



# PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA Univerzita Karlova

## Globální vegetační změny se zrychlují nejvíce za posledních 18 000 let

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

Tisková zpráva

**(Praha 21. 5. 2021)** Zrychlování změn biodiverzity začalo již před několika tisíciletími a bylo překvapivě větší než přechod od poslední doby ledové. Ukazuje to studie publikovaná v jednom z nejprestižnějších světových odborných časopisů *Science*, na níž se podíleli i čeští vědci Ondřej Mottl a Petr Kuneš.

Rychlost vegetační změny („rate of vegetation change“) závisí na obměně druhů za určitou dobu a tedy popisuje, zda se ekosystém mění rychleji nebo pomaleji. Takové zhodnocení v globálním měřítku může poskytnout zásadní vhled do vegetačních změn za posledních 18 000 let. V článku autoři porovnávají míru rychlostí vegetačních změn na všech kontinentech kromě Antarktidy od poslední doby ledové až do současnosti.

*“Vegetace se do určité míry mění v čase neustále a to zejména kvůli klimatu, působení lidí, nebo kombinací obou,”* komentuje dr. Ondřej Mottl, jeden ze dvou hlavních autorů publikace a český vědec pracující na univerzitě v norském Bergenu. Společně s mezinárodním týmem čtrnácti vědců ukázali, že rychlost změn vegetace za posledních 18 000 let nebyla prostorově jednotná, což znamená, že se vegetace měnila jinak v různých okamžicích na různých místech. Dalším ze členů výzkumného týmu je i doc. Petr Kuneš, paleoekolog pracující na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. *“Naše analýzy překvapivě ukázaly, že na největší klimatickou změnu, tedy konec doby ledové, nereagovaly všechny oblasti stejně – tropy se odlišovaly od jednotné reakce v mírném pásu,”* komentuje Petr Kuneš. *“Další velké překvapení je, že rychlost vegetačních změn akceleruje v posledních 4000 letech více než právě při zmíněném přechodu z doby ledové, a to na globálním měřítku,”* doplňuje vědec.

Výsledky studie jsou založeny na 1181 pylových záznamech, získaných z veřejné paleoekologické databáze zvané [Neotoma](#), celosvětového zdroje informací, který uchovává celou řadu fosilních, paleoekologických a paleoenvironmentálních dat. *“Možnosti provedení tak rozsáhlé globální analýzy staví na obrovském mnohaletém úsilí tisíců vědců z celého světa, kteří za mnoho desítek let nashromáždili obrovské množství dat a poskytli je do veřejné databáze. Česká věda na tom má nemalý podíl – data z [České palynologické databáze](#) jsou nyní součástí zmíněné databáze Neotoma, a na této spolupráci se již řadu let podílím,”* poznamenává Kuneš.

Analýza tak velkého množství dat ale není bez obtíží. Mottl vysvětluje, že vyhodnocení rychlosti vegetačních změn na základě existujících metod bylo v paleoekologické komunitě považováno za nespolehlivé z důvodů technických komplikací. Spolu s mezinárodním týmem

však přišli s novou metodou, která byla představena v související publikaci a softwaru nazvaném [R-Ratepol](#).

*„Vývoj použité metody byl zdoluhavý a náročný proces. Metoda byla výsledkem workshopů a mnoha vědeckých diskusí s členy našeho týmu. Pak jsem v podstatě musel vymyslet způsob, jak tuto teorii aplikovat do programového kódu. To je pro mě na této práci to nejzábavnější, najít problém, a pomocí programování ho vyřešit“*, směje se Mottl.

Článek ukazuje, že přibližně před 4000 lety se tempo vegetační změny začalo výrazně zrychlovat a trvá až do současnosti. Zajímavé na tom je, že tyto vzorce mají jednoznačně globální charakter. *„Tyto výsledky nás přesvědčily o dopadu našeho výzkumu. Většina ekologů, kteří studují současné ekosystémy, mají záznamy staré desítky nebo v některých případech stovky let, a tak mají sklon si myslet, že drastičtější změny ve vegetaci začaly v poslední době. My jsme ale ukázali, že dědictví akcelerace vegetačních změn sahá ještě hlouběji. Náš výzkum má zásadní důsledek na to, jak vnímáme náš současný svět,“* vysvětluje Mottl.

Autoři studie dále popisují, že vegetace se vždy do určité míry mění v čase. Tyto změny mohou být způsobeny vlivem klimatu, působením člověka, nebo kombinací obou faktorů. Dalším krokem bude nyní použití informací o paleoklimatu a archeologických dat o velikosti lidských populací a nadále se zabývat vztahy se změnami vegetace. To je jeden z hlavních cílů projektu Člověk na planetě Zemi ([“Humans on Planet Earth”](#), HOPE), vedeného emeritním profesorem Johnem Birksem, paleoekologem na Univerzitě v Bergenu, na které Mottl v současné chvíli pracuje.

*“Je velmi důležité pochopit, co způsobilo tyto pozorované změny. V našem výzkumu jsme poskytli určitý kontext, ale zdůrazňujeme, že je třeba další výzkum, abychom přesně určili, co způsobilo pozorované vzorce,“* vysvětluje Dr. Suzette Flantua, druhá hlavní autorka studie. *„Pokud pochopíme minulost, můžeme lépe posoudit přítomnost a snad i ovlivnit budoucnost“*, dodává Mottl.

Studie byla financována Evropskou radou pro výzkum (ERC) v rámci programu Evropské unie pro výzkum a inovace Horizont 2020 (grant č. 741413) uděleno H. J. B. Birksovi. Vývoj databáze Neotoma byl podporován National Science Foundation (1550707, 1550805 a 1948926) a Belmont Forum (1929476).

Bibliografická citace článku + DOI

Mottl, O.\*, Flantua, S.G.A.\*, Bhatta, K.P., Felde, V.A., Giesecke, T., Goring, S., Grimm, E.C., Haberle, S., Hooghiemstra, H., Ivory, S., Kuneš, P., Wolters, S., Seddon, A., Williams, J.W. (2021) Global acceleration in rates of vegetation change over the last 18,000 years. Science. (\* první spoluautor)