

Klima v globálním světě

Satelitní snímek Himálajů v Bhútánu. Horské ledovce jsou považovány za jakési „důlní kanárky“ hor – když ustupují, signalizují možné globální oteplování.

Asi nikdo, kdo kdy zmokl, nebude pochybovat, že se počasí často mění. Mnohdy docela nečekaně a divoce. Nemusí to být příjemné, ale lidé jsou na to vcelku zvyklí. Odnosou to obvykle jenom televizní rosničky. Ve skutečnosti se stejně jako počasí mění i klima, což je vlastně dlouhodobější souhrn jednotlivých prvků ovlivňujících počasí.

Jak už to u definic bývá, rozdíl mezi termíny počasí a klima není příliš ostrý. Změny klimatu obvykle vnímáme jako méně nápadné, to je ale dáno naší osobní zkušeností s relativně klimaticky klidnou druhou polovinou 20. století. Postupně se objevují nové doklady prudkých změn klimatu v dávné i ve zcela nedávné minulosti: všechny mají společné to, že je nelze připsat na konto průmyslové civilizace.

Stejně jako počasí je i klima nesmírně složitý systém chaotické povahy, do kterého lze proniknout jen s obrovskými potížemi. Tušíme, že se na změnách klimatu podílejí změny aktivity Slunce, změny pohybů Země vůči Slunci, pohyby kontinentů, vulkanismus, změny v oceánech a samozřejmě také aktivity různých organismů včetně lidí nebo mnoha různých bakterií. Mnozí badatelé nicméně připouštějí, že naše poznání klimatu je ještě v plenkách, a že stále plně nerozumíme ani základním vztahům mezi klíčovými faktory.

Studium chování klimatu a předpovědi jeho budoucího vývoje komplikuje fakt, že opravdu spolehlivá data, pocházející z našich satelitů, máme k dispozici jen pár desetiletí. První relativně použitelná, přímo naměřená data o klimatu z větších oblastí souše spadají do poloviny 19. století. Veškeré informace o hlubší historii klimatu jsou nepřímé a odvozujeme je ze stop zachycených ve fosilním záznamu, jako jsou například nálezy zbytků rostlin, letokruhy či analýzy výšky mořské hladiny v minulosti. Tyto údaje jsou cenné, ale jejich studium je komplikované, výsledky bývají kontroverzní a závěry o klimatu založené na nepřímých datech jsou nevyhnutelně mnohem více na vodě než měření satelitů.

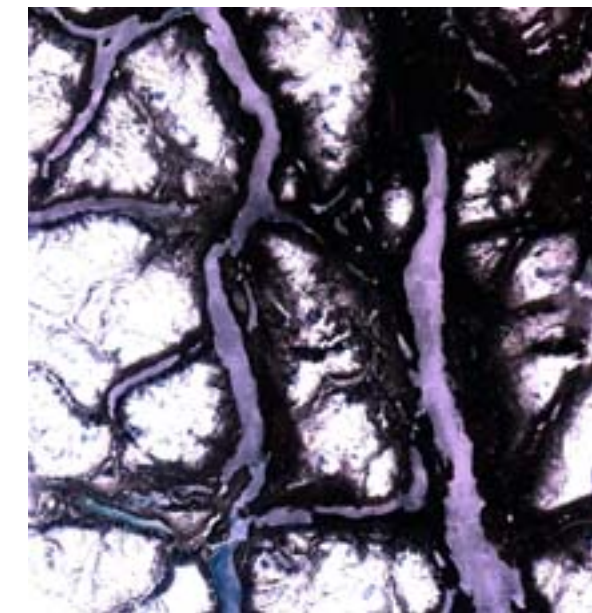
Vědci připouštějí, že *naše poznání klimatu* je v plenkách

Dnes je zvykem mluvit o „změně klimatu“ v jednotném čísle, což zastírá skutečnost, že jde o poměrně normální situaci. Drtivá většina všech živočišných a rostlinných druhů, které tu s námi v této chvíli žijí, přestála v nedávné minulosti ne jednu, ale celou řadu klimatických změn, minimálně srovnatelných se současnou situací. Tyto nedávné klimatické změny ale nedoprovázelo dramatické vymírání: zdá se, že příroda má mnohem větší schopnost adaptace na poměrně velké změny klimatu, než jakou jí přisuzujeme.

