

Sborník ze semináře

Lesník 21. století

16. ročník

2023

Lesy a požáry, ohrožení nebo příležitost

Editor **Karel Matějka**

Sborník a další materiály k semináři, který se uskutečnil 9. 11. 2023 v Kašperských Horách, jsou dostupné na webu <https://www.infodatasys.cz/lesnik21.htm>

Příloha – presentace k příspěvku

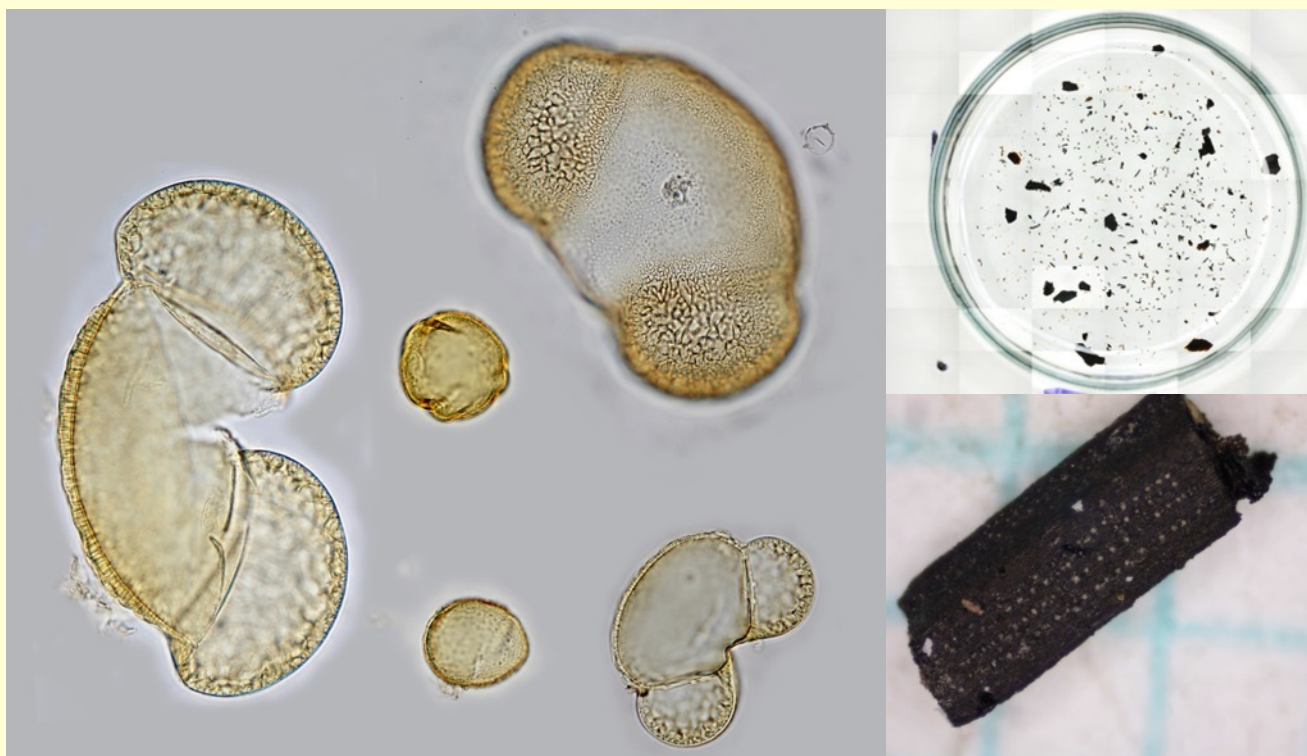
Petr Kuneš

Požáry a další disturbance šumavských lesů v průběhu tisíciletí



Okrašlovací spolek Zdíkovska
384 72 Zdíkov 235
IČO 26602628





POŽÁRY A DALŠÍ DISTURBANCE ŠUMAVSKÝCH LESŮ V PRŮBĚHU TISÍCLETÍ



PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA
Univerzita Karlova

Petr Kuneš – katedra botaniky

Seminář Lesník 21. století, Kašperské hory, 9.11.2023

Požár v Českém Švýcarsku

Foto P. Bobek a ČHS



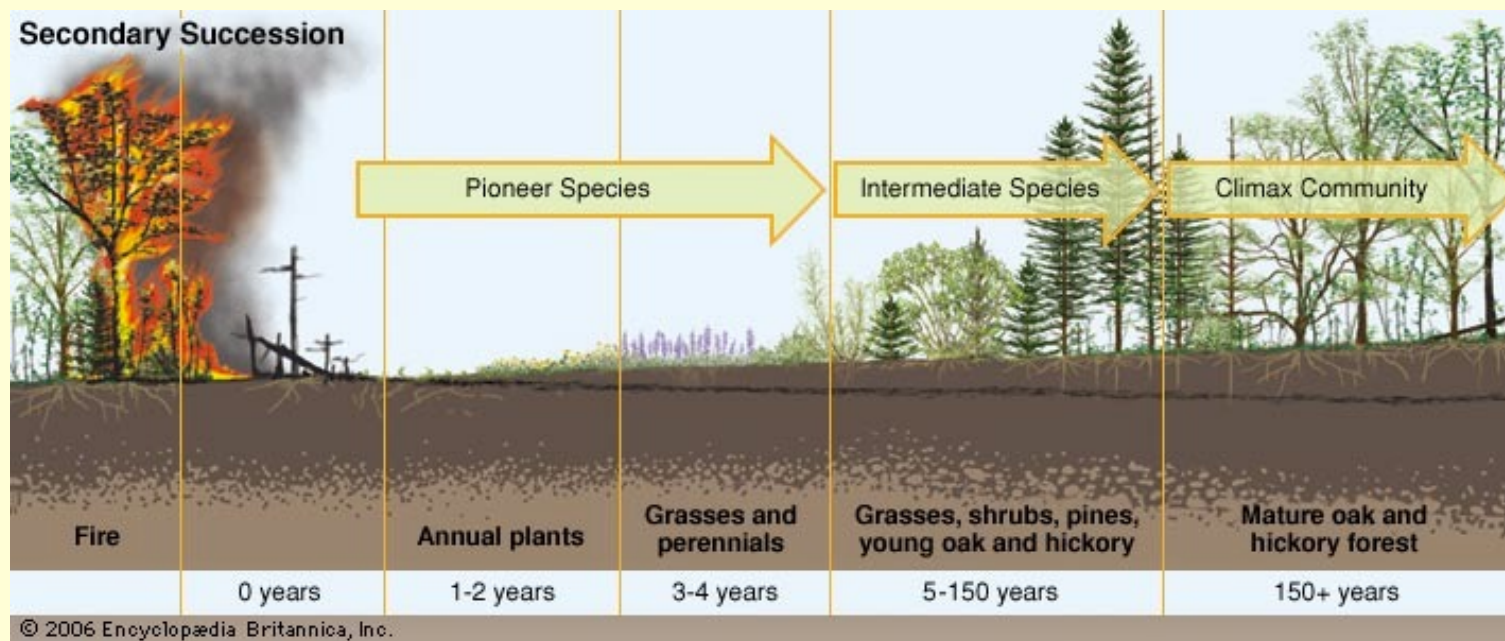
Přirozené disturbance horských lesů – Šumava

