

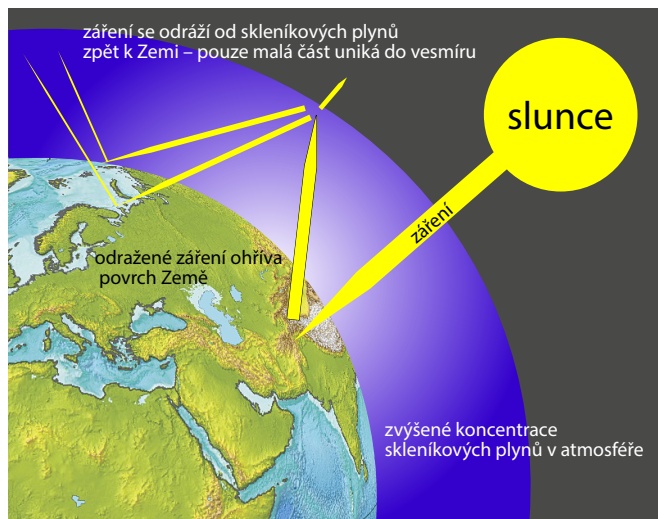


## Díky čemu se mění klima?

Globální klimatické změny probíhají na naší planetě již od jejího vzniku (viz Globální změny klimatu v historii Země), tedy více jak 4 miliardy let a bývají zapříčiněny souhrou mnoha mechanismů, z nichž si tu některé vysvětlíme.

### Skleníkový efekt

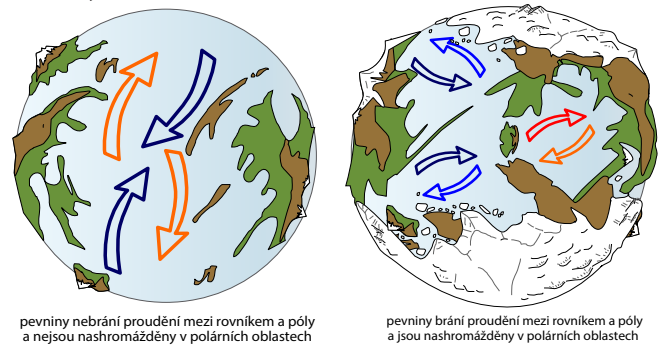
Některé sloučeniny v atmosféře, mezi které patří právě  $\text{CO}_2$ , ale také voda a metan, se souhrnně označují jako **skleníkové plyny**. Při vyšší koncentraci v atmosféře znemožňují slunečním paprskům, které dorazí na zemský povrch, jejich odrazení zpět do vesmíru, ale naopak je vrací zpět na Zemi. Tento jev, který způsobuje zahřívání atmosféry se nazývá **skleníkový efekt**. Zdrojem skleníkových plynů, jako je  $\text{CO}_2$ , je především vulkanismus, dále to je zvětvávání hornin nebo spalování fosilních paliv (viz  $\text{CO}_2$  a jeho role v globálním cyklu uhlíku).



### Pohyby litosférických desek

Na klima má také vliv v mnoha ohledech **pohyb litosférických desek**. Během rychlého rozpínání oceánských desek se zvyšuje **intenzita vulkanické činnosti** (vulkanické oblouky, středoocéánské hřbety). Kromě skleníkových plynů produkuje vulkanická činnost také velké množství sopečného popela, který zůstává v atmosféře dlouhou dobu a může začlenit průchod slunečních paprsků. Díky tomu se může klima velmi rychle na mnoho let ochladit. Dále hraje roli také **rozmístění pevnin a oceánů**. To ovlivňuje například atmosférické a oceánské proudění. Pokud nestojí oceánským proudům nic v cestě, mohou díky hustotním rozdílům proudit při povrchu od rovníků k polárním oblastem, kde klesají do větších hloubek a vrací se zpět k rovníku.

Podobně se vrací k rovníku. Tím udržují teplotní rovnováhu jak v oceánech, tak v atmosféře. Pokud však dojde k zahrazení oceánu kontinentem, oddělí se různé proudy a polární oceány se více ochlazují, zatímco rovníkové se oteplují. Rozmístění kontinentů dále ovlivňuje míru odraznosti slunečního záření, tedy **albeda**. Bílý sníh má albedo vysoké, takže se většina paprsků odrazí a povrch Země se moc nezahřívá, pevnina má střední hodnoty a úplně nejnižší albedo mají tmavé oceány, kde se záření výrazně absorbuje a dochází k zahřívání (tento efekt dobře znáte z letních dnů: když nosíte černé oblečení, zahřejete se více, než ve světlém). K ochlazení klimatu také přispívají významné masy kontinentů, které dosáhnou pólů a mohou se na nich hromadit kontinentální ledovce. Dalším krokem k ochlazování můžou být období výrazných vrásnění při srážkách kontinentů, kdy jsou vyzdvihována pásemná pohoří, na jejichž vrcholcích se hromadí horské ledovce. Ty mohou ochlazovat své široké okolí.



### Astronomické (orbitální) vlivy

Významnou roli při změnách klimatu hrají také **astronomické vlivy**, mezi které patří neustále měnící se vzdálenost Země od Slunce nebo výkyvy zemské rotační osy (tzv. **Milankovičovy cykly**). Když Země obíhá po kruhovitější dráze, je většinou stejně blízko Slunci a rozdíl mezi letním a zimním příjmem paprsků je minimální. Pokud však Země krouží po výrazně eliptické dráze, jsou momenty, kdy je ke Slunci relativně velmi blízko anebo naopak zase daleko, což může způsobovat výrazné rozdíly mezi letními a zimními teplotami. Samotné naklonění a orientace rotační osy Země při oběhu hraje také důležitou roli, která se projevuje změnami insolace – naslunění – paprsky dopadající na rovník zahřívají zemský povrch mnohem více než paprsky, které dopadnou k polárním oblastem. Zkombinujeme-li tento efekt s výše uvedenými změnami rozložení pevniny a albeda zemského povrchu, zjistíme, že může mít také důležitou roli při klimatických změnách.

