Václav
Cílek

Jak přejít řeku

O životě v antropocénu,
cestě indiánského šamana
do Detroitu, kamenech Dunaje
a taky o přílivech a odlivech
civilizací, vděčnosti
a naději

DOKOŘÁN

Václav Cílek

Jak přejít řeku

O životě v antropocénu, cestě indiánského šamana do Detroitu, kamenech Dunaje a taky o přílivech a odlivech civilizací, vděčnosti a naději

První vydání.
Ilustrace Anna Zemánková.
Odpovědný redaktor Marek Pečenka.
Obálka (s použitím fotografie Václava Cílka),
grafická úprava a sazba Martin Radimecký.
Vydalo v roce 2020 nakladatelství Dokořán, s. r. o.,
Holečkova 9, Praha 5, dokoran@dokoran.cz, www.dokoran.cz,
jako svou 1078. publikaci.
Vytiskla Akcent tiskárna Vimperk, s. r. o.,
Špidrova 117, 385 01, Vimperk.

ISBN 978-80-7363-996-9

9 788073 639969

Klimatická změna jako vzpoura hmoty

Ve skutečnosti není rozdíl mezi osudem země a osudem lidí.
WENDELL BERRY

Nová svatá trojice

Vzpoura hmoty je situace, která se nedá okecat, protože se v ní vzdorně hlásí o slovo samotný hmotný základ světa. Už se nejedná o názory, ale o to, co se děje, co děláme a co bychom dělat měli. Na tuto situaci neexistuje žádný jednoduchý návod. Hmota nelže. Právě v těchto letech důrazně připomíná, že existuje. V našem běžném světě se to projevuje dostupností a cenou nové svaté trojice – vodou, energií a potravinami. O klimatických změnách toho bylo napsáno hodně, ale podívejme se alespoň na některé méně známé zákonitosti a trendy okolního světa v nové fázi tzv. velkého zrychlení (*great acceleration*).

Má australská panenko, hoří!

Kolega přírodovědec za zimní tmy vystupuje na otlučeném nádraží severočeského města. Roky sleduje četnost evropských populací ptáků a hmyzu a rovněž ho zajímá vztah mezi neklidnou přírodou a proměnou lidské společnosti. Po betonovém schodišti sestupuje do podchodu plného šedavé, kalné tmy. Na schodišti nad ním se objeví dva muži. Je pozorný. Vyhodnotí si, že jsou nebezpeční, snaží se udržet si bezpečnou vzdálenost a zároveň je i trochu pyšný na svoji všímavost. Muži jej téměř minou, ale pak se jeden otočí a udělá dva rychlé kroky. Celá akce trvá méně jak dvě vteřiny, rozmáchne se pěstí a udeří kolegu do obličeje, takže spodkem hlavy narazí na betonovou stěnu. Normálně je připraven se bránit, ale tady na to nezbývá čas. Přemýšlí, o co všechno jej okradou, ale muži pokračují dál,

asi si jenom potřebovali vybít vztek. Je to teď taková nervózní doba, znáte to sami.

Přírodovědec se další dva dny vrací k zážitku, který pro něj představuje něco jako zenové osvícení. Uvědomuje si, že mnoho let čte o environmentálních krizových scénářích a možnostech adaptace a mitigace. Ty mu však pomohly jen situaci zpracovat, ale nepřepravily jej na vlastní šok. Bylo to tak rychlé! Nepřekvapuje ho, že v západní Evropě se nesmí nosit větší nože, protože než vytáhnete pistoli, trvá to tak dlouho, že útočník by musel být 6 metrů daleko, ale on většinou útočí jen z jednoho či dvou metrů. Řekl mi, že pochopil vlastní bezbrannost. Pak pocítil vděčnost, že žijeme v tak bezpečné zemi. Hlavně však začal přistupovat k životu s větším respektem, protože zažil, jak nečekaně se může změnit. A to platí i pro společnost.

Samé požáry

Australské požáry začaly v září roku 2019, ale velké intenzity nabyly až na přelomu roku 2019 a 2020. Shořela část země odpovídající kusu střední Evropy. Pravda, Austrálie je obrovská, ale skoro celý kontinent tvoří nehořlavá poušť bez vegetace a bohatší biotopy naleznete jen kolem pobřeží, kam zasahují deštivé větry od moře. Z hlediska stromu je velikost Austrálie pouhá fikce. Zemřely desítky lidí, spáleny byly tisíce domů a podle nižších odhadů zahynula možná miliarda zvířat a další ještě zahynou hladem, protože plocha spálené země je obrovská.

