumbále u zahrady, letní půlrok tam také umýváme nádobí. Horká voda stačí, když tak se uplatní staré noviny, které masnotu vsáknou, než přijdou do kompostu. Kakosty, denivky i ostružiny jsou za vodu vděčné.

Rostliny se také ochlazují výparem, transpirací vody skrze své průduchy (dokud ji mají...). Obalíme-li baňku teploměru (nebo vnější čidlo elektronického teploměru) kouskem mokrého hadříku, teplota baňky poklesne, a to tím více, čím je vzduch sušší – tak se skutečně vlhkost přesně měřivala. Je-li ale vzduch nasycen parou tak moc, že i teplota vlhké neosluněné látky (wet bulb temperature) dosáhne 35 °C, pak už se naše tělo nedokáže zbavovat tepla, které stále vytváří náš metabolismus. I když člověk jen leží, už po 6 h v takovém prostředí umírá přehřátím. To se bohužel např. v Indii v posledních letech stává.