

(Rukopis psaný pro Českou pozici v srpnu 2015, doplněný 11. září. Jen zanedbatelně zkrácený a upravený vyšel tiskem v příloze Lidových novin v sobotu 5. září a pak v neděli 13. na webu ceskapozice.cz)

Sucho a horko, jinde i horší... čím to?

Trochu moc prudké léto

Letošní léto překvapilo v Česku všechny (v Polsku [ještě víc](#)). Až do půli srpna nepršelo, leda jen vzácně, místy, zato občas až moc prudce. Nebylo by to tak zlé, kdyby současně nepanovaly [po čtyři období](#) extrémně [vysoké teploty](#). A kdyby k nám v srpnu neproudil vzduch [poměrně suchý](#). Ten totiž ze sluncem rozpálené půdy vytáhne vodu, co tam ještě snad byla. Jinou vytáhne prostřednictvím té vegetace, která dokáže vodu získat z hloubky a jejím odpařováním se chladit. Ani za jasných nocí se začátkem srpna netvořila rosa, která by jinak vláhu poskytla alespoň trávě, jako se to běžně děje na stepích.

Mimořádnost takových poměrů vnímali citlivě všichni, kteří něco pěstují. Pokud měli čím zalévat, byli na tom ještě dobře, i když ne všechny rostliny i přes zalévání snášely horko a suchý vzduch. Mnozí zalévat nemohli, už nebylo čím nebo nesměli využívat zbytečky vody, které ještě v obcích byly. Nechat uschnout nadějnou úrodu, která by jinak za běžného slunného teplého počasí nastala, natož mladé zasázené dřeviny, to je hrůza. Proti tomu je nutnost chodit pro vodu do dálky nebo do pojízdné cisterny, kterou někdo poskytl, jen zábavná maličkost.

Extrémní horko trápilo lidi i přímo, hlavně staré, nepřivyklé takovým poměrům a nezvyklé hojně celý den pít. Pití pomáhá skvěle, v suchém vzduchu se člověk dokáže dobře ochlazovat pocením – pro lidi, na rozdíl od většiny vegetace, je sucho mnohem příjemnější než dusno, vlhké horko. Ne všichni staří ale vědí, že je potřeba od půlnoci do rána větrat průvanem, ráno okna zavřít a horko dovnitř nepustit. Odpoledne nevycházet ven, trávit siestu, dřímat. Národy na horko zvyklé se tak chovají, my bychom to měli kopírovat. Starých lidí bude trvale přibývat, náramného horka také.

Nejhorší sucho, pokud jde o svrchní vrstvu půd a vodní toky, v půli srpna našťestí (a nečekaně) na polovině Česka skončilo, do pondělí 17. srpna se ochladilo a do středy 19. postupně většinu našeho území příjemným tempem zalévala stagnující fronta táhnoucí se od jižní Moravy do severních Čech. Kolik kde napršelo, ukazují obrázky ČHMÚ ze 21. a 28. srpna, pod aktuální mapkou na www.chmi.cz, vážné sucho ale mnohde trvá dál, viz pravý okraj stránky Hydrometeorologického ústavu či [European Drought Observatory](#) a její [animaci](#) – [týká se značné části Evropy](#).

Máme atmosféru, jakou [rod Homo](#) dosud nezažil

Dlouhá extrémně suchá období s bezprecedentními horky (zakončená případně extrémními bouřkami) jsou fenoménem, o němž dávno víme, že se bude vyskytovat stále více. Letošek byl jen malou ukázkou toho, co se v každém dalším desetiletí objeví v ještě drsnější podobě. A to proto, že ohřívání celé Země pokračuje neztenčeným tempem, hlavně pokud jde o kilometrové tloušťky oceánů (viz [obr. 1.2](#) ze [Souhrnné zprávy IPCC](#)). Drobtý zbývající na ohřev ovzduší jsou proměnlivé, nicméně každá dekáda za posledních padesát let byla o kus teplejší než ta minulá. Vinu na tom má především zásadně zvýšená koncentrace oxidu uhličitého v ovzduší, nyní už 0,4 ‰, daleko vyšší než v celých čtvrtohorách, kdy se pohybovala mezi 0,2 ‰ v ledových dobách do 0,3 ‰ v dobách meziledových a v době poledové, tj. v holocénu, době pozoruhodně stabilního klimatu, během níž teprve vznikly všechny civilizace. Názorně to ukazuje animace NASA, <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/history.html>. Koncentrace CO₂ rok co rok roste, z [letošního průměru téměř 400 ppm](#) (parts per million, čili milióntin) se za rok zvedne na 402 ppm, pak na 404 ppm atd. A poroste tak rychle dál, dokud nepřestane růst světová spotřeba fosilních paliv. Klesat může začít, až odstavíme elektrárny a teplárny poháněné uhlím a pak i zemním plynem a přestaneme hojně užívat auta se spalovacími motory.