Velká města na celé týdny pokryl žlutohnědavý opar. Kdybychom jej hodnotili z hlediska jemných částeček v atmosféře, odpovídaly by první dny deseti vykouřeným cigaretám denně, pak dvaceti a nakonec 37 a to se pochopitelně týká i dětí. Starší lidé z toho občas kolabovali. Ostatní stírali prach a snažili se držet v klimatizovaných místnostech. Hasiči se udřeli k smrti. Australané jen doufali, že to nedopadne jako v New Yorku, kde je mezi rodinnými, ekonomickými a pracovními stresy zmítanými hasiči třikrát větší sebevražednost. Celý svět mluvil o australských požárech, takže se zdálo, že to bude další klimatický budíček se zastávkami New Orleans – hurikán Sandy

Detroit do sebe po roce 1910 nasával evropské dělníky z Řecka, Itálie, Německa a odjinud. Každá čtvrť měla trochu jiné etnické složení, ale všichni chodili do velkých kamenných kostelů, které jsou dnes poloprázdné, nebo úplně zavřené.

v New Yorku – sucho a požáry v Kalifornii a nyní australské ohnivé peklo. Ale možná zapomeneme jako tolikrát před tím.

Kdo si dnes vzpomene na nedávné obrovské požáry v sibiřské tajze, na nedýchatelnou atmosféru v Dillí, na hořící Amazonskou pánev nebo na řecké požáry dotýkající se Athén, které si vyžádaly třikrát tolik životů jako australské inferno? Pokud se na všechny tyto nedávné události budeme dívat jako na jeden proces, jehož části se odehrávají na různých kontinentech, získáme představu, co by se mohlo dít při pravděpodobném zvýšení teploty o 1,5–2,0 °C, zatímco dnes jsme zhruba na růstu o 1,0–1,2 °C. Abychom ale byli spravedliví, australské požáry se odehrávaly při teplotě vyšší asi o 3 °C. Jenže nezáleží na teplotním průběhu celého roku, ale několika

měsíců před začátkem ohňové sezony i na průběhu sucha, které se přihlásilo už v roce 2017.

I ve všech ostatních případech požáry začaly suchem, jaké třeba v Kalifornii nemělo pamětníka. Jen smog na indickém venkově způsobilo hlavně pálení slámy. Popel se totiž používá jako hnojivo. Nikdo neohrozí úrodu pro svoji chudou rodinu a syntetická hnojiva jsou tak drahá! Indický venkov se vždy po sklizni zahalí dýmem, který se za pár dní rozplyne. Dnes už to moc nefunguje, protože spalování dříví, hustý automobilový provoz a místní továrničky produkují tolik oxidů dusíku a dalších kontaminantů, že atmosféra ztrácí svoji samočisticí schopnost. Hlavním čističem atmosféry je totiž vysoce reaktivní hydroxyl. Sotva vznikne, hned reaguje. Jeho množství se nedá přímo měřit, ale počítá se z rychlosti dalších atmosférických reakcí. Je-li zejména oxidů dusíku příliš, dojde k hydroxylovému kolapsu, protože přesila NOx je příliš velká, a tehdy se stav atmosféry už jenom zhoršuje. Pomoct mohou jenom čerstvé větry hlavně z hor, kde vyšší energie slunečního záření produkuje víc hydroxylu.

U řeckých požárů se hodně mluvilo o žhářích, kteří ve službách developerů vypalují lesy. Tahle tematika je velice důležitá, protože i u australských požárů se jednalo o hodně diskutované téma. Konspirační weby se snažily za vším nalézt nějakou zlovolnou koordinovanou akci a jiné weby zase vykreslovaly plochu spálené země o dost větší, než ve skutečnosti byla. Nebylo to zapotřebí, protože i skutečný rozsah pohromy je ohromující. Nepochybně existují lidé, kteří rádi škodí a občas zapálí les. Mnohem víc je však nepozorných kuřáků a digitálních náměsíčníků, kteří žijí ve svém světě a nemyslí na to, co mohou způsobit. Je to tím, že v bludišti kyberprostoru ztrácíme znalost hmotného světa a jeho rizik.