Střídavé doby ledové

Posledních pár milionů let na Zemi běží cyklus ledových dob. Zatím není jasné, co je způsobilo, ani co pohání kratší cykly poměrně výrazných klimatických změn oběma směry, které v rámci jednotlivých ledových i meziledových dob probíhají. Vše nasvědčuje tomu, že nyní žijeme v době meziledové. Naši vzdálení potomci zřejmě budou čelit další době ledové.

Ledové a meziledové doby sice nejsou úplně totožné, ale je jistě poučné podívat se na jinou dobu meziledovou, nejlépe na tu nejbližší, zvanou eemian, která proběhla před 130 až 110 tisíci lety, a srovnat ji s dneškem. Klima v eemianu bylo extrémnější, teplota i mořská hladina dramaticky létaly oběma směry. Před zhruba 125 tisíci lety bylo z nejasných důvodů dokonce v Antarktidě o 6 stupňů Celsia tepleji než dnes a hladina moře byla o 4–6 metrů výše. V současném teplém období, přezdívaném holocén, jež trvá cca posledních 12 tisíc let, se také střídají výrazně teplejší a chladnější období. Právě výzkum historického průběhu klimatu, zejména v holocénu, je momentálně dějištěm tvrdého odborného sporu. Některé studie totiž naznačují, že v teplejších obdobích holocénu bylo tepleji než dnes a my nevíme proč. Pak ale nelze vyloučit, že lidský vliv na klima je menší, než se obvykle tvrdí.



Údolí vymletá pevninským ledovcem z období pleistocénu (staršího oddělení čtvrtohor) v Britské Kolumbii



Rozšiřování pouště Taklamakan ohrožuje zemědělce v okolí. Dochází k němu nezávisle na oteplení Země.

Žijeme v době meziledové.
Naše *vzdálené potomky*
zřejmě čeká doba ledová.

Velký bariérový příkop u pobřeží Austrálie je příkladem vyváženého symbiotického ekosystému, který je extrémně citlivý na výsledky lidské činnosti, jako jsou znečištění, globální oteplování, turistika a rybaření. Stačí malý výkyv a mohou zahynout tisíce organismů.

At se *otepluje* či *neotepluje*, klima není radno podceňovat

Lepší zítřky?

