

Historické dřeviny na Šumavě: záhada jedle bělokoré

Nahoře Blatenská slat'. Foto: Pavel Hubený

Mapka: Umístění místa odběru rašelinného sedimentu Blatenská slat' blízko státní hranice.

Šumava je jedním z nejpřírozanějších přírodních parků České republiky, a to díky své odlehle poloze na česko-německé hranici. Během komunistického režimu byla oblast součástí pusté zóny podél hranice východního bloku. Od založení národního parku v roce 1991 bylo vynaloženo velké úsilí na zachování přírodního rázu regionu.

Stabilita lesa?

Ve vyšších polohách je dominantní dřevinou smrk ztepilý (*Picea abies*), v nižších polohách převládá buk lesní (*Fagus sylvatica*). Cílené lesní hospodaření však začalo už po roce 1850 a z historických dokumentů vyplývá, že smrkový les je tvořen převážně vysazenými monokulturami. V důsledku toho se jednalo o vážnou kalamitu, když po vičřici Kyrill v roce 2007 začala rozsáhlá kůrovcová epidemie. Odumírání lesa a ponechání odumřelých stojících stromů v krajině vyvolalo otázku, zda je les ve stabilním stavu, odolném vůči současnému extrémnímu klimatu, které se bude v budoucnu pravděpodobně jen zhoršovat. Tyto otázky lze vyřešit pohledem do hluboké minulosti lesa, nikoli desetiletí, ale spíše tisíců let, a poodkrýt tak dlouhodobé zákonitosti a variace ve skladbě šumavských lesů. Několik studií se zaměřilo na dávnou historii oblasti Šumavy a objevilo například doklady o drobných disturbancech způsobených člověkem přibližně od roku 1 300 př. n. l. na počátku doby bronzové (Kozáková et al. 2020).

Sondy

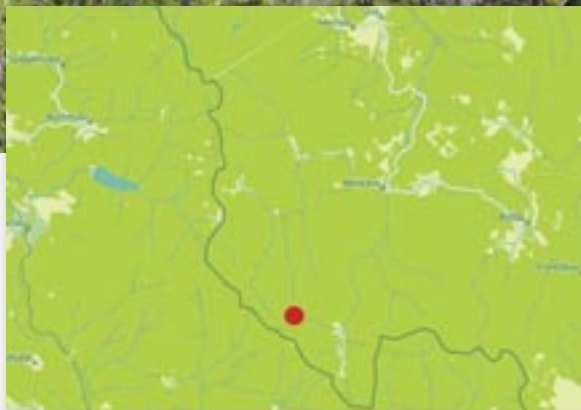
Nejnovější studie na Šumavě si kladla za cíl dále prozkoumat vliv pradávného člověka a přírodních disturbancech, jako jsou požáry a sucho, na krajinu. Jednou ze zkoumaných lokalit je Blatenská slat', ombrotrofní rašeliniště, které se nachází asi 1 kilometr od hranic s Německem v nadmořské výšce 1 250 metrů.

Cílem této studie bylo rekonstruovat dlouhodobou vegetační historii této odlehle lokality a zjistit, zda došlo k nějakým větším disturbancech. Ze středu rašeliniště jsme odebrali dvě dlouhá jádra profilů rašeliny o délce více než tři metry. Z rašeliniště byla studována celá řada subfosilií (tedy nezkažených zbytků rostlin, živočichů a mikroorganismů), aby bylo možné rekonstruovat co nejvíce detailů o přírodním prostředí. Pyl stromů, bylin a travin je hojný v sedimentárním záznamu a ukazuje, jaká vegetace rostla v okolí rašeliniště a v širším okolí (ze vzdálenosti kilometru a více). Místní vegetace na rašeliništi byla zkoumána pomocí určování zachovalých semen a mechů. Byly také re-

konstruovány nárůsty zuhelnatělých částic rostlin, které by naznačovaly minulé lesní požáry na rašeliništi nebo v jeho okolí. V sedimentu byly zachovány také zbytky hmyzu a byly zkoumány zbytky brouků, aby se našly důkazy o minulých výskytech kůrovcových kalamit. Spolu s pylem byly identifikovány speciální spory hub, které by mohly indikovat požáry, eroze nebo přítomnost exkrementů pasoucích se zvířat. Nakonec byly měřeny i chemické vlastnosti (geochemie) samotného rašelinného sedimentu, aby se rekonstruoval organický obsah rašeliny v průběhu času a jakékoli prvky, které by poskytl náznaky o erozi, znečištění nebo jiných událostech.