Je však dobré si uvědomit, že pokud nás potká nějaká nečekaná krize – ať už přírodního, či ekonomického charakteru – budeme mít tendenci hledat „žháře“ a neuklidníme se, dokud nějakého nedopadneme. V evropské historii – a dnes už zase – to bývali Židé, ale také si pamatuji, jak se v Egyptě mezi sebou pohádaly dvě muslimské strany, což vyústilo ve vypálení několika koptských (křesťanských) kostelů. V atmosféře krize

Náboženství však nezhynulo, přelilo se do svatyní u cesty, jako je Willisův chrám, ve kterém, jak se píše na ceduli, káže pastor Willis. Nevíme, nakolik zde zní slovo Boží, ale určitě si v kostele můžete vyslechnout pana Willise.

se viníci nejčastěji hledají mezi slabšími a odlišnými, na které podvržené zprávy skutečných viníků rády upozorní.

Česká klimatická situace

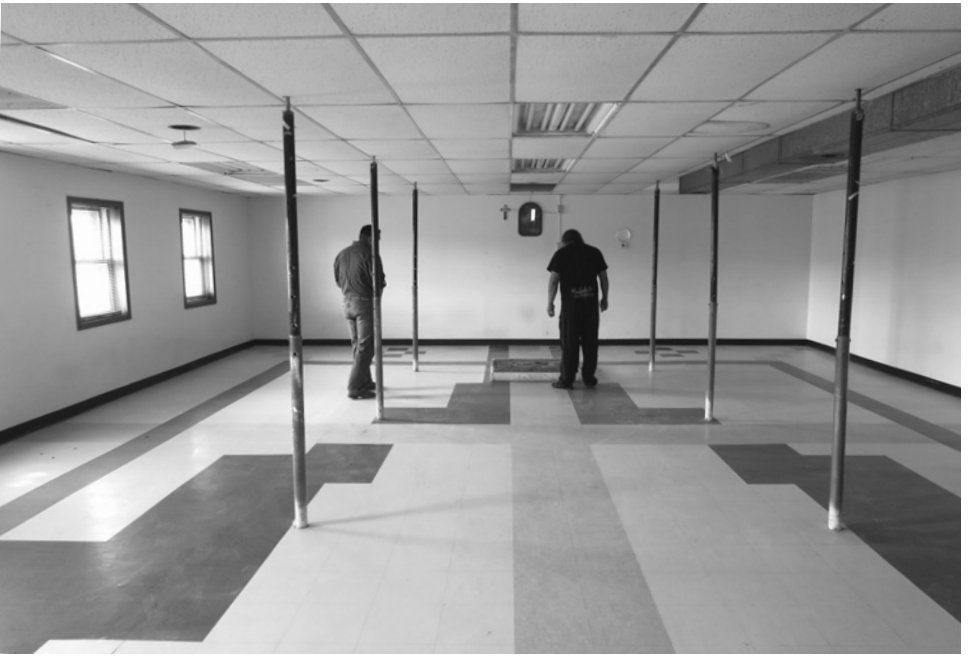
Nedávno jsem se probíral 10–20 let starými studiemi o klimatické změně i svými staršími texty. Stačilo by je mírně oprášit a vydávat za čerstvé zboží. Říkáme stále totéž a už je to únavné. Dvacet let novinářům odpovídáme na stále stejné otázky. Pokud nejsem vyloženě vyzván, abych o klimatu něco napsal, tak už to nedělám. Metaanalýza desítek starších studií,

z nichž většina byla ve své době považována za alarmistické, ukázala, že jimi odhadované změny byly ve skutečnosti menší, než jaké dnes pozorujeme. Současní vědci jsou o něco pokornější, mají lepší metodiku, rychlejší počítače a delší řady měření, ale možná víc podléhají skupinovému myšlení, které je naladěno na krizovou notu. Přesto mi z toho vychází vysoká pravděpodobnost, že k dnes předpovídaným klimatickým změnám skutečně dojde.

Podle mezinárodní studie, která hodnotila klimatickou situaci velkých evropských měst, má být v Praze v roce 2050 průměrná roční teplota vyšší o 1,8 °C. Není to žádná velká katastrofa, jen to Prahu klimaticky posunuje někde mezi Bratislavu a Budapešť. O dost horší je však předpoklad, že většina tohoto oteplování se odehraje v podobě letních vln veder, takže v červenci a srpnu má být průměrná měsíční teploty vyšší o 5–6 °C. To už je na pováženou.