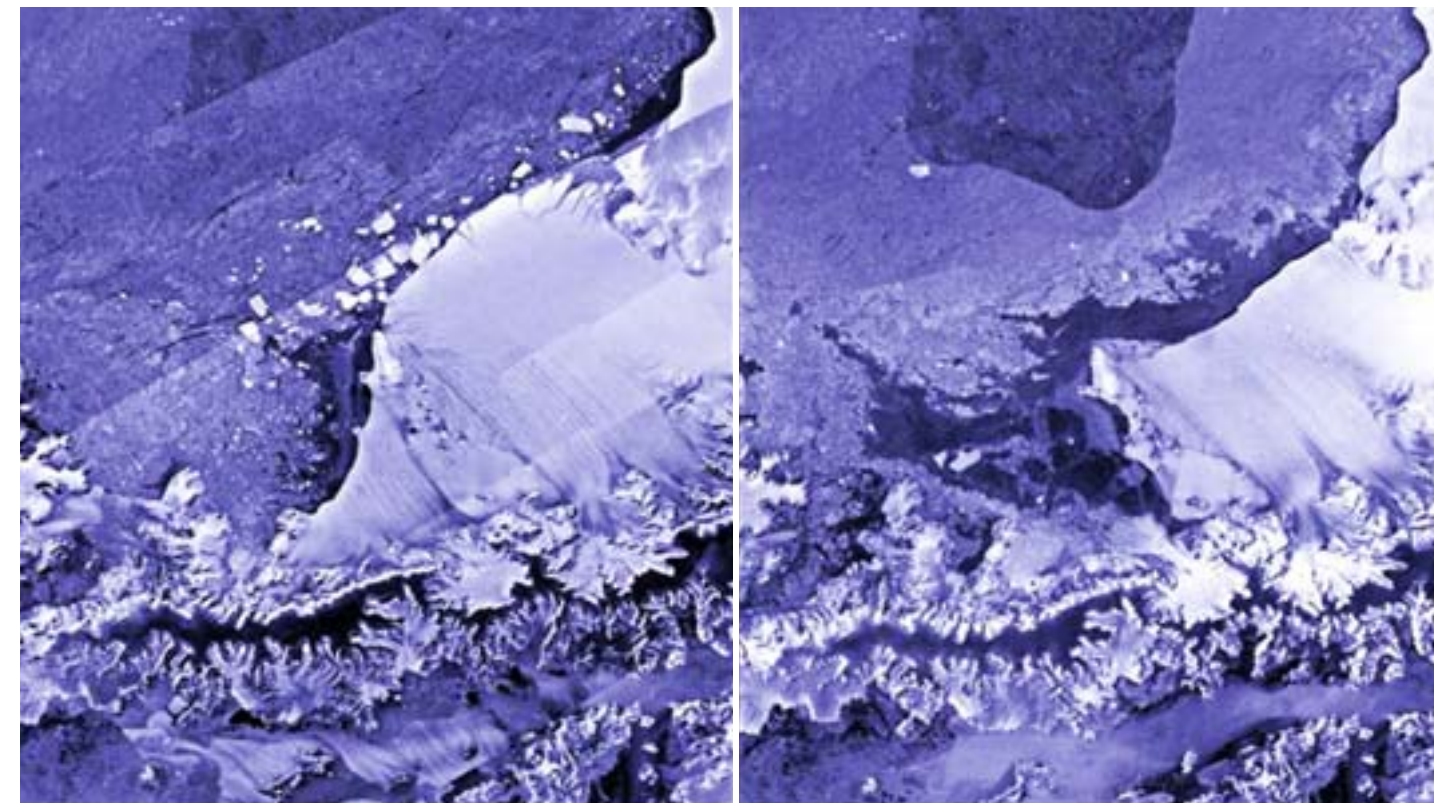
Věda o klimatu se v současné době potýká nejen s odbornými spory, ale i s neblahým tlakem politiků, médií i nejrůznějších aktivistů. Vědecká obec se vyhraňuje na alarmisty děsící veřejnost katastrofickými klimatickými scénáři a na druhé straně klimatické realisty či klimaskeptiky, kteří nevidí budoucnost tak černě. Logickým důsledkem jsou závažné skandály, které propukly v posledních měsících. Vyšlo najevo, že klíčové postavy výzkumu klimatu v posledních letech prokazatelně manipulují s daty zásadními pro rekonstrukci vývoje teploty, záklisně ovlivňují odborné časopisy a ve spolupráci s environmentalními aktivisty intrikují proti oponentům. Aktéři skandálů dokonce rozsáhle upravovali světovou internetovou encyklopedii Wikipedia v mnoha heslech souvisejících s klimatem. To vše s cílem zveličít oteplování posledních desetiletí a co nejvíce v něm zdůraznit roli lidstva – snad ve snaze o lepší zítřky.

V našich poznatcích o klimatu je tedy větší zmatek, než byl před pár měsíci, a fiasko kodaňské konference o klimatu, které mnozí očekávali předem, to jenom potvrdilo. At už se v současnosti otepluje, nebo neotepluje, což podle nových údajů není zdaleka jisté, at už na tom lidstvo má zásadní podíl, anebo nemá, klima rozhodně není radno podceňovat, dovede být děsivé i samo od sebe. Stejně tak z mnoha důvodů nikdy nebude na škodu zavádět efektivní a úsporné technologie nebo energii zbavenou nevýhod fosilních paliv. Je ale vážnou otázkou, nakolik nám pomůže drastické omezování emisí a zda by nebylo lepší jít jinou cestou. ■

O autorovi: RNDr. Stanislav Mibulka, Ph.D., působí na katedře botaniky Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Je autorem desítek publikací a několika knih na téma ekologie, botanika a evoluce. K popularizaci vědy přispívá mimo jiné na serveru www.osel.cz, spolupracuje s řadou českých periodik. Přednáší pro studenty středních škol a na univerzitě třetího věku, vystupuje v rozhlasu i v televizi.



Maledivy se proměňují i bez vlivů globálního oteplování



Antarktický ledovec se odlomil v roce 1995. První snímek zachycuje stav před touto událostí (v roce 1992), druhý je z roku 1997.

Foto: archiv NASA