

# PROČ JE OTEPLENÍ O VÍCE NEŽ 1,5 °C PROBLÉM? [2/3]

## BODY ZLOMU – KRYOSFÉRA

**Co jsou body zlomu?** Pařížská dohoda deklaruje úsilí o to, aby "nárůst globální průměrné teploty výrazně nepřekročil hranici 1,5 °C". Jedním z hlavních důvodů pro stanovení takové hranice je riziko překročení tzv. bodů zlomu (tipping points). Podobně jako větev snese určité zatížení než se zlomí, i některé části planetárního systému se mohou při postupujících klimatických změnách "zlomit" a přejít do kvalitativně odlišného stavu.

**Body zlomu v kryosféře.** Kryosféra označuje veškeré oblasti planety, ve kterých se voda nachází ve zmrzlém stavu. Některé horské ledovce, např. v Alpách, již bodu zlomu dosáhly a jejich zánik je nevyhnutelný i bez dalšího oteplení. Jiné velké systémy kryosféry mohou bodů zlomu dosáhnout při oteplení jen o málo vyšším než 1,5 °C. Doba, která je potřebná k roztátí, může být v rozsahu desítek či stovek let, ale změny kryosféry mají celoplanetární dopady – zvyšování hladin oceánů, změny albeda a uvolnění metanu do atmosféry. Tyto změny následně přispívají k dalšímu oteplení.

01

### ZÁMRZ ZALEDNĚNÍ SEVERNÍHO LEDOVÉHO OCEÁNU

mořského

Rozsah ~~mořského~~ zámrazu Severního ledového oceánu rychle klesá – objem letního ledu v posledních letech klesl přibližně na třetinu typického objemu v 80. letech. Tání ledu **odkrývá vodní hladinu**, která více pohlcuje sluneční záření, což vede k dalšímu **zesílení oteplení**.

Oteplení o 2 °C či více povede k tomu, že severní pól bude v létě bez ledu, zatímco při oteplení do 1,5 °C je pravděpodobné, že i v létě zůstane zámraz alespoň částečně zachován.

02

### LEDVCOVÝ ŠTÍT GRÓNSKÝ LEDOVEC

~~ledovcový štít~~  
Grónský ~~ledovec~~ pokrývá 80 % Grónska – má průměrnou ~~tloušťku~~ **mocnost** 2000 m a rozlohu 1,7 miliónu km<sup>2</sup>. Jeho úplné roztátí by trvalo několik století a způsobilo celkový nárůst hladin oceánů o 7 m.

Zvýšení teploty 1,5 až 2 °C pravděpodobně nastartuje **nevratné tání** Grónského ~~ledovce~~, které může vést ke **zvýšení hladiny oceánů až o 2 m** během příštích dvou století.

ledovcového štítu

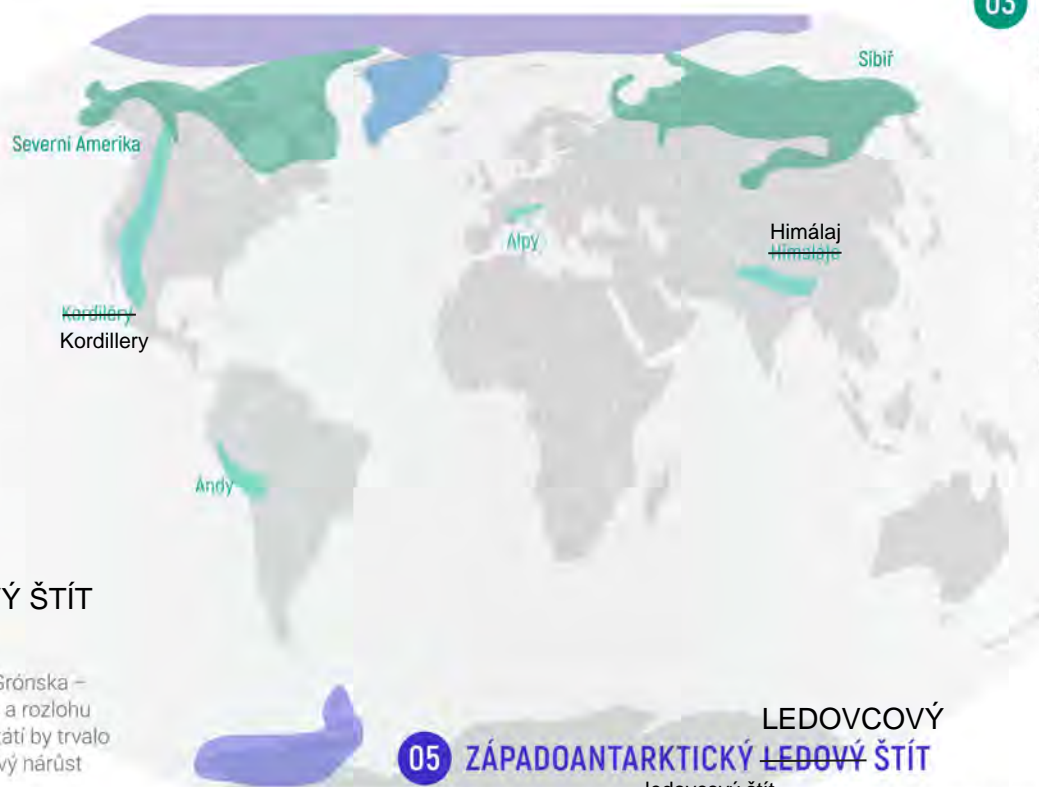
05

### LEDVCOVÝ ZÁPADOANTARKTICKÝ LEDOVÝ ŠTÍT

~~ledovcový štít~~  
Západoantarktický ~~ledovec~~ má celkový objem 2,2 milionů km<sup>3</sup>. Není dobře fixován pevninou a hrozí jeho **"sklouznutí" do moře** (Marine ice sheet instability). Kolaps Západoantarktického ledovce by vedl k rychlému zvýšení hladiny oceánů až o 5 m.

Zvýšení teploty o 1,5 až 2 °C pravděpodobně nastartuje **nevratné tání** Západoantarktického ~~ledovce~~.

ledovcového štítu



03

### PERMAFROST

Permafrost je dlouhodobě zamrzlá půda, pokrývá velké oblasti Sibiře a Severní Ameriky a jeho tání uvolní do atmosféry velké množství metanu (skleníkový plyn), což **dále urychlí globální oteplování**.

Oteplení o 2 °C povede k roztátí 28–53 % světového permafrostu. Oteplení o 2 až 3 °C může vést ke kolapsu permafrostu. Roční emise metanu v důsledku tání permafrostu se v závislosti na rychlosti tání odhadují na 4–16 Gt CO<sub>2</sub>eq, což odpovídá 10–30 % ročních emisí lidstva.

04

### HORSKÉ LEDOVCE

Horské ledovce zásobují vodou mnoho velkých řek a ve většině horských oblastí rychle tají.

Další zvyšování teploty a ústup ledovců povede k **nedostatku vody k zavlažování** ve velkých oblastech Ameriky a střední a jižní Asie.

Hodnoty oteplení jsou uváděny vzhledem k předindustriální době. Současná hodnota oteplení je přibližně 1 °C.

hlavní zdroj dat: Zpráva IPCC