Zároveň tady působí další mechanismus, o kterém se nejčastěji mluví jako o atmosférickém bloku omega. Mezi dvěma širokými, poměrně pomalými rameny tryskového proudění někdy dojde ke vzniku tlakové výše, která se jako velká „brambora" tvrdošíjně usadí nad jednou oblastí. Uvnitř je horko, ale větry proudící kolem „brambory" přinášejí déšť do stále stejných pásem na obvodu bloku omega. V jedné oblasti pak vysychají rybníky a o 300 km dál už říční koryta nepoberou spadlou vodu. Znamená to, že se nejenom zvyšuje četnost tropických dní, ale rovněž roste riziko, že budou trvat celé týdny.

Co to znamená ve městě a co v přírodě? Město tvořené hlavně budovami má saturační efekt. Chodníky a zdi teplo pohltí, a když to jde, tak přes noc zase většinu tohoto tepla vyzáří. Další den už je ve městě tepleji, i když se teplota regionu nemění. Den po dni město funguje jako akumulační kamna. Už v minulých letech jsme běžně v městském stínu naměřili teploty o 8 °C vyšší, než kolik udávala předpověď počasí. Platí to hlavně o teplotách nad 30 °C ve dne a 18–20 °C v noci. Empirická poučka říká, že teplota povrchů za slunného dne dosahuje 150 % teploty vzduchu. Znamená to, že při 34 °C je nutné na exponovaných místech počítat s teplotou povrchu kolem 50 °C. Pochopitelně že závisí na barvě ozářené plochy,



Damian si prohlíží svatyni pro indiánský peyotový obřad. Na čelní stěně visí obrázek svaté dvojice – Krista a Manitoua. Na malé platformě hoří během ceremonie oheň. Žlutý kříž na podlaze směřuje k posvátným horám a v nich žijícím posvátným větrům. Různobarevné plošky lidem ukazují, kde mají při obřadu stát.

jejím sklonu, proudění vzduchu a dalších faktorech, ale v praxi to jako první přiblížení stačí.

Následkem saturačního efektu se bude teplota ve městě každý následující den zvyšovat, i když meteorologové budou pro celou oblast hlásit stále stejné teploty. Představte si, co tento typ počasí udělá s městem v Pákistánu nebo ve Středomoří, kde teplota 40 °C ve skutečnosti znamená, že ve městě je 50–55 °C, a to i ve stínu. A může to trvat celé týdny! Z těchto důvodů se např. o Arábii, Blízkém východu či jižním Středomoří začíná uvažovat jako o potenciálně neobyvatelné zóně. I u nás na tmavých střechách naměříte teplotu povrchu

až kolem 70 °C, a když vidíte, kolik lidí si snad z důvodů elegance nechává na nových domech dělat černé střechy, máte pocit, že se společnost odtrhává od reality. Kolega klimatolog to komentuje živě pronášenými slovy: *„Hele, další blb!“*

Možná si z hodin chemie pamatujete, že reakce probíhají rychleji, či dokonce exponenciálně s rostoucí teplotou. Už dnes bývá v Praze často překročena povolená úroveň oxidu dusného, který má vliv na vývoj mozku u dětí a plodnosti u mužů, a mnoha dalších kontaminantů. Víc oxidů dusíku zvyšuje koncentraci nízkého, nebezpečného ozonu. Ovzduší města se za horkého letního bezvětří stává koktejlem nebezpečných chemikálií. Nejvíc ohroženy jsou malé děti. Vyplývá z toho nutnost omezovat automobilovou dopravu ve městech a rovněž malým dětem by prospěl „letní byt“ někde na venkově. Mohou nastat měsíce, kdy bude počasí v městě k nevydržení.

A co způsobí horké léto na poli a v lese? Pravděpodobná je situace „sucha a povodně“, tedy posun ke středozemnímu typu klimatu, kdy se roční srážky nemění, ale přes léto země vyschne. Kdybych se chtěl po šedesáté opakovat, tak bych psal o zachytávání vody v krajině a zlepšování stavu půd. Už to vědí i malé děti. Stav půd se za posledních deset let zhoršil. Technologický progres je doprovázen zemědělským a lesním regresem. Mladým lidem, kterým chci zkazit dětství a dospívání, říkám, že sice umřou hlady, ale s nádherným mobilem a mnoha úžasnými aplikacemi v kapse. A to za to stojí, ne? Nedají se, berou vážně jenom své oblíbené patnáctileté youtubery. Vždyť co my můžeme vědět o světě?