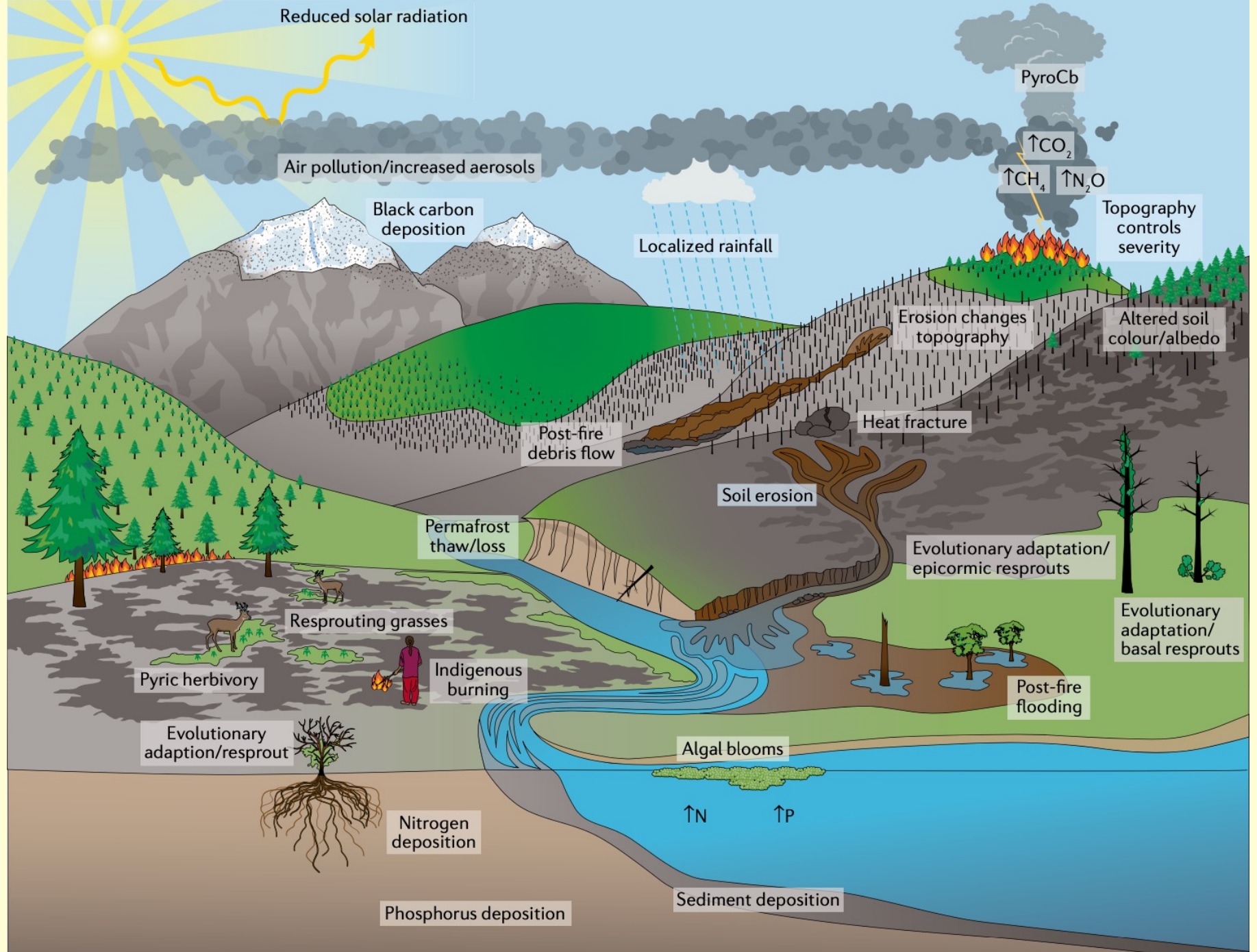


Disturbance jako důležitý ekologický faktor

Picket & White 1985

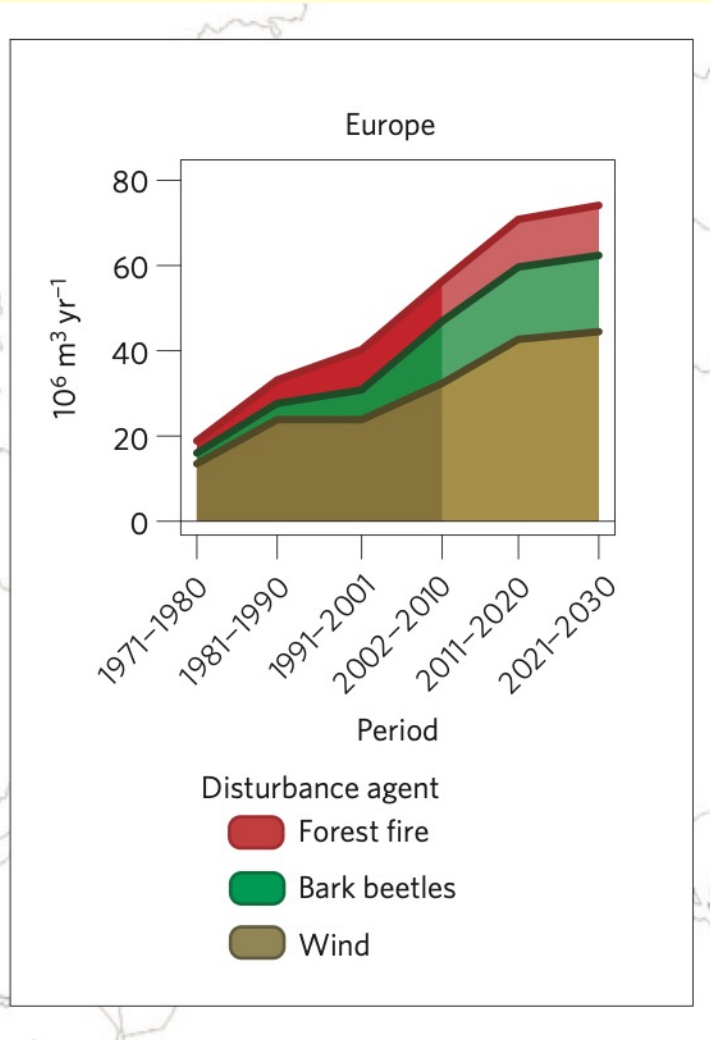
- **Perturbace** – odchýlení (expl. definované) od normálního stavu, chování nebo trajektorie (také expl. def.)
- **Disturbance** – samostatná **událost** v čase narušující ekosystém, společenstvo nebo populaci a měnící zdroje, substrát nebo fyzikální podmínky prostředí.





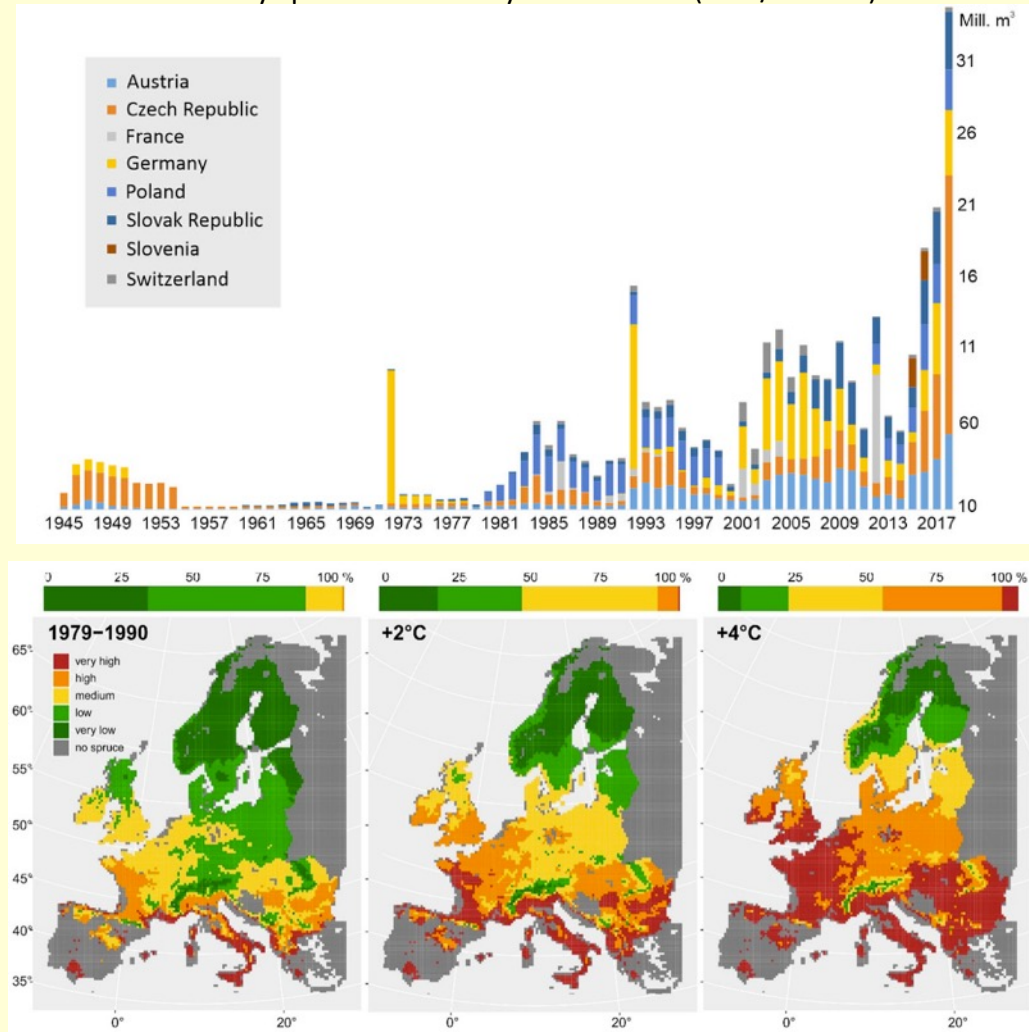
Lesní disturbance v nedávné minulosti

Seidl a kol. 2014



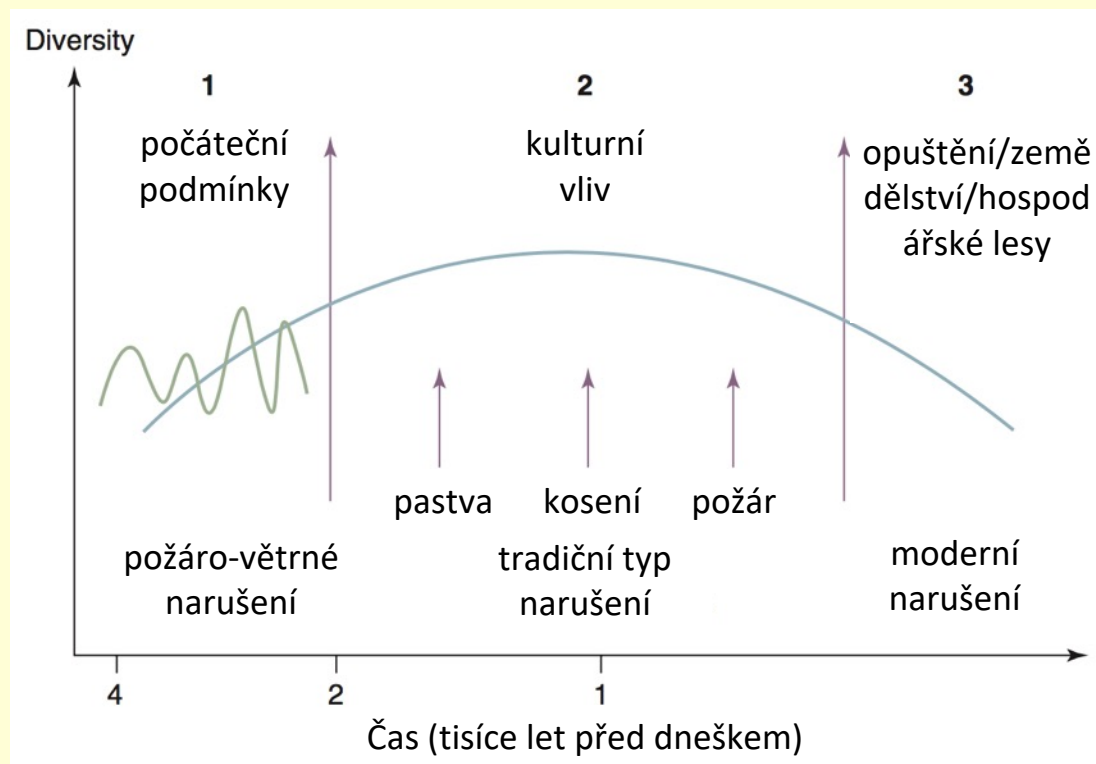
Hlásny a kol. 2021

Norway spruce affected by bark beetles (data/models)