Teplota Země těsně závisí na koncentraci oxidu uhličitého v ovzduší. To víme už od rozsáhlé práce [Svante Arrhenia](#) z r. 1896. Nárůst koncentrace vede k důkladnější tepelné izolaci povrchu Země od studeného vesmíru, čili k zesílení [skleníkového jevu](#). To vede k ohřátí ovzduší, které pak v sobě udrží více vodní páry, což je v úhrnu ještě silnější skleníkový plyn – ovšem zcela závislý na teplotě,

čili i na zeměpisné šířce a nadmořské výšce: pokles teploty promění páru ve srážky a vody v ovzduší rychle ubude. Teplejší povrch znamená kromě toho i vyšší přírodní produkci **metanu**, dalšího významného skleníkového plynu. Dnes ale převažuje jeho umělá produkce z chovu dobytka i z úniků zemního plynu, která se na **nynějším zesílení skleníkového jevu** významně podílí. Takřka skokem zesílený skleníkový jev má za následek, že Země si ze slunečního tepla ponechává necelý jeden watt na metr čtvereční. Už desítky let. Teplu nevrácené do vesmíru je v úhrnu takové, jaké by bylo uvolněno, kdyby **každou sekundu vybuchly čtyři atomové bomby** toho typu, jako nad Hirošimou.

Ovzduší s tak vysokou koncentrací CO₂ zde nebylo **alespoň čtyři milióny let**. Tehdy neexistovalo žádné zalednění na severní polokouli. Připočteme-li oteplovací účinek metanu, pak tak silnou tepelnou izolaci jako dnes tyto plyny v úhrnu představovaly naposledy ve středním miocénu, před 16 milióny let. Tehdy byly podnebné oblasti Země úplně jinak rozprostřené a biosféra byla velmi odlišná od té dnešní. Vývojová větev vedoucí ke gorilám a k lidem spolu se šimpanzi ještě **nebyla rozdělená**.

K čemu takové nevrácené teplo vede

Samozřejmě k růstu teplot. Nejrychleji se ohřívá Arktida. V té od jara až do zimy velmi ubylo ledu a sněhu, což vede k tomu, že pohlcuje více slunečního tepla. A také odtud více tepla a vláhy odchází z moře do atmosféry. Charakter **proudění ovzduší ve výšce** ze západu na východ kolem Arktidy, čili i nad námi, se tím změnil. A bude se měnit dál. Ukazuje se, že se vinou toho častěji vyskytnou situace, kdy dlouho panuje počasí jednoho typu, např. s horkým suchým vzduchem ze Sahary, s mokřím chladným s velkými srážkami z Atlantiku či ještě s chladnějším z Arktidy. Suché a mokré, chladné i teplé extrémy se tím dále zvětší.

Naše území, stejně jako jakékoliv jiné, se vyvinulo tak, že příroda i lidé zvládali rozmary počasí a týdenní i sezónní klimatické výkyvy. Vážné problémy působily jen ty největší z nich. Dohromady jsme to označovali slovy, že žijeme v mírném klimatu příznivém pro hospodářský i kulturní rozvoj. Nyní ale stojíme před výkyvy nebývalými, příliš velkými, které mohou způsobit rozvrat. Mírné klima už jsme do velké míry ztratili, do budoucna s ním nemůžeme počítat vůbec.

V paměti máme uplynulé letní měsíce, ale divoký průběh počasí se týká také zim. Někdejší dlouho ležící sněhová pokrývka a teploty zpravidla pod nulou jsou tím, co naší krajině, zemědělství, vodním zdrojům prospívalo. Nynější teplé zimy, často na většině území bez sněhu, vedou k předčasnému rozvoji vegetace, která pak je zranitelnější holomrazy, když k nám vpadne ledový arktický vzduch a jsou jasné noci. A takových vpádů vzduchu ze severu neubude, mohou být i výraznější a delší. A mohou dosáhnout až do Sýrie a Izraele... tam nebyli vůbec zvyklí na přivaly sněhu a na drsnou zimu, ale **obě je letos zastihlo**.

I přes méně příznivé a příliš proměnlivé klima nicméně naše vlast zůstane skvěle obyvatelná. Extrémní sucho nemůže trvat na celém území několik let, i když se místy stane nouze o vodu běžná. Ozimy nepomrznou každý rok. Z povodní jsme se už poučili, jak na ně správně reagovat.

Jinde je to horší

V Sýrii ale sucho, jaké tam staletí nebylo, trvalo v letech 2007-2010 a z vlastních pozemků **vyhnalo půldruhého miliónu lidí**, kteří už nedokázali nic vypěstovat ani uživit dobytek. Uchýlili se z hladu na periferie měst a časem se začali bouřit. Nyní je syrských uprchlíků už několikrát více, nejen v Sýrii. Tamní venkov už se z rozvratu zahájeného suchem nevzpamatuje. Vinou oteplování sucho roste na celém Blízkém východě, v severní Africe i v evropském Středomoří. Jde o kolébkou naší civilizace, nicméně už nemůže být tak hustě obydlená jako kdysi, ani jako doposud. Nelze se tam uživit a v budoucnu to bude už jen horší. Zlomek dnešní populace tam přežít může, lze doufat, že pak přestane válčit o zbylé zdroje. Ale naprostá většina lidí z tamního venkova i z měst sužovaných suchem odtud musí jít jinam. Kam? Do Evropy severně od Španělska, Itálie a Řecka.