Tisíce jiskřiček

Klima je složitý systém na okraji chaosu, a proto se obtížně předpovídá. Ale některé zákonitosti platí naprosto předvídatelně. Jednou z nich je vztah mezi počtem požárů a teplotou. Když se zvyšuje teplota, roste od určité teploty výše plynule počet požárů. Tráva, tenké větve stromů a buřeň jsou suché. Stačí jiskřička. Menší část požárů dodnes neumíme vysvětlit. Odehrávají se v místech, kam nechodí lidé, a i v době, kdy

nebyla bouřka s blesky. Uvažuje se, že vegetace uvolňuje silně hořlavé plynné uhlovodíky, které mohou vzplanout již kolem 70 °C. Znamenalo by to, že za skutečně teplého počasí může v lese přeskakovat tisíce drobných jiskřiček a občas se jedna trefí do silně hořlavé hmoty, i kdyby měly před tím miliony jiskérek beze škody vyhasnout.

Zapálit středoevropský les je problém. U bukového lesa se vám to nejspíše nepodaří, i když se budete hodně snažit, a u dubového lesa spíše způsobíte jen požár podrostu. Ochotně však hoří bory a hustší smrkové porosty s tenkými větvičkami. Již před lety jsme psali, že je zapotřebí smíšený, méně hořlavý charakter lesa a navrhovali existenci pásů, jejichž dřeviny tlumí či zpomalují šíření ohně. Vítaná je i síť protipožárních rybníčků. Ty by se ovšem lépe budovaly v letech, kdy české lesy vynášely několik miliard korun ročně, zatímco dnes budeme – a to možná celá desetiletí – splácet dluhy z dřívějších lesních zisků. Uvědomme si, že z hlediska požárů na tom můžeme být během deseti let v podobné situaci jako Australané dnes.

České lesy mají v posledních asi dvaceti letech nevídané množství podrostu tvořeného travami, ostružiníkem i různým houštím. Příčin je celá řada, ale nejdůležitější bude nitrifikace prostředí, tedy nadbytek dusičnanů, které pocházejí hlavně z automobilového provozu. Lesní buřeň má řadu protikladných vlastností. Zachycuje vodu, krade stromům živiny, dusí malé stromky a snadno podlehne požárům, které se přenesou do korun stromů. I zde závisí na typu a stáří lesa, protože starší dřeviny většinou požár podrostu vydrží. Dlouhou dobu bychom mohli diskutovat o výhodách či nevýhodách současného vývoje i o tom, zda kůrovec náhodou není nejúčinnější protipožární opatření, protože pak už v lese nemá co chytit, ale shoda panuje v tom, že celkové riziko všech možných druhů lesních kalamit se zvyšuje.

Nejedná se přitom o nějaké lineární riziko, kdy se každým rokem krůček po krůčku přibližujeme nějaké krizi, ale situace během posledních pěti let akceleruje – teploty jsou vyšší, ledovce intenzivně tají, moře se zvedá rychleji, než jsme předpokládali. O slovo se hlásí nelineární procesy probíhající skokem a zavádějící nás do oblastí, s jakými nemáme zkušenosti.

Ohnivá bouře

Malý požár je u mnoha lesů běžná záležitost, kterou dokonce potřebují ke své správné obnově, ale australské požáry nabraly rozměr, jaký nikdo nečekal. Objevily se obří mraky nazývané *pyrocumulonimbus* zkráceně „pyrocb“, které dokázaly vysát uhlíky z požárů, a ještě žhnoucí je odložit o 30 km dál a tam založit další sérii požárů.

Představte si, že na velké rozloze hoří les. Nahoru stoupá hustý proud hnědavého dýmu a přehřátého vzduchu. Je ho mnohem víc než u obyčejného bouřkového mraku. Rychle rostoucí mrak dosahuje výšku víc než 8 km a dál roste. Jeho okraje se dotýkají vlhčího okolního vzduchu, mrak do sebe nabírá vodní páru, která se ve vyšších a chladnějších polohách kondenzuje do kapiček. Kdyby to byl běžný bouřkový mrak, skončilo by to silným deštěm, ale zde je tepelný příkon ze země větší, a tak mrak roste a stoupá nahoru, až se podobá sopečnému výbuchu zasahujícímu hluboko do stratosféry. Nebylo to zatím měřením ověřeno, ale zdá se, že vynesené spaliny mohou napadat ozonosféru. Na okrajích mraku probíhají silné elektrické výboje, blesk dopadá vedle blesku a zapalují 30–50 km vzdálené vyschlé lesy. A do toho někdy přijde krupobití. To za dané situace neudělá velkou škodu, ale *pyrocb* je rovněž doprovázen silnými větry. Hasiči jsou rádi, když před ohněm dokážou ochránit alespoň okraj města.