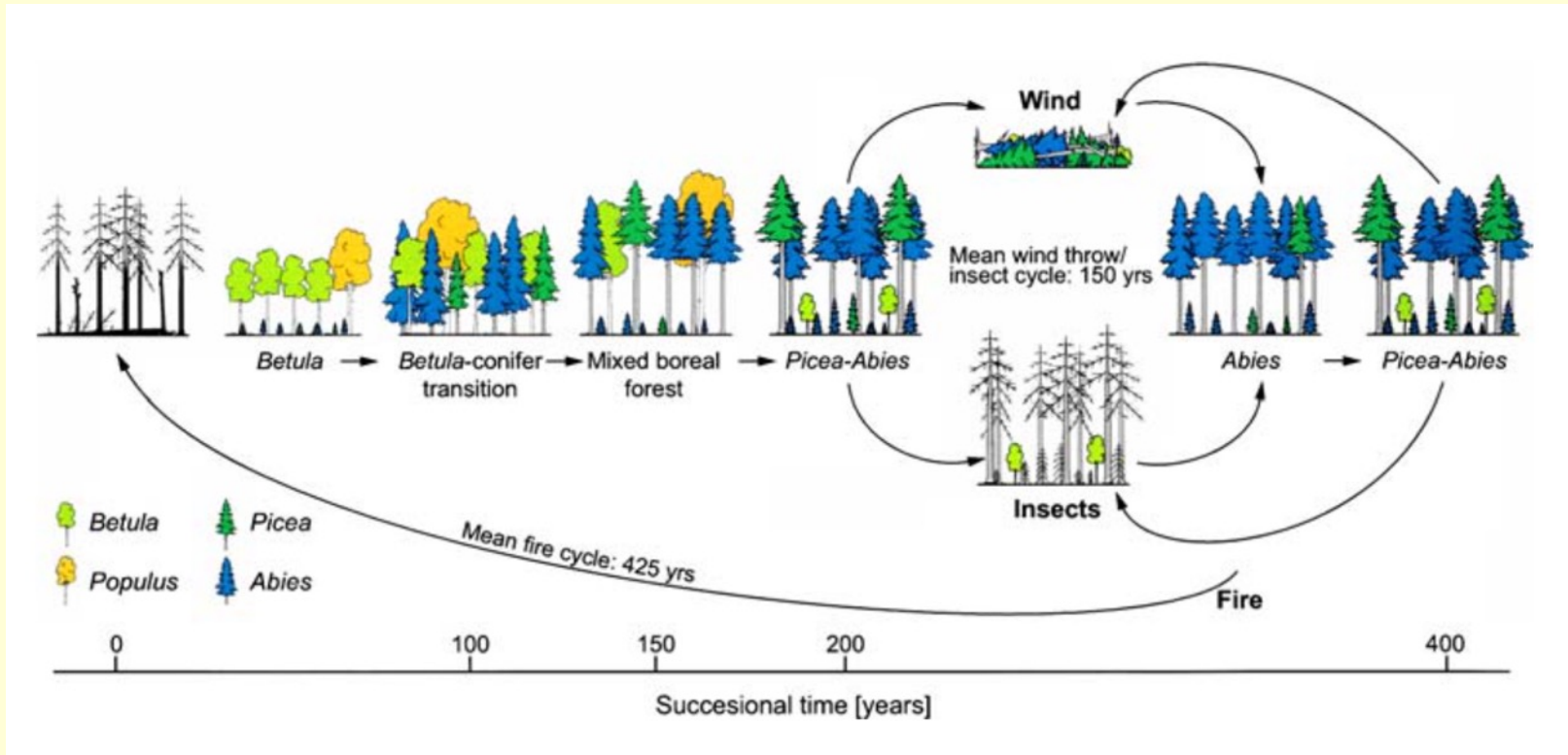


Disturbance a sukcese v čase

- ekologická paměť
- historická škála variability

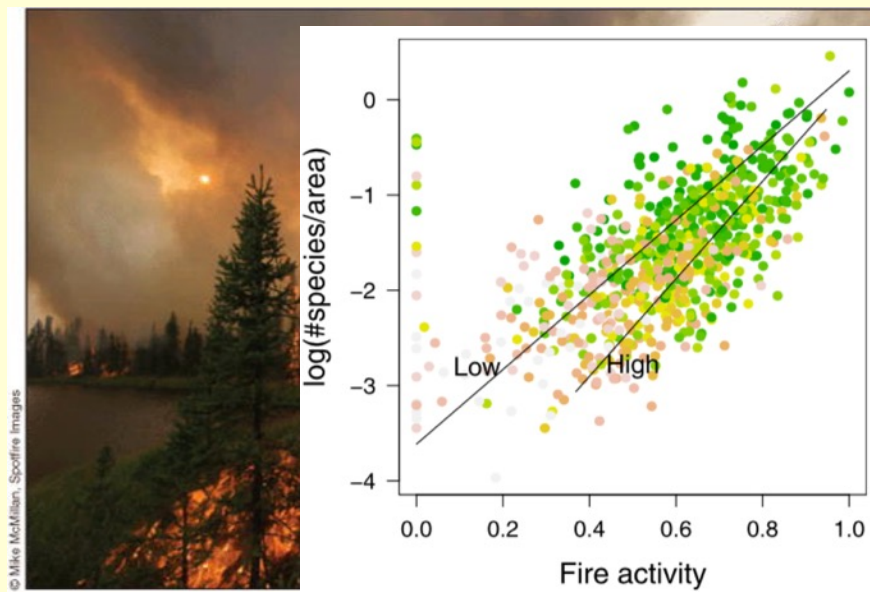
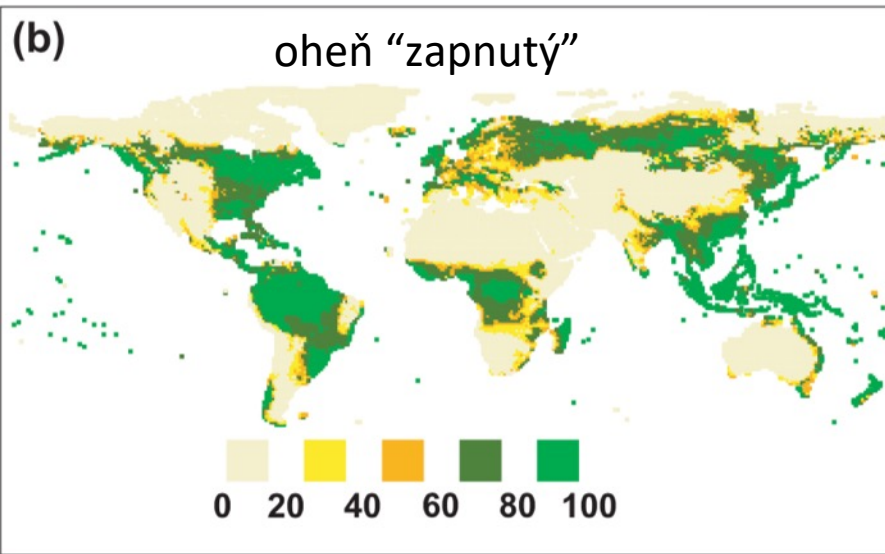
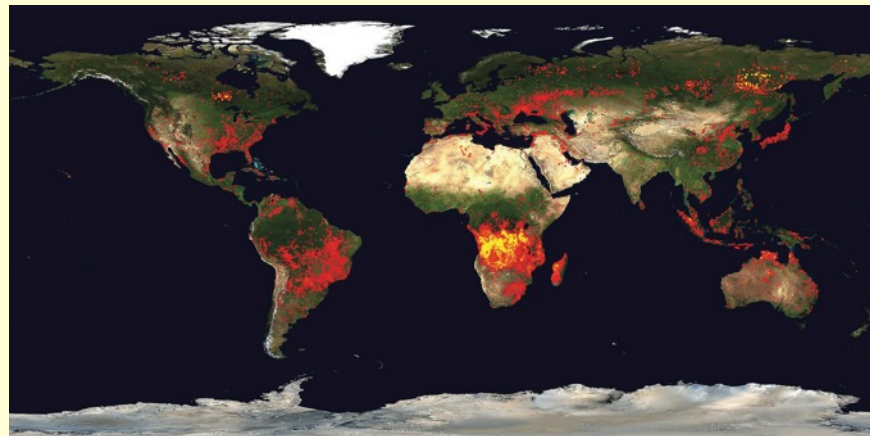
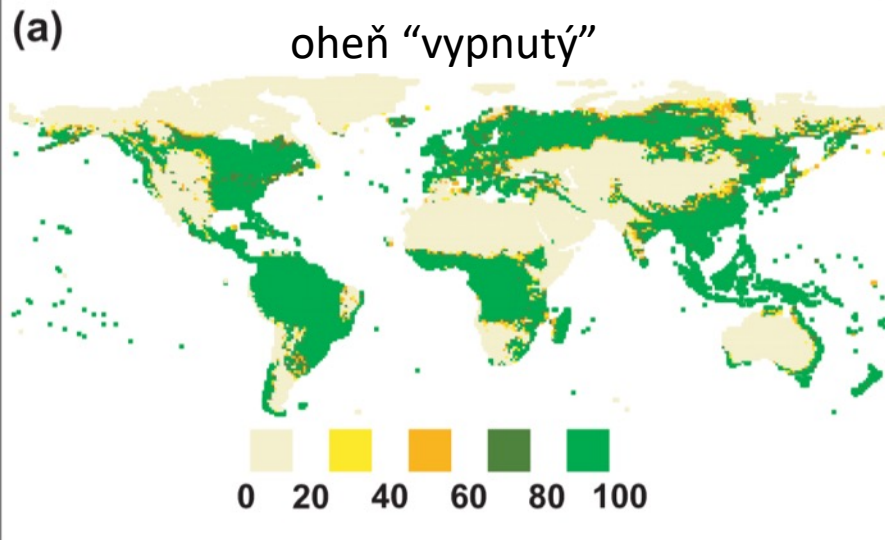


