

Jak těžké je změřit průměrnou teplotu planety Země?

- CZ24 News | 5. dubna 2023

Grafy o nárůstu průměrné teploty za posledních více než sto let se staly pevnou součástí zpráv. Pro jejich správnou interpretaci může být zajímavá například informace o tom, jak se ještě před pár desítkami let měřila teplota vody v oceánech, které tvoří většinu povrchu Země.

Informace, které mohou pomoci udělat si kvalifikovanější názor při pohledu na graf stoupajících průměrných teplot na zeměkouli. Zdroj uveden na konci článku.

Průměrné teploty na zeměkouli se měří za pomoci sítě pozemních stanic, která se jmenuje „Global Historical Climatology Network” neboli GHCN a jež je zdrojem hrubých neupravených dat pro výpočet průměrné teploty na Zemi, kterou potom publikuje například NASA.

V současnosti je součástí sítě GHCN přes sto tisíc stanic ve 180 zemích. První stanice byly instalovány před více než 150 lety, ale na počátku měření byly umístěny zejména v USA a v Evropě. Na ostatních kontinentech jich bylo pomálu.

Úprava historických dat nutná

Jedním z problémů při stanovování historických průměrných teplot je fakt, že hrubé naměřené hodnoty musí být různým způsobem upravovány. Odborný článek, který byl publikován v roce 2017, uvádí různé faktory, které vedou k nutnosti upravovat historicky naměřené hodnoty.

Největším problémem jsou lokální faktory. Lidská populace vzrostla z jedné miliardy v roce 1900 na sedm miliard, takže naměřené povrchové teploty jsou ovlivněny růstem měst a dalšími faktory jako je intenzivní zemědělská výroba. Značná část měřicích stanic je přitom umístěna ve městech nebo na letištích.

Neúplná data

V prvních desítkách let měření byly některé kontinenty pokryty měřicími stanicemi málo nebo vůbec. U stanic z Afriky a Jižní Ameriky, poté co byly instalovány, nejsou data z minulosti kompletní a v existujících teplotních řadách chybí hodnoty i za období několika měsíců.

Změny v technologii měření přinesly další rozdíly. Denní doba, kdy byly hodnoty odečítány, se během posledních sto let měnila, což mělo vliv na naměřená denní maxima a minima, která musela být dále upravována.

Průměrná teplota oceánů

Oceány pokrývají 71% povrchu Země. Podle článku dosud panují nejasnosti, jak se vyrovnat s různými způsoby měření teploty oceánů v minulosti a nyní.

Stránky NASA uvádějí, že do roku 1940 se teplota vody měřila za pomoci dřevěného vědra, které bylo spuštěno z lodi do oceánu. První automatizovanou měřicí metodou před rokem 1980 bylo měření teploty vody v nasávacích otvorech chlazení motorů zámořských lodí, které bylo zavedeno během čtyřicátých let minulého století. Její nevýhodou bylo podle samotné NASA to, že

hloubka, ve které lodě nabíraly vodu k měření teploty, byla různá podle typu lodě. Navíc tato měření poskytla data pouze o úzkém pruhu oceánů, kudy vedly námořní trasy. Dat ze zbytku oceánu bylo velmi málo.

V současnosti je teplota vody v oceánech měřena za pomoci satelitů, které započalo v roce 1980, a sítě měřících bójí, které byly ve světových oceánech postupně rozmisťovány od devadesátých let minulého století.

Laický závěr

Pozn. autora:

V minulosti byly měřicí stanice umístěny zejména v USA a v Evropě. Historická průměrná teplota všech kontinentů je tedy postavena zejména na datech z pouhých dvou kontinentů.

Oceány pokrývají 71% plochy planety Země. Data o jejich teplotě pocházejí až do roku 1980 z měření, které se provádělo buď za pomoci věder vyhozených z lodi, nebo měřením teploty vody v různých hloubkách podle ponoru lodě. Obě metody měření přitom zjišťovaly teplotu vody pouze v místech námořních tras nebo u pobřeží.

Měřicí stanice, které byly nebo jsou umístěny na pevné zemi, byly mnohdy umístěny v blízkosti lidských sídel nebo na letištích, kde mohla být naměřená teplota ovlivněna městskou zástavbou nebo v případě letišť velkými plochami s pevným povrchem.

Historicky naměřené teploty nemusely být odečítány ve stejných časech, u některých stanic v minulosti chybí údaje.

Takto získaná data byla nějakým způsobem upravena a použita k výpočtu historických hodnot průměrné teploty Země.

Jak pravděpodobné je, že takto naměřená historická průměrná teplota Země není ovlivněna kvalitou a rozsahem dat, na základě kterých byla spočítána? S přihlédnutím k tomu, že se jedná o přesnost na desetiny stupně u průměru za celou planetu.

Zpracoval: G. Sitař

[ZDROJ](#)