Požár tohoto rozměru se už nepodobá těm dřívějším. Může být dokonce doprovázen ohnivým tornádem, kdy v roztočeném víru horkého vzduchu probleskuje vysoko sahající nitka ohně. Ohnivé tornádo je schopné i odhodit desetitunový požární vůz a zabít těžce zkoušené hasiče.

Lesní požár v devonu

Někteří paleontologové počítají uhlíky ve starých sedimentech. Podle jejich počtu a charakteru dovedeme odhadnout teplotu požáru, a tím i množství kyslíku v atmosféře. Od mladších prvohor, zhruba od karbonu se množství kyslíku v atmosféře udržuje na pozoruhodně stabilní úrovni kolem 21 %. Aby toho bylo dosaženo, bylo nutné planetárně vyladit tvorbu i ničení

kyslíku. Předindustriální lesy produkovaly tolik kyslíku, že by ho každých 12 tisíc let v atmosféře přibylo asi 1 %. Kdyby k tomu došlo – a skutečně se to stalo, jak o tom svědčí obří formy hmyzu – byly by požáry při zhruba 25 % kyslíku v atmosféře doopravdy zhoubné. Naštěstí existuje mechanismus, který nadbytečný kyslík z atmosféry odbourává. Dělají to hlavně bakterie produkující metan.

Složení zemské atmosféry je posledních nejméně 300 milionů let udržováno v určitém optimálním „protipožárním" stavu, kdy je dýchání poměrně účinné, a přitom ještě relativně bezpečné. Kdyby bylo kyslíku méně, máme jiný metabolismus a hůř se pohybujeme, a kdyby ho bylo víc, občas by shořel celý kontinent. Píšu o tom hlavně proto, že těch nemnoho specialistů, kteří se zabývají mikrobiálním životem v půdě či životními cykly planktonu v mořích se nebojí vyšší globální teploty, ale částečného zhroucení biofilních mikrobiálních kolébek, tedy takového vyladění toků kyslíku, uhlíku, síry a dalších prvků, které udržuje naši planetu v relativním klimatickém komfortu. Nejedná se jen o vymírání druhů, ale o degradaci celé biosféry.

Divné počasí

Proč je tolik požárů? Je to podobná otázka, jako kdybychom se ptali, proč bylo v posledních pěti letech na světě tolik sucha. Přitom teplý svět znamená vlhký svět, protože se odpaří víc vody. Problém je v tom, že prší víc nad oceány a méně na 40 % plochy pevnin, ale i toto číslo je nejisté, protože záleží na délce měření a hustotě měřicích stanic na oceánu. Za hlavní příčinu mnoha klimatických problémů je považována teplota oceánu, kde stačí (ale na obrovských plochách) teplotní změny jen o 0,1–0,3 °C, aby větry vanuly jinak a dopravovaly vláhu na jiná místa.

Teplotu oceánu do hloubky dvou kilometrů měří 3 800 robotů Argo, ale důvěryhodné údaje o tepelném obsahu oceánu máme jen asi dvacet let. Za tuto dobu oceány kumulovaly obrovské množství energie. Víte, za jak dlouho vám vychladne horký čaj a za jak dlouho rybník ohřátý letními vedry, ale dva kilometry

vody budou chladnout – a to i kdybychom zítra omezili emise skleníkových plynů – nejméně dvacet let. Tepelný základ celé planety je a zůstane mnohem vyšší než v uplynulých několika staletích. Extrémy počasí jen tak neodezní, ale posunou nás do nějakého nového klimatického, a tím i biosférického pole. Australské požáry se netýkají jen Austrálie, ale je to systém předběžného varování pro celý svět.

Žhář na vřesovišti

Australští biologové předpokládají, že okamžitě po požárech dojde k bouřlivé obměně lesa, ale že se může jednat o typy dřevin, které nebudou vyhovovat zvířatům ani lidem, takže na těch nejcennějších místech bude nutné nově vyrostlé dřeviny probírat a kácet. Austrálie se začíná vracet k řízenému vypalování porostů, jaké na malých plochách praktikovali Aboridžinci. Ti to dnes učí místní lidi. V České republice je kdysi tak běžné vypalování trávy zakázáno, ale místy by se o něm mělo znovu uvažovat, a to jen na plochách do dejme tomu 30 × 30 m, aby se vytvořila mozaika travních ekosystémů. Oheň vyloženě pomáhá obnově a zmlazení našich vřesovišť. Pokud chcete mít doma na zahradě přirozenou louku, upravte tu část, kde žijete, na zmrtvělý, ale užitný „golfový" trávník, ale větší část zahrady sekejte na středně vysoký trávník a mezi tím nechte plochy staré vysoké trávy. Jsou důležité pro přezimování pavouků a dalších tvorů. Nemusíte na to jít vědecky, stačí, když vytvoříte několik různých typů travnatých stanovišť a za rok později je zase vytvoříte jinde. Určitě není chyba, když necháte část zahrady zplanět. Líbí se to půdním organismům, hmyzu i ptákům.

Australské požáry velkolepě (ale jen na čas) zakončily prachová bouře, přívalové lijáky a krupobití, které zabíjelo ptáky a ničilo karoserie automobilů. Podzemní garáže se náhle zaplnily auty unikajícími z bouře. I v Čechách je vhodné – pokud parkujete někde nedaleko domova či kanceláře – mít připravenou nějakou houni, kterou přehodíte přes auto. Aby vás kroupy cestou neutloukly, hodí se velký, masivní deštník. V Canbeře trvalo krupobití 15 minut a největší kroupy měly

Kopii kostela na opuštěné parcele si postavil i Dabls. Věřící jsou symbolizováni pomalovanými kusy betonu, které „sedí“ na starých židlích. Uprostřed nich je stará truhla s poklady tohoto světa.

průměr 5 cm. Vítr během prachových bouří nabíral rychlost 100–180 km, takže země vyschlá po několikaletém suchu uvolnila do ovzduší obrovské množství prachu. Podobná větrná eroze se může týkat i našich zemědělských půd, kde se bez pomoci meziplodin už asi neobejdeme. Větry i deště jsou totiž intenzivnější.

Co se děje s ročními obdobími?

Většina změn sezonního chodu velice pravděpodobně souvisí s celkově teplejší planetou. Přináší to s sebou celou řadu problémů. Jedním z nejběžnějších jsou falešná jara, kdy po teplém a rozkvetlém začátku dochází k návratu zimy. Jinou

typickou situací je narušená synchronizace – třeba rostliny kvetou jindy, než vylétají včely. Zejména v posledních letech se stává, že ve stejnou dobu kvetou rostliny (třeba jako na jaře 2019 šeříky a koniklece), které se nikdy předtím nesetkaly. To se týká i škůdců, kteří přicházejí z jižních zemí a mohou se trefit do zranitelného období.

Přesná, dlouhodobá měření ukazují, že na pevnině severní polokoule se snižuje rozdíl mezi zimou a létem hlavně kvůli teplejším zimám. V oceánech je situace následkem změněného oceánského proudění (tají ledovce) často obrácená a to zase proměňuje cyklus odpařování, a tím srážek. Nové poměry se týkají pevnin, ale jiným způsobem i oceánů, což má vliv jak na teplotu, tak na srážky. Je to prostě meteorologický zmatek s těžko odhadnutelným průběhem. Situace je závažná. Roční období se běžně posouvají až o jeden měsíc. Nevadilo by to, kdyby pak panovalo setrvalé počasí, ale když jaro skočí rovnou do léta a pak se vrátí mrazíky, je úroda ohrožena. Také může zaschnout nebo naopak ve vlhkých týdnech shnít. Není zde žádná dobrá rada, kterou by bylo možné zemědělcům dát, můžeme jen konstatovat, že se počasí bude i nadále a téměř nepředvídatelně zejména v přechodných obdobích měnit.