Přirozený cyklus jehličnatého lesa



- časové škály vyžadují dlouhodobý pohled (paleoekologie)

Oheň ovlivňuje vegetaci i diverzitu

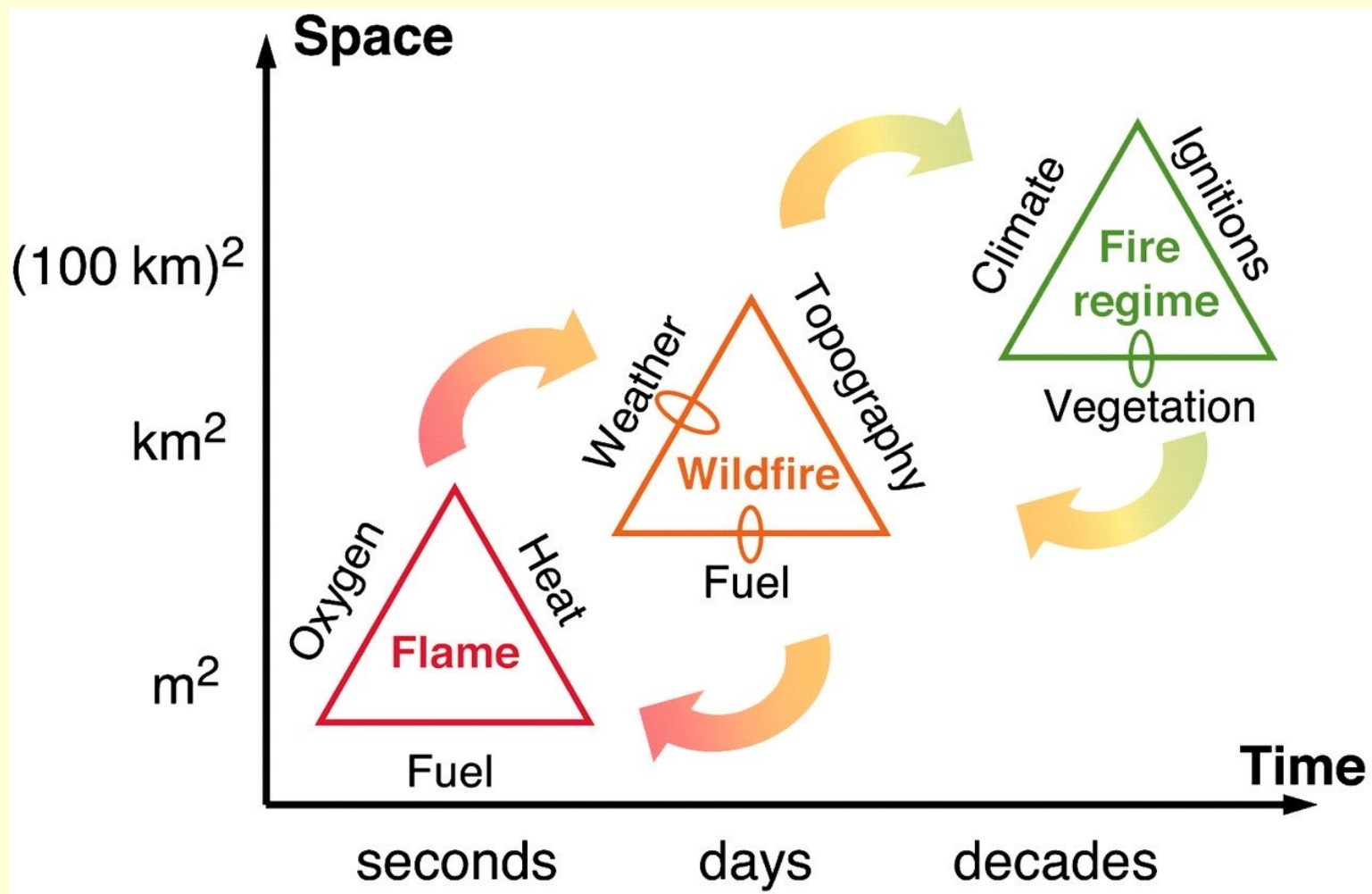


Bond et al. 2005

Pausas & Ribeiro 2017 -

Nízká a vysoká radiační síla – **požáry zvyšují biodiverzitu**

Požárový režim



Požárová ekologie



Pinus ponderosa

Williams & Panunto (2018)

1990s

Požárový režim ekosystémů

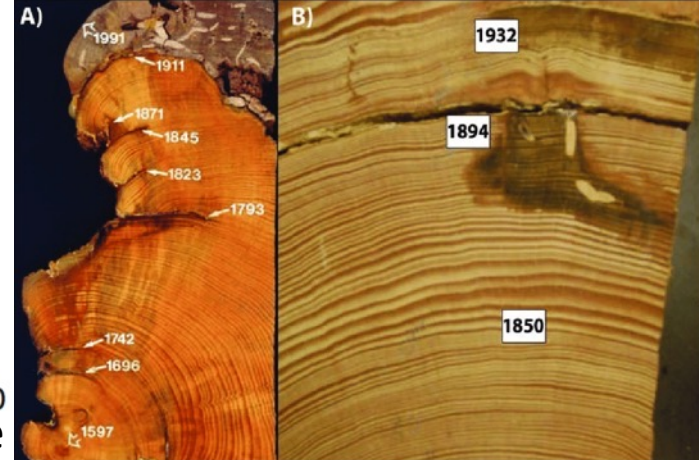
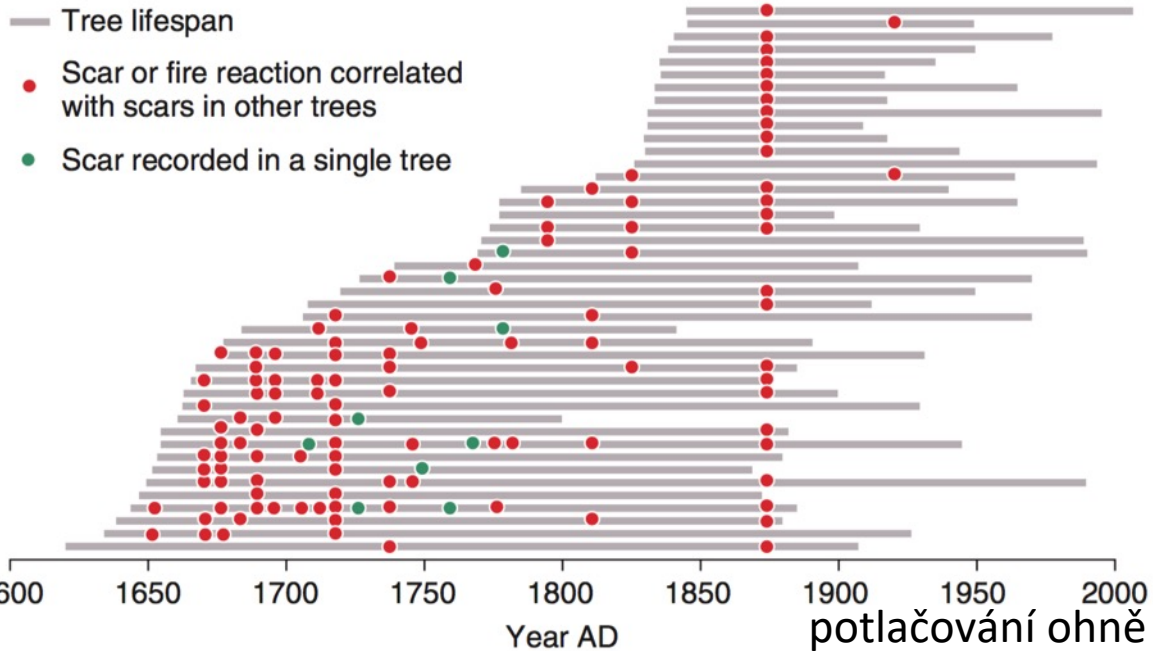
- Frekvence, sezonalita, rozloha, typ požáru, intenzita..
Fire Return Interval (cyklus)