A to nejen proto, že to sem mají nejbližše. Ale také proto, **že tato část světa má hlavní podíl na klimatické změně**, která obyvatelnost jejich zemí zásadně zhoršila a postupně ji možná zcela zničí. Klimatická změna je totiž způsobena úhrnem fosilních paliv, které jsme za poslední staletí vytěžili, spálením proměnili v oxid uhličitý, a vybudovali na jejich základě své bohatství. Bohatství dosud

rostoucí, v němž nikdy nebude moci žít většina lidstva. Bohatství udržované nesmírnou spotřebou fosilního uhlíku na osobu a rok. Uhlíku, jehož oxid nadále zdarma pouštíme do ovzduší, které je ovšem společné celému lidstvu.

Začalo stěhování na sever

Mluví se o vlně uprchlíků. Nejde o ale o pouhou vlnu, která zase pomine, ale o začátek silícího stěhování národů, které jsme vyvolali a jehož příčiny budou trvat. Je pravda, že existují oblasti, kde voda je a bude, jen nějak docílit toho, aby tam lépe fungovala státní správa a samospráva, aby tam lidé mohli důstojně žít a nemuseli prchat. Určitě jim v tom máme pomáhat. Ale představit si, že lidé zůstanou ve vyprahlé krajině za hranicemi Evropy v nějakých táborech, kam jim budeme vozit potraviny a vodu a doufat, že tam v beznaději budou sedět, aby nás neobtěžovali, je nejen bláhové, ale přímo zrůdné. Shromáždit nepohodlné lidi do táborů, to není praxe s dobrou tradicí.

Jiné oblasti, jako Indie, trpí i podmínkami, které si stěží dokážeme představit: už samotné vlhké horko tam lidi zabíjí, pokud se před ním nemohou ukrýt do uměle chlazených prostor. Pocením se nechladí dost účinně, voda se málo odpařuje. Letos tam byla vlna dusných veder zatím nejhorší. [Totéž platí i pro Pákistán](#). Některé jejich oblasti v budoucnu přestanou být vhodné pro život. Také sucho, povodně a záplavy se tam s rostoucí proměnností a extremitou monzunů (námi zaviněnou) zhoršují, podobně i v Bangladéši a v Afghánistánu. Všichni postižení mají plné právo uchýlit se do bezpečí.

Místo je kromě Evropy samozřejmě i v USA, přijmout je jistě též musejí, jejich vina na klimatickém rozvratu není menší než ta naše. A to mluvím jen o zemích od Evropy méně vzdálených. Ty další v tropickém pásu jsou devastovány také silnějšími hurikány a budou či už jsou postiženy vzestupem hladiny moře. Dobře to vystihl americký ministr zahraničí [John Kerry r. 2014 v Jakartě](#), když v projevu o klimatické změně mj. řekl: „V jistém ohledu lze dnes klimatickou změnu považovat za další zbraň hromadného ničení, snad vůbec tu nejhroznější zbraň hromadného ničení.“

Přestaňme přilévat olej do ohně

Zatím jsme [příchod miliónů klimatických uprchlíků](#) do Česka řešit nemuseli, jako o problému se mluví už o pár tisících. Bohužel, nemluví se o tom, co klimatický rozvrat, který už vedl v některých zemích k rozvratu všeobecnému, způsobilo. Tedy o pokračujícím masivním užívání fosilních paliv a naší řádově nepřiměřené konzumaci, rozuměj spotřebě kdečeho.

Je dávno po dvanácté, abychom s takovým bezohledným drancováním společných zdrojů planety a přetěžováním jejich schopností se s našimi odpady vypořádat přestali. Lépe ale pozdě než nikdy. Popudem k tomu necht' je nám oběžník čili encyklika *Laudato si'*, *O péči o společný domov*. Viz <http://w2.vatican.va/content/francesco/en/encyclicals/index.html> (a případně její [prezentaci na youtube](#)). K řadě jazyků, v nichž byla zveřejněna, přibyla 1. září i čeština, díky nakladatelství [paulinky.cz](#).

Někdo si řekne – nač číst dlouhý dopis papeže jeho katoličkám a katolíkům. Ale on je to dopis všem lidem „dobré vůle“, jak se v něm praví. Moudřejší dopis jsem (ve třetí generaci neznaboh) zatím nečetl.

Já pro české publikum napsal příručku *Ochrana klimatu*, elektronicky zdarma dostupnou na veronica.cz/klima. Vysvětluje vše od fyzikálních základů přes dopady oteplování až po mitigaci, čili zmírňování klimatické změny záměrným snižováním emisí. Kdo si ji prostuduje, snad pochopí, že uhlí musí skoro všechno zůstat v zemi, i to české. A že spotřeba, pokud je opřená o fosilní paliva a není nezbytná, je nemravná. Třeba se podle toho začne i chovat.

Jan Hollan, pracovník Centra výzkumu globální změny AV ČR a Ekologického institutu Veronica;
<http://amper.ped.muni.cz/gw>