Málo vody

Jaký je základní scénář nedostatku vody? Lidem na venkově schází voda, a proto se stěhují do měst. Populace roste, ale zdroje vody se spíš zmenšují, protože z neopravované vodovodní sítě uniká například v indických městech asi třetina vody, u nás méně než pětina a v Izraeli se snaží dostat na 5–7 % ztrát. Čím dál častěji se stává, že jsou některé čtvrtě odříznuty od vody. V Indii v některých městech odmítá za přerušované dodávky nekvalitní vody platit až tři čtvrtiny odběratelů. Pro vodovodní společnost pak není nic jednoduššího než dodávky vody úplně přerušit. Do této situace pak vstoupí kolísavé počasí, a pokud sucho trvá dva nebo tři roky, voda v nádržích prostě dojde.

Tím vznikne tlak na využívání zásobníků podzemní vody a dojde k přečerpání zdrojů, jak se běžně děje např. v Číně nebo na jižní, sušší polovině USA. Mnoho řek už ani nedoteče

Pokud nevíte, jak vypadá Ježíš Kristus, tak v Detroitu a na této ulici přesně takhle.

do moře, a i kdyby v nich nějaká voda zbyla, byla by hodně kontaminovaná. Jak se řeší situace, kdy znečištění vody několikanásobně překročí dané limity? Městské autority rychle zjistí, že náprava je drahá a krátkodobě neřešitelná, a že pokud by na limitech trvaly, jsou právně napadnutelné. Zvýší tedy limity znečištění a postupně se jako v Indii prosadí nový systém. Lidé si na pití kupují vodu balenou v pet lahvích, na umývání nádobí kupují poněkud horší vodu v kanystrech a na záchody používají to, co jim zrovna teče z kohoutku. Velký boom prožívají firmy specializující se na vodovodní filtry, ale testy vzápětí ukážou, že značná výrobků je nepoužitelná.

Vodovodní mafie

Jedním z největších spojenců USA pro válku s terorismem je nespolehlivý Pákistán, kde již začíná probíhat vodovodní krize takového rozměru, že může dojít k destabilizaci celého

státu. Pákistán si přitom v minulých letech vedl poměrně dobře a podařilo se mu zvýšit přísun vody i do malých sídel. Jenže rychlá urbanizace způsobila, že zatímco na venkově se situace lepšila, ve městech se zhoršuje. To je typický obrázek pro značnou část Asie. Jakmile počet obyvatel překročí 5–10 milionů, město se dál samovolně „nafukuje". Proces se nedá pořádně usměrnit, schází bydlení, někde elektřina a jinde voda. I malá Praha už dosáhla limitu, který jsme si stanovili před dvaceti lety.

Snad nejhorší situace je v Káráčí, kde se voda posledních několik let nedostává do řady čtvrtí, takže některá místa jsou od vody odstavena na celé týdny. Pro určitou skupinu lidí je nedostatek něčeho životně potřebného – léků, chleba či vody – příležitostí bohatnout na černém trhu. V Káráčí došlo k propojení vodovodních mafií, policie a politiky, takže běžní lidé jsou prakticky bezbranní. V mírné formě černého trhu s vodou prázdná cisterna odjede někam za město, kde načerpá vodu a prodá ji pak lidem. Cisterny však musí jezdit stále dál a cena vody se zvyšuje. V tvrdé mafiánské formě skupina ozbrojenců odvede vodu z veřejné městské sítě do svých hydrantů. Doslova ukradne vodu a pak ji draze prodává. Je to lukrativní záležitost, takže kolem ilegálních hydrantů vznikají ozbrojené kriminální gangy napojené na politiky. Je to situace, jakou jsme zatím znali jen z obchodu s drogami. Už teď vidíme, že na vodě se dá vydělat víc než na heroinu, a doufám, že totéž jednou nezjistíme u potravin.

Nedostatek vody ohrožuje ekonomické projekty, jako je například vznik obchodního koridoru Čína–Pákistán. V jiných městech, jako je indické Bangalore byl naplánován technologický rozvoj města založený na vývoji počítačů a jejich softwaru, ale ukazuje se, že na provoz nových technologických center není dost vody. Z řady měst slýcháme nářky typu: „Žena se už nesprchuje. Vzdali jsme se zahrádky. Nemůžeme rozšířit prosperující firmu." Jinde jako ve Střední a Jižní Americe, kde vodovodní krize hrozí z velkých magapolí v Mexico City a São Paulu, jsme svědky toho, jak musejí být vodovodní cisterny v rizikových oblastech doprovázeny těžce ozbrojenými policisty.