→ Požárový management



Historické pozadí: Bialowieża

- Na základě požárových jizev



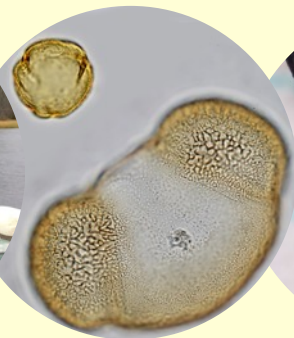
Niklasson et al. 2010



Multi-proxy přístup identifikace disturbancí v minulosti



sediment



pyl



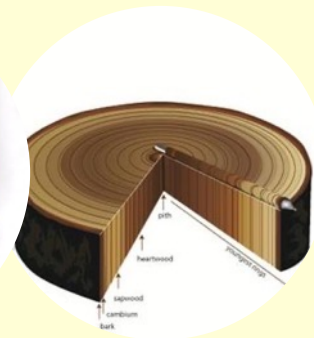
uhlíky



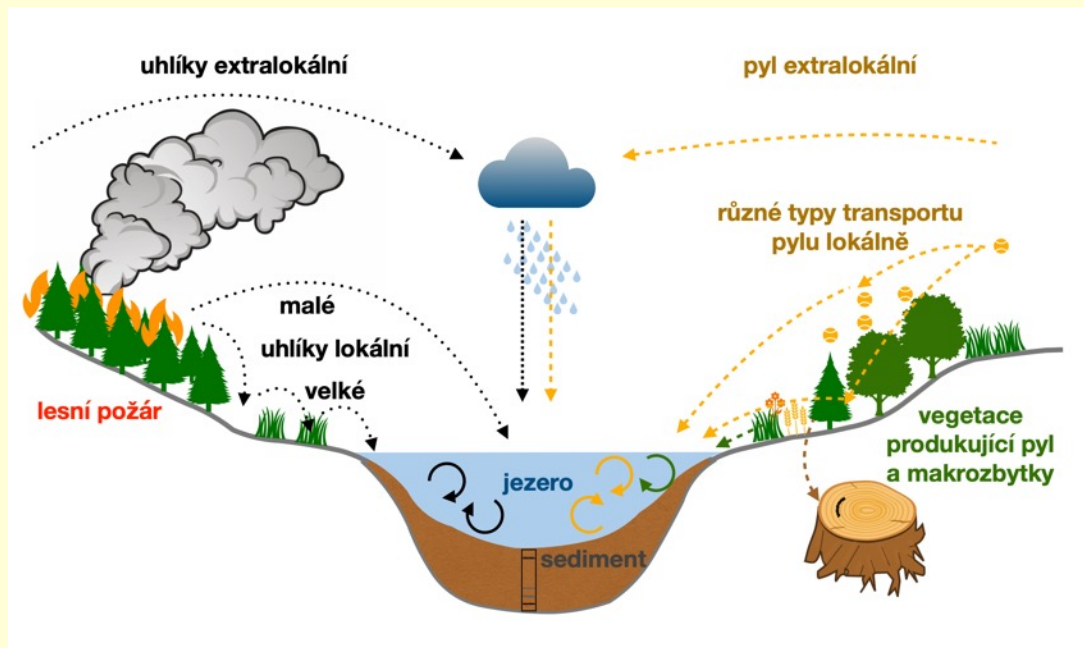
hmyz



rostlinné zbytky



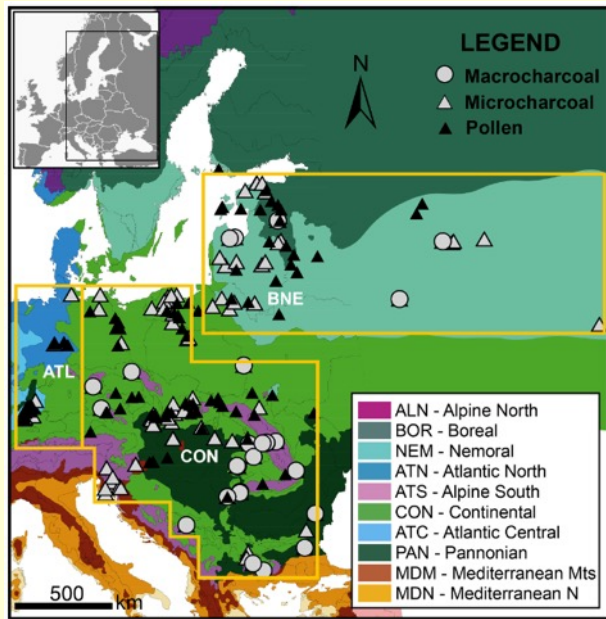
letokruhy



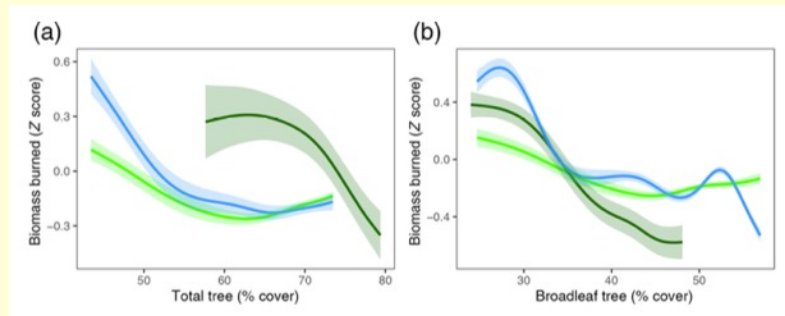
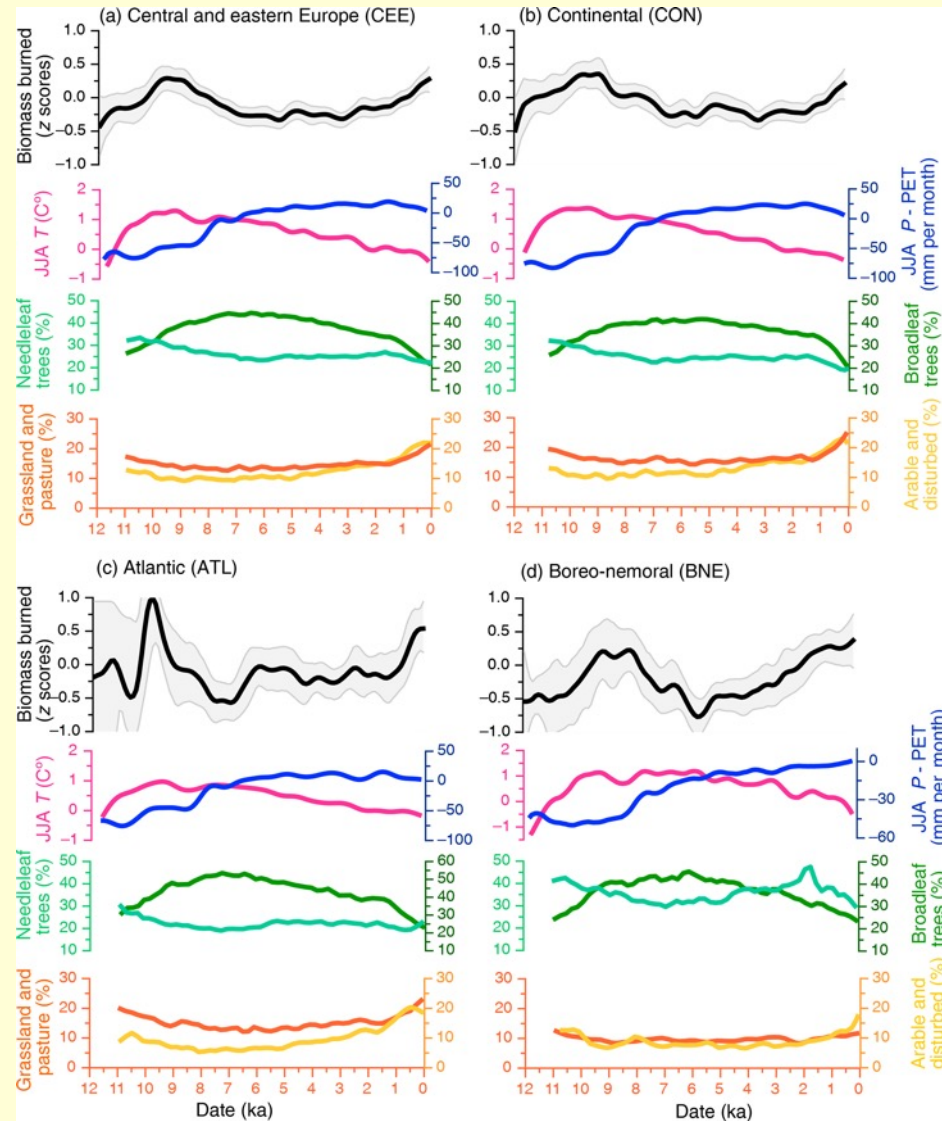
Temperátní les a požárová dynamika



