

POCHYBNOSTI O KLIMATICKÝCH ZMĚNÁCH A ŘEŠENÍ JEJICH NÁSLEDKŮ

DAVID STORCH

prof DAVID STORCH, Ph. D.
Působí v Centru pro teoretická studia, společného pracoviště Univerzity Karlovy a AV ČR, a zároveň je člen katedry ekologie Přírodovědecké fakulty UK. Zabývá se makroekologií, evoluční ekologií a ekologickou teorií, zejména pak jevy týkajícími se prostorové distribuce a diverzity živočichů i rostlin v regionálním až globálním měřítku a obecnými zákonitostmi uspořádání přírody.

Žijeme v době globálních klimatických změn, které se nás čím dál tím silněji začínají týkat. Teploty rostou, každým rokem je víc dnů s extrémními teplotami, prodlužují se období sucha. A vědci varují: bude hůř. Množství oxidu uhličitého v atmosféře jen tak nesnížíme, teplota bude nadále růst a s tím se bude měnit rozložení srážek. Budou nám schnout lesy a pole, bude nám chybět voda. Je třeba s tím něco dělat, jednak se snažit aspoň trochu zpomalit klimatické změny snížením produkce skleníkových plynů nebo opatřením na jejich odstraňování z atmosféry, jednak se přizpůsobit těmto změnám. Vláda má docela dalekosáhlé plány, co všechno se dá a má dělat.

Vkrádají se ovšem pochybnosti. Jedna věc je, že předpovídat budoucnost neumíme a sebesofistikovanější modely nám nepomohou. Víím, o čem mluvím, sám taky dělám modely, byť se týkají změn biodiverzity, což je na první pohled složitější než klima,

o němž lidé říkají, že je to v podstatě prostý fyzikální systém. Jenže on není. Je tam spousta zpětných vazeb zprostředkovaných vegetací, půdou, organismy. A tomu, že jim pořádně nerozumíme, nasvědčuje naše neschopnost zpětně vysvětlit prudké klimatické změny v průběhu a na konci posledního glaciálu. Spřažený systém biosféry a atmosféry se vyznačuje netriviálními vazbami a nelinearitou, kdy jeden trend se v krátké době může zvrtnout do svého opaku. Teď se bojíme rostoucí teploty, ale globální ochlazování, to by byl teprve průšvih! A vyloučit se nedá.

I kdybychom ale předpokládali, že teplota dlouhodobě poroste, větší problém se týká dostupnosti vody – tady se ani nikdo netváří, že jsme něco schopni dlouhodobě předpovědět. Je proto rozumné se připravit na rozkolísání hydrologického režimu. Jenže jak přesně? Z dostupných dat víme, že kupodivu celkové srážky zatím moc neklesají (a v souvislosti s globálním



Bouřkové mraky nad Kalahari. Foto Petr Pokorný

oteplením budou spíš mírně narůstat), zato ale vlivem rostoucí teploty stoupá odpar, kterým se ztrácí voda z krajiny. Ta se taky ztrácí tím, že po prudkých lijácích rychle steče, aniž zůstane v půdě nebo hlouběji pod zemí, kde pak chybí. Je proto určité dobré vodu v krajině zadržovat. Ale jsme si jisti, že víme jak?

V případě vsakování je to snad jednodušší. Protierozní opatření, remízky, mokřady, lepší kvalita půdy s dostatkem organické složky, to vše by mělo pomoci. S celkovou bilancí to moc nepohne, voda nakonec stejně někdy odeče (a my potřebujeme, aby řeky měly nějaké slušné průtoky a mohly tak třeba plnit přehradu), ale zmírní to extrémy. Horší je to u odparu. Volná hladina rybníků, poslední dobou protěžovaných, má poměrně značný odpar, takže budováním rybníků vodu spíš ztrácíme, jakkoli mokřady v širším slova smyslu mohou pomáhat, pokud vedou k většímu zasakování vody do hloubky. Podobný problém se ale týká i vegetace, zvláště stromů. Ty totiž transpirují, jejich přítomnost tedy odpar zvyšuje. Má to mnoho výhod, odpar tlumí teplotní extrémy a vegetace tak plní funkci levného a velmi účinného klimatizačního zařízení.

Jenže cena, kterou za to platíme, spočívá právě ve ztrátách vody odparem. To by

nemuselo vůbec vadit, pokud by fungoval malý vodní cyklus – voda se přes den odpaří, ale v noci (nebo obecně v chladnější době) zase zkondenzuje. Potíž je, že žijeme v době klimatických změn a k nim patří i změna malého vodního cyklu na velký cyklus, kdy větší množství energie v atmosféře vede k přesunu vodních mas vysoko do atmosféry a pak s větry někam úplně jinam. Takže hrozí, že to, co se u nás vypaří, spadne v podobě prudkých srážek jinde. V takovém případě by se mohlo ukázat, že vysazování stromů je z hlediska bilance vody v naší krajině vysloveně kontraproduktivní. Máme nějakou jistotu, že toto se nestane a že malý vodní cyklus a schopnost vegetace „přitahovat vodu“ nás spasí? Za jakých okolností dojde k překročení prahu, kdy se malý cyklus změní ve velký a vysázené stromy povedou k zvyšujícím se ztrátám vody – anebo prostě uschnou? V souvislosti s usycháním lesů se dnes mluví o potřebě změny struktury lesů směrem k druhově bohatším a obecně víc listnatým porostům. Jenže to, že lesy schnou, můžeme také interpretovat tak, že se celá krajina „brání“ ztrátám vody odparem. Pokud je nahradíme lesy, které neschnou – tedy lesy, které transpirují –, znamená to, že budou ztrácet víc vody. A pokud půjde o dřeviny, které neschnou proto, že mají hlubší ko-

řeny a dokážou tak tahat vodu z větších hloubek, bude to zkrátka znamenat, že budou odčerpávat více podzemní vody. Chceme to? Vody u nás bude vždy tolik, kolik naprší, takže může nastat situace, kdy podstatné je právě snižování odparu (poněvadž odtok nelze snižovat přespříliš, vodu v tocích taky potřebujeme). A nelze vyloučit, že se budeme muset smířit s tím, že toho bude dosaženo tím, že celá krajina – stejně jako ve Středomoří – na nějaké období uschne.

Byl bych velmi rád, kdyby mi moje obavy někdo fundovaně vyvrátil a ukázal, že opatření v současnosti navrhovaná odborníky i státními institucemi jsou skutečně ta nejlepší, tedy že nám nehrozí změna z malého vodního cyklu na velký nebo že s rostoucím odparem problém nenastane. Snad existují skutečně hluboké rozbory celé problematiky, které mě vyvedou z omylu a ukážou, že je to ve skutečnosti vše dobře promyšlené. Těším se na ně, zatím jsem na ně sice nenarazil, ale to může být můj problém. Pokud je ale nemáme, je namísto obava, zda všechny plány adaptačních opatření na změnu klimatu nejsou jen populistické řeči k ukonejšení lidí zmatených změnami, které kolem sebe v rostoucí míře pozorují.