Mladé rašeliniště

Radiouhlíkové datování sedimentu ukazuje, že tvorba rašeliny na tomto místě začala kolem roku 5 200 př. n. l. a po celou dobu existence rašeliniště neustále přirůstala, s výjimkou delšího období narušení mezi přibližně 1–1 000 let n. l. Je překvapivé, že ani pylová zrna, rostlinné makrozbytky, částice

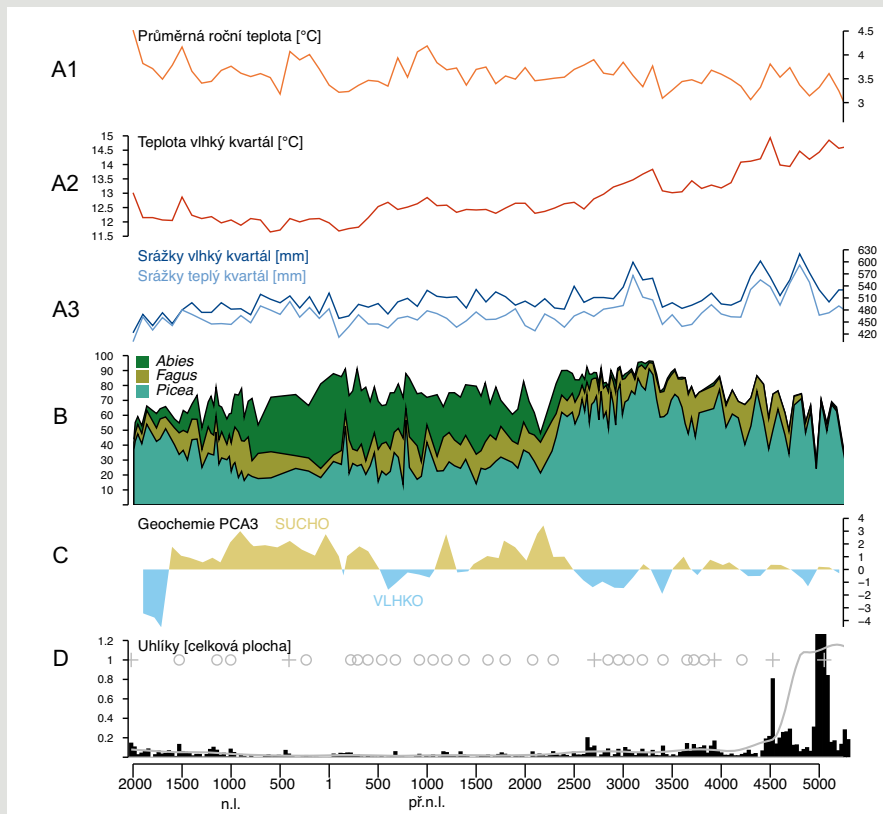


uhlíků a ani zbytky brouků nenaznačují žádné velké disturbance v okolí lokality. Uhlíky byly zaznamenány ve vyšších množstvích na počátku rašeliniště, ale později se objevují v tak nízkém množství, že jakékoli požáry v okolí lokality jsou nepravděpodobné. Semena rostlin a další makrozbytky ukazují, že lokalita byla po celou dobu své existence ombrotrofním rašeliništěm, bez jakýchkoli známek narušení. Identifikované pozůstatky brouků zahrnují některé druhy kůrovců, ale pouze několik jedinců druhů, které mohly kolonizovat místní borovice a nejsou známkou výskytu kalamit. Spory hub se v sedimentu vyskytovaly jen zřídka a nejsou dostatečně početné, aby naznačovaly nějaké požáry, eroze nebo přítomnost býložravců. Geochemie naznačuje období kolísání úrovně vlhkosti na rašeliništi, ale ne rozsáhlou erozi nebo znečištění. Pyl však vypráví jiný příběh.

Jedlové období

Před 4 300 lety, nebo kolem roku 2 300 př. n. l. došlo podle pylu k velkému posunu ve složení lesa. Pyl ze smrku ztepilého (*Picea abies*), který se nejprve podílel na 50-80 % celkového množství pylu v sedimentu, výrazně ubyl, zatímco pyl jedle bělokoré (*Abies alba*) se zvýšil na hodnoty až 60 %. Zajímavé je, že tato událost naznačuje, že jedle bělokorá rozšířila svou populaci poblíž Blatenské slati; na rozdíl od smrku ztepilého a buku lesního, tvar a velikost pylu jedle bělokoré nemožňuje šíření pylu v průměru dále než 50 metrů. Co tedy způsobilo toto náhlé rozšíření jedle kolem Blatenské slati?

Fenomén expanze jedle nalezený v sedimentu z Blatenské slati byl již dříve pozorován na jiných lokalitách na Šumavě (Svobodová et al., 2002) i z Krkonoš (Engel et al., 2010), ale nepodařilo se jej uspokojivě vysvětlit. I když naše data naznačují, že absence disturbance poskytl příležitost k (lokální) expanzi jedle,

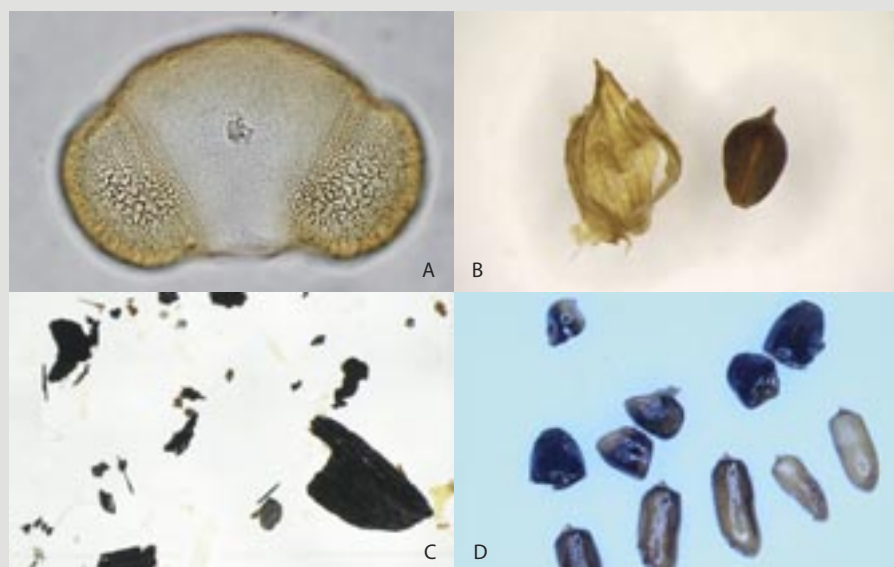


GRAF A1-3: Rekonstruovaná průměrná roční teplota (A1), teplota nejvlhčího kvartálu roku (A2) a srážkové objemy nejvlhčích a nejteplejších kvartálů roku (A3) podle rekonstrukce klimatu modelu CHELSA pro oblast Blatenské slati. GRAF B: Procentuální zastoupení pylu jedle (*Abies*), buku (*Fagus*) a smrku (*Picea*) v průběhu času. GRAF C: Indikátor vlhkých a sušších období na rašeliništi, založený na PCA3 mnohorozměrné statistické analýzy geochemických dat. GRAF D: Celková plocha uhlíků v sedimentu. Čas běží zprava doleva, začíná na 5 200 př. n. l. a končí v roce 2022 n. l.

nemohla vysvětlit samotný spouštěč, který způsobil úbytek smrku ztepilého předtím. Geochemická data však ukazují, že se na rašeliništi střídala vlhčí a sušší období, která se později stala extrémnějšími. Podle těchto údajů došlo k expanzi jedle během stejně delšího suššího období. Rekonstrukce klimatu pro region (databáze CHELSA; Karger et al. 2023) naznačují, že úhrny srážek se výrazně změnily

po cca. 3 000 př. n. l. Další studie zaměřená na rekonstrukci klimatu na lokalitě naznačuje (Kraklow a kol. 2024), že zimy se oteplily, což podporuje druhou teorii, že jedle bělokorá preferuje vyšší teploty a mohla by migrovat výše do hor mezi 2 200 př. n. l.–800 n. l.

I když dosud neexistuje jednoznačná odpověď na příčinu někdejší expanze jedle v horských pásmech Čech, zdá se, že nejdůležitější roli v ní hrálo klima. Proč se tedy při současném nárůstu globálních teplot jedle na Šumavě ještě nerozšiřuje? Za prvé, jedlí zde zůstalo velmi málo a může chtít trvat, než se místní populace rozroste natolik, aby mohla začít s rekolonizací Šumavy. Populace jedlí však může růst pouze tehdy, když budou vlivy narušení, jako okus a požáry, omezeny na minimum.



Subfosílie nalezené v této studii. A: pyl smrku (*Picea abies*); B: semena *Carex rostrata* (foto Petra Hájková); C: uhlíky; D: kůrvec *Pityogenes chalcographus* (foto archiv autorů pokud není uvedeno jinak).

Nick Bennett Schafstall, Ph.D
State Scientific Research Institute
Nature Research Center Laboratory of
Quaternary Research Akademijos g. 2,
08412 Vilnius
<https://gamtostyrimai.lt/en/darbuotojai/nick-bennet-schafstall/>

Petr Kuneš
Katedra botaniky Přírodovědecké
fakulty Karlovy univerzity
petr.kunes@natur.cuni.cz