Kontinentální perspektiva



- Vyšší zapojení stromů
 - Listnaté lesy
- SNÍŽENÍ

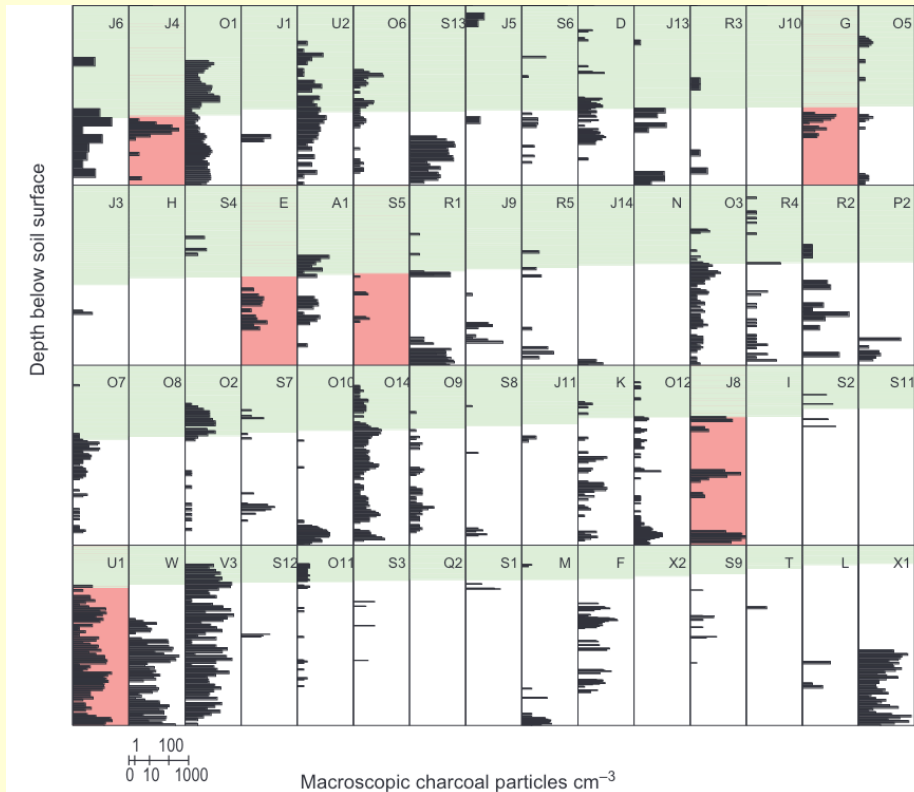


Horský les vs. boreální dynamika požárů

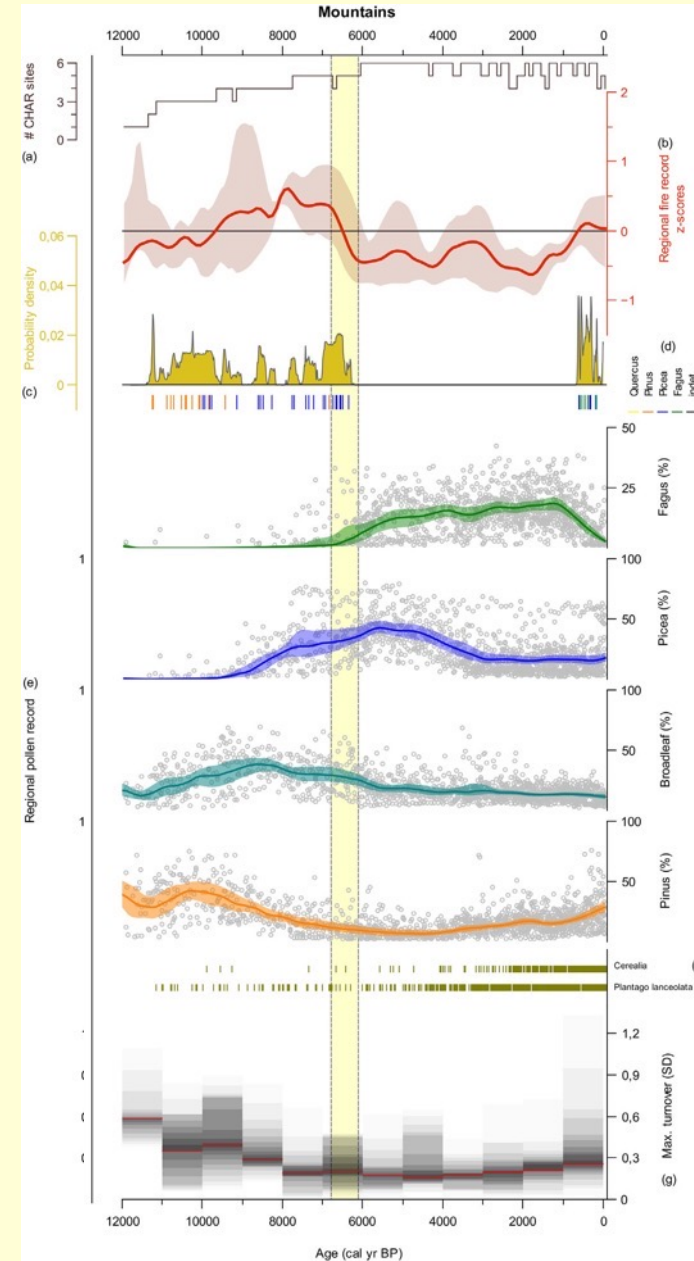
Bobek a kol. 2019

- stř. Evropa: smrk hoří, buk redukuje oheň

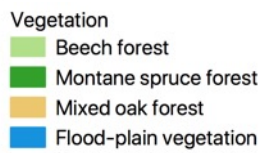
