TISKOVÁ ZPRÁVA

**Letokruhy stromů ukazují, že rozsah arktického znečištění je horší, než se předpokládalo**

**Brno, 25. 9. 2020 - nejrozsáhlejší studie letokruhů stromů z Norilsku v ruské Arktidě ukázala, že přímé i nepřímé vlivy průmyslového znečištění v regionu i mimo něj jsou mnohem horší, než se předpokládalo. Mezinárodní tým vědců vedený Ulfem Büntgenem z Ústavu výzkumu globální změny AV ČR a Univerzity v Cambridge pomocí měření šířky letokruhů, chemického složení dřeva z živých i mrtvých stromů, půdních charakteristik a počítačového modelování ukázal, že desetiletí těžby niklu a mědi způsobily velké škody na životním prostředí a také ovlivnily globální uhlíkový cyklus.**

Rozsah poškození boreálního lesa, největšího pevninského biomu na Zemi, lze pozorovat na letokruzích stromů v okolí Norilsku, kde se odumírání lesa rozšířilo až do vzdálenosti 100 kilometrů. Výsledky byly publikovány v časopise *Ecology Letters*.

Norilsk na severní Sibiři je nejsevernějším městem na světě, má více než 100 tisíc obyvatel a je jedním z nejvíce znečištěných míst na Zemi. Od roku 1930 se zde intenzivně těží nikl, měď a palladium, což spolu s chybějícími ekologickými předpisy vedlo k závažnému znečištění životního prostředí. K extrémním škodám na životním prostředí v oblasti navíc přispěla velká ropná havárie v květnu 2020.

Emise pocházející z průmyslového komplexu Norilsk od 60. let přímo zodpovídají za destrukci asi 24 tisíc čtverečních kilometrů boreálního lesa, ale nepříznivě působí také na většinu stromů přežívajících ve vysokých nadmořských výškách a zeměpisných šířkách. Vysoká úroveň znečištění je příčinou poklesu růstu stromů, což ovlivňuje množství uhlíku, které lze v boreálním lese uložit.

I když je spojitost mezi znečištěním a zdravotním stavem lesů dobře známa, doposud nebyl v dendrochronologii ani studiu letokruhu stromů vysvětlen "problém divergence" tj. oddělení spojitosti šířky letokruhů stromů od růstu teplot vzduchu pozorovaných od sedmdesátých let.

Pomocí největší datové sady letokruhů z živých i mrtvých stromů použité k rekonstrukci historie a intenzity odumírání lesů v okolí Norilsku vědci ukázali, jakou měrou atmosféra znečištěná emisemi z dolů a hutí přispívá k tzv. "arktickému stmívání". To poskytuje nové důkazy vysvětlující problém divergence.

*"Na informacích uložených v tisících letokruzích stromů můžeme vidět účinky neřízené ekologické katastrofy v Norilsku během posledních devíti desetiletí,"* řekl profesor Ulf Büntgen, který výzkum vedl. *"Zatímco problém odumírání lesů způsobený emisemi síry byl ve velké části Evropy úspěšně řešen, pro Sibiř jsme nebyli schopni předvídat, jaký dopad bude znečištění mít, a to hlavně kvůli chybějícím datům z dlouhodobého monitoringu."*

Arktické stmívání je jev způsobený zvýšeným množstvím částic v zemské atmosféře, ať už jde o emise, prach nebo sopečný popel. Tento jev částečně blokuje sluneční radiaci, zpomaluje proces vypařování a narušuje hydrologický cyklus a jak vědci s použitím procesního modelu růstu boreálních stromů ukázali, od roku 1970 podstatně snížil růst stromů.

Očekávalo by se, že globální oteplování zvýší rychlost růstu boreálních stromů, ale vědci zjistili, že s vrcholící mírou znečištění rychlost růstu stromů na severní Sibiři zpomalila. Úroveň znečištění v atmosféře snížila schopnost stromů přeměnit sluneční světlo na energii prostřednictvím fotosyntézy, proto stromy nebyly schopny růst tak rychle nebo tak silně, jako v oblastech s nižší úrovní znečištění.

*"Co nás překvapilo, je, jak rozsáhlé jsou účinky průmyslového znečištění. Rozsah poškození ukazuje, jak zranitelný a citlivý boreální les je,"* řekl Ulf Büntgen. "*Vzhledem k ekologickému významu tohoto biomu by úroveň znečištění v severních zeměpisných šířkách mohla mít obrovský dopad na celý globální uhlíkový cyklus."*

**Zdroj:**

Alexander V. Kidyanov et al. ‘*[Ecological and conceptual consequences of Arctic pollution](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ele.13611%22%20%5Ct%20%22_blank)*.’ Ecology Letters (2020). DOI: 10.1111/ele.13611

**Další informace:**

**Prof. Ulf Büntgen**

Professor of Environmental Systems Analysis

E: ulf.buentgen@geog.cam.ac.uk