

## **Blíží se doba ledová?**

### **Slunce se dostává do útlumu, který by mohl zbrzdit globální oteplování**

Globální oteplování a tání ledovců se stoupající hladinou oceánů lidstvu podle nejnovější analýzy uznávaných fyziků nehrozí. Naopak pozorujeme příznaky nástupu období, které lze nazvat jako (další) malá doba ledová.

Zprávu zveřejnili vědci z americké Národní sluneční observatoře (NSO) a Výzkumné laboratoře vzdušných sil USA. Předpověď potvrzují podle serveru Register.com tři nezávislé analýzy založené na pozorování Slunce, které vykazuje sníženou aktivitu, jež neodpovídá střídání maxim a minim v rámci pozorovaných jedenáctiletých cyklů.

Nyní by mělo Slunce po minimu svého jedenáctiletého cyklu znovu směřovat k maximu své aktivity, které je mimo jiné spojeno s větším množstvím slunečních skvrn. Podle vědců však dlouhodobá analýza ukazuje na pokles sluneční aktivity, a je proto možné, že se maxima nedočkáme. Navazující otázkou je, zda se nevrátí v rámci dlouhodobého cyklu přechodné období označované jako Maunderovo minimum, které trvalo přibližně 70 let a označuje se také jako malá doba ledová. V minulosti se projevilo v letech 1645 až 1715.

### **Stálý sníh i v nižších polohách**

Malá doba ledová je spojována s výrazným ochlazením, které představuje podle dobových zápisů dlouhodobější zamrzání evropských řek (které mimo toto období nezamrzaly, jako například anglická Temže) a s celoroční sněhovou pokrývkou i v nižších nadmořských výškách. Podobné malé doby ledové pak byly známy i v mnohem hlubší minulosti.

„Je to velmi neobvyklé a neočekávané,“ komentoval zjištění Frank Hill z NSO, podle kterého podrobné monitorování Slunce svědčí o hibernaci tvorby slunečních skvrn. Společně s kolegy podrobně sledovali tvorbu skvrn v uplynulých třinácti letech a podle nich soustavně sluneční aktivita klesá.

K podobnému závěru došli nezávisle i odborníci z amerického letectva, kteří při studiu sluneční koróny vyzorovali postupný 40letý pokles aktivity. Vedoucí programu v U.S. Air Force Richard Altruck v této souvislosti dodává: „Nikdo neví, co Slunce udělá.“

### **Pronikání do vesmíru bude snazší**

Podle NSO je právě příchod malé doby ledové velmi pravděpodobnou možností. Pokud mají pravdu, pak drastické omezování CO<sub>2</sub> se by se mohlo jevit jako nesmyslné (pokud by jeho cílem mělo být jen snížení globálního oteplování), protože místo oteplování nastane ochlazení klimatu na Zemi. Nicméně vzhledem ke zkušenostem z minulosti můžeme usuzovat, že tato období nejsou něčím, co by se nedalo přežít.

Maunderovo minimum může dokonce stimulovat rozsáhlejší pronikání do vesmíru. Mise, které míří mimo ochranné magnetické pole Země, například při cestách na Měsíc, se vystavují smrtící radiaci během slunečních bouří. Levnější by mohly být i mise na nízké oběžné dráhy kolem Země, protože satelity by během příštích desítek let nemusely mít tak silné štíty, které je před radiací chrání.

### **Možná to vůbec nepostřehneme**

Na povrchu Země by se však příchod doby ledové nemusel projevit vůbec. Tvrdí to alespoň vědci všímající si té složky globální změny klimatu, která je způsobována člověkem – ti tvoří ve vědecké komunitě většinu. Jejich předpovědní modely slibují vyšší teplotní průměry kvůli akceleraci skleníkového efektu z hromadících se emisí CO<sub>2</sub>.

Pokud jde o průměrné teploty, má se malá doba ledová projevit například v severní a západní Evropě poklesem o 1 stupeň Celsia a globálně o půl stupně, někteří odborníci však hovoří o poklesu až o 2 stupně v globálním měřítku. Naopak v souvislosti s průmyslovými exhalacemi mají teploty do roku 2100 vzrůst o 2 až 4,5 stupně.

„I kdyby byla předpověď o možném příchodu malé doby ledové pravdivá, důsledky globálního oteplování trumfnou i možnosti Slunce v nejtudenějším scénáři,“ uvedla pro Daily Telegraph profesorka fyziky atmosféry Joanna Highová z londýnské Imperial College a zdůraznila, že vliv útlumu sluneční aktivity bude pouze dočasný a ani během desítek let, po které potrvá, skleníkový efekt nezmizí.

Současně někteří jiní vědci, jako klimatolog Michael Mann z Pensylvánské univerzity, nesouhlasí s tím, že by poslední malou dobu ledovou ovlivnila hibernace Slunce, podle nich k výraznému ochlazení tehdy přispěly i další výrazné faktory – především série silných vulkanických erupcí, která změnila poměry v atmosféře a omezila sluneční svit na několik desítek let.

Zdroj: National Geographic

**Přečtěte si článek o době ledové a odpovězte na otázky 1 až 4.**

- 1. Jakými dvěma způsoby vědci zjistili, že je sluneční aktivita v útlumu?**
- 2. Jak se změní teplota na Zemi, pokud vezmeme v úvahu nejvyšší hodnoty teploty měnící se v důsledku změn sluneční aktivity i v důsledku činnosti člověka?**
- 3. Jmenujte dva způsoby, jak se projevovala malá doba ledová.**
- 4. Jaký přínos by mohla malá doba ledová mít? Jmenujte dva druhy přínosu.**