- Skandinávie: smrk redukuje oheň



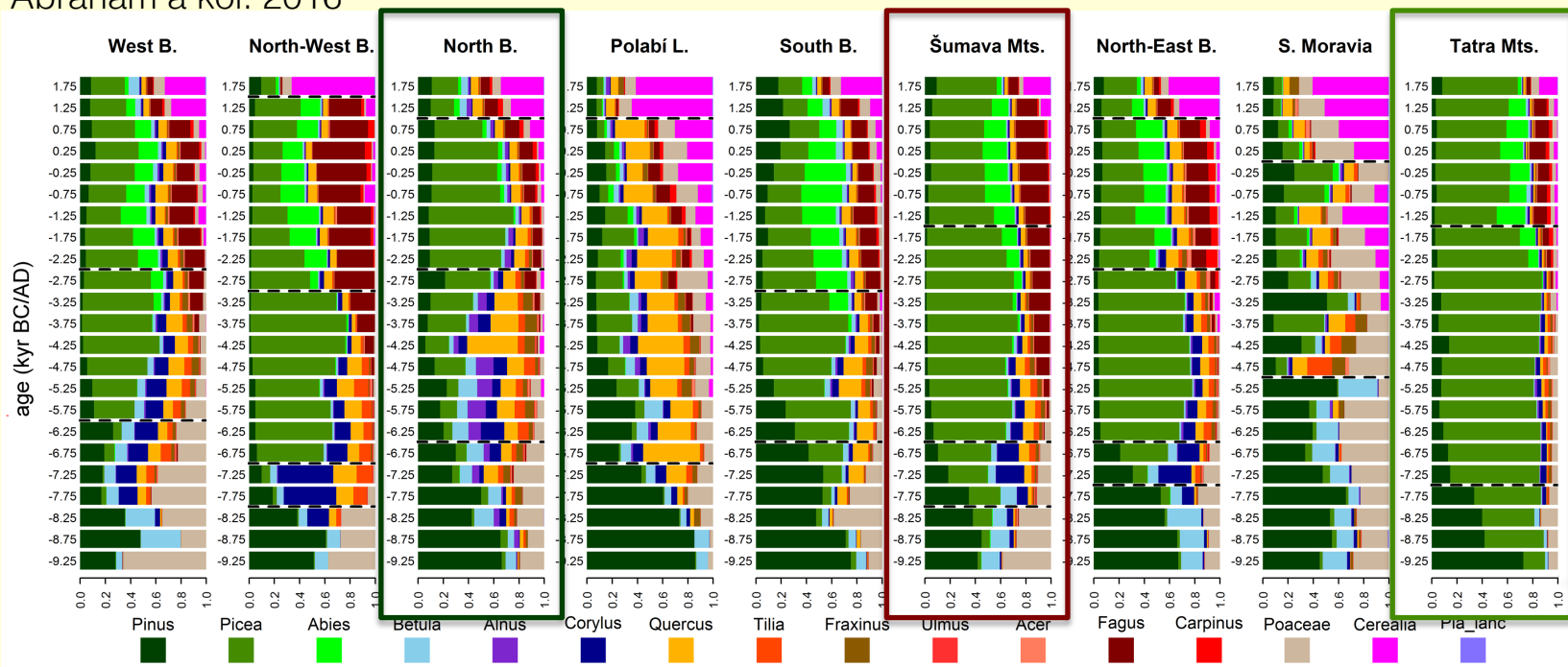
Ohlson a kol. 2011



Požáry lesů střední Evropy



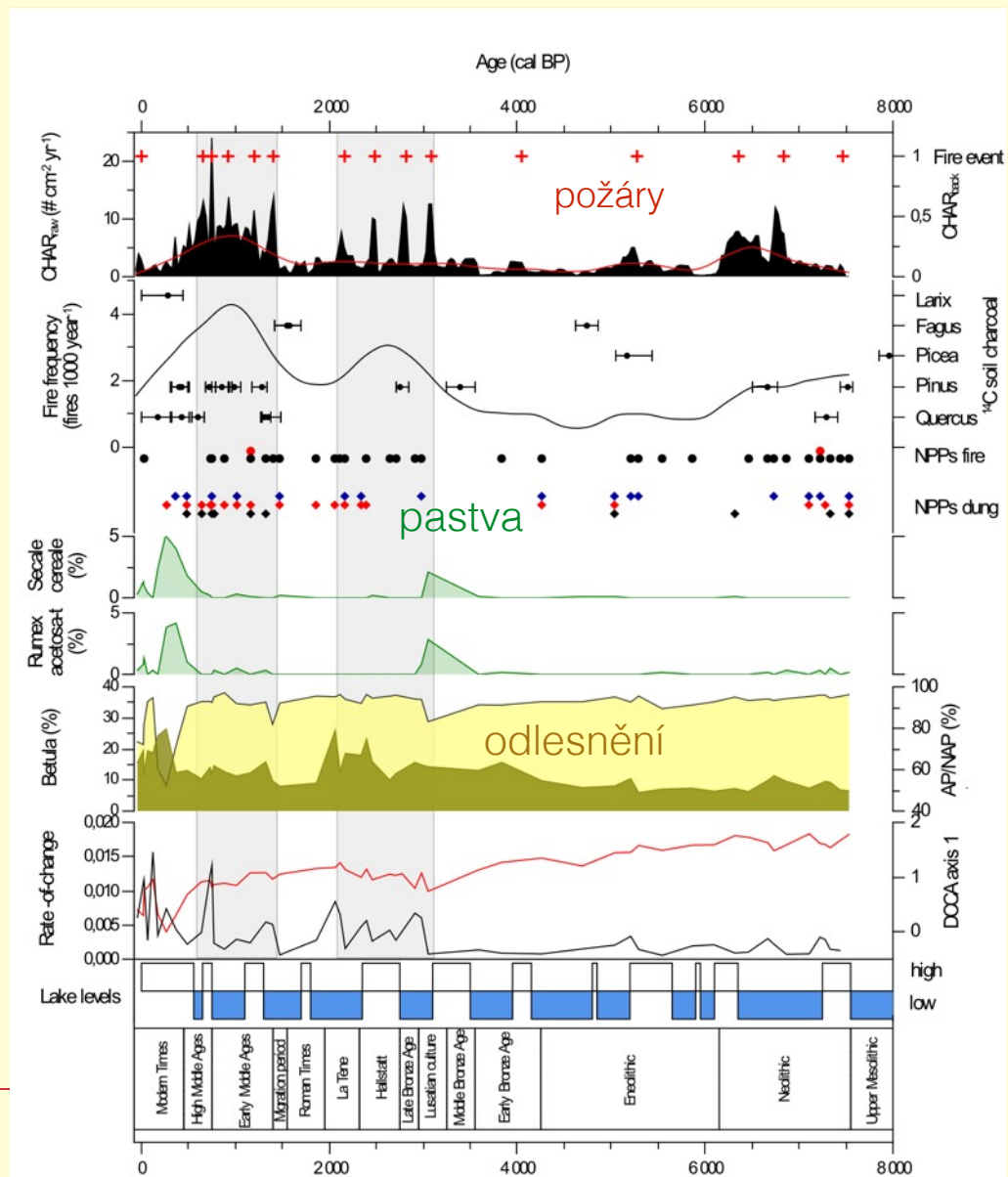
Abraham a kol. 2016



Pískovce – České Švýcarsko, Broumovsko

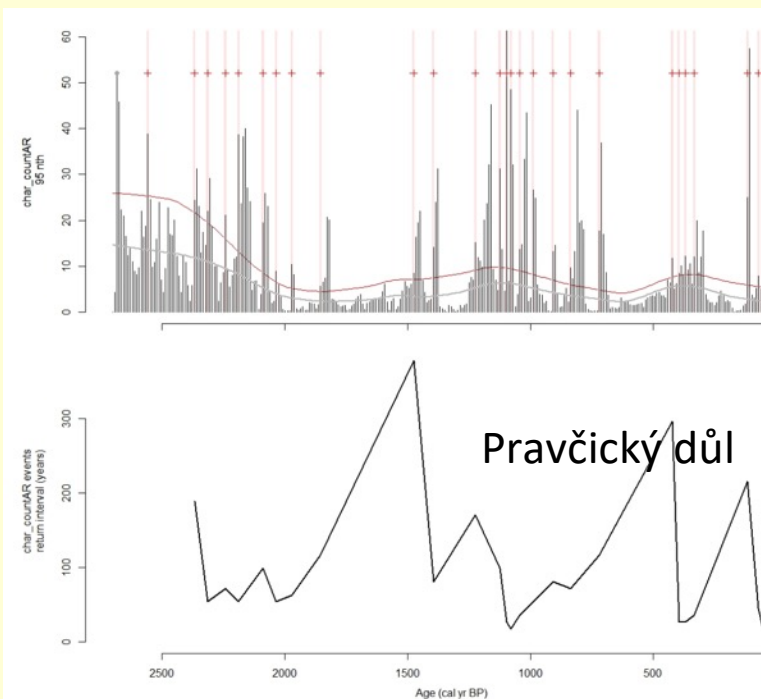
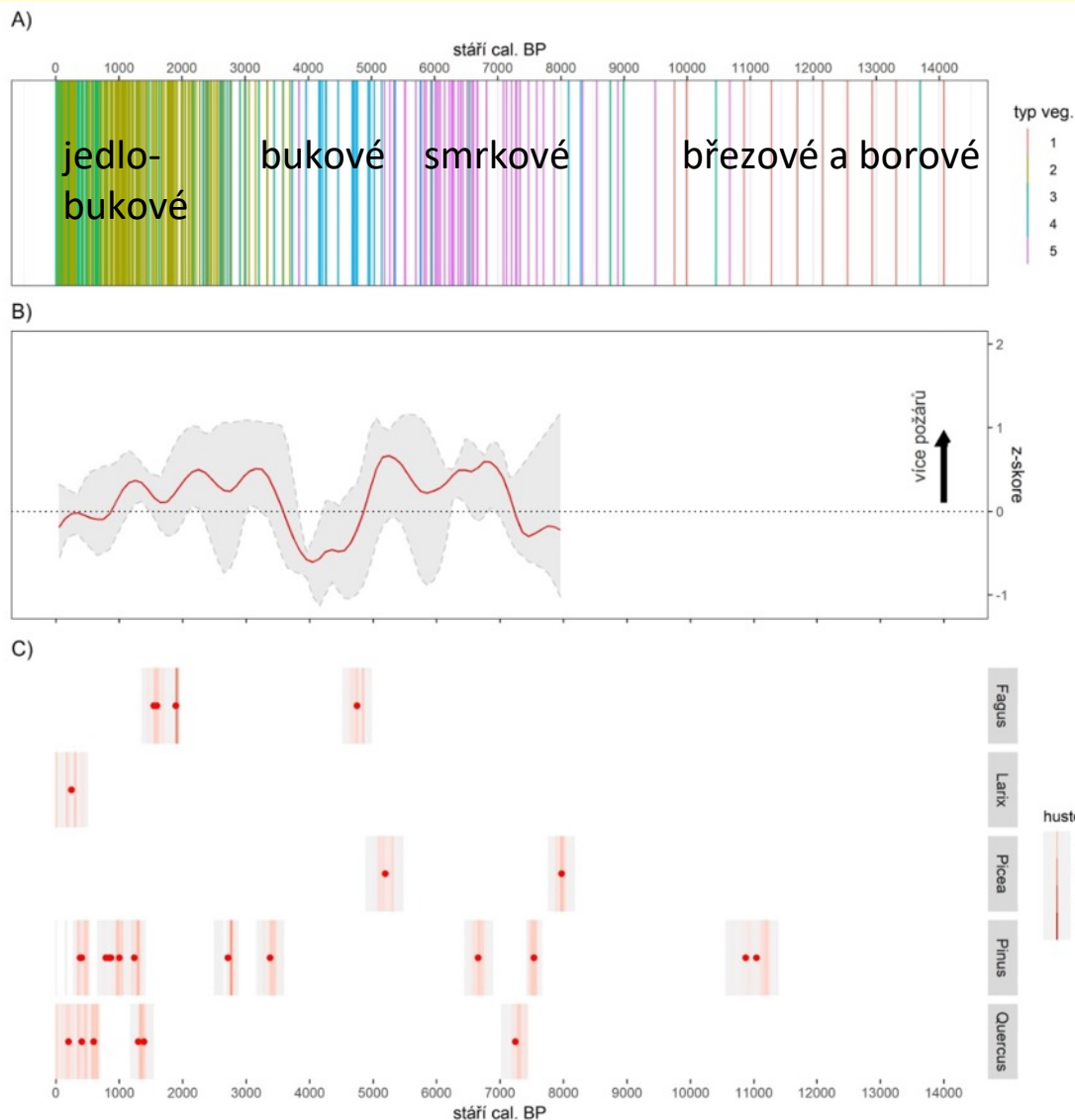


- požáry v mladší době spojené zřejmě s činností člověka



Borové lesy

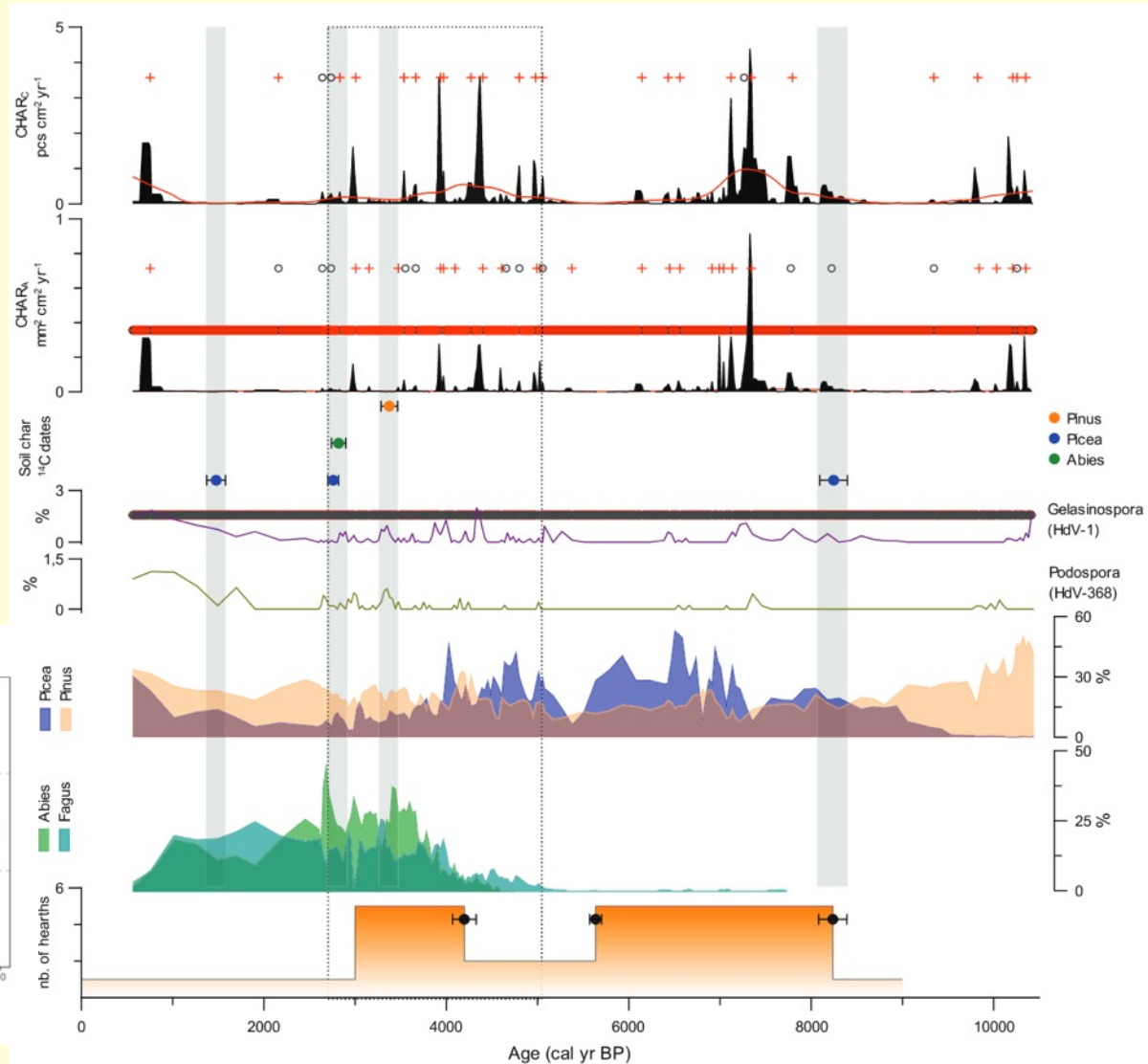
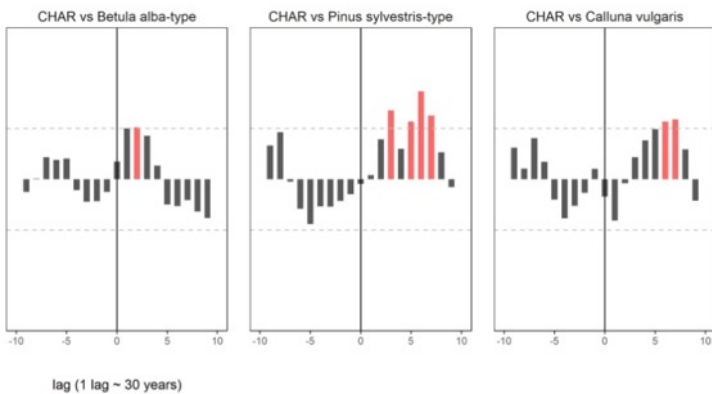
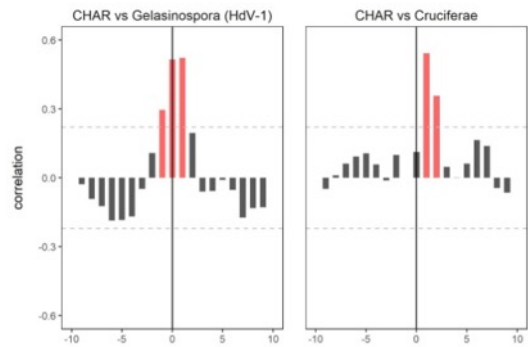
- FRI 20–370 let



Bobek nepubl. (studie MŽP o požáru)

Obnova ekosystémů po požáru (A-T skály)

- byliny – bříza (30-60) – borovice+vřes (100-200)



Smrkový a bukový les



*Fosilní jehlice jedle
Foto: Alice Moravcová*



*Zuhelnatělá jehlice smrku
Foto: Alice Moravcová*

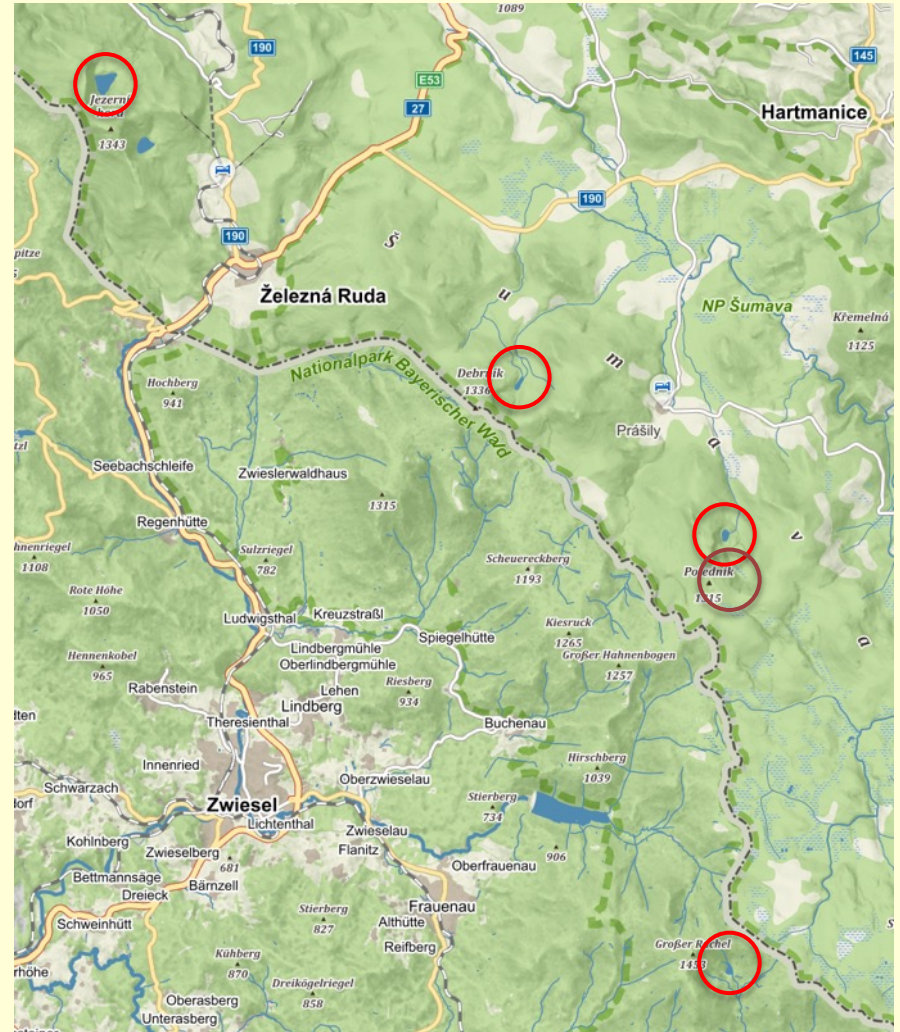


*Fosilní semeno a jehlice smrku
Foto: Alice Moravcová*

Šumavské lesy již nehoří

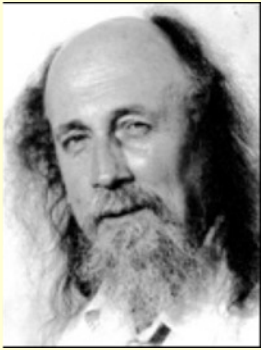
Šumava jako ideální území pro studium dlouhodobé dynamiky lesů

Šumava / Bayerischer Wald (CZ - DE)



Hlavní fáze vývoje vegetace na Šumavě (REVEALS model)

- Smrk (*Picea*) dominuje regionálně již 9000 let
- Změna vegetační struktury s expanzí buku (*Fagus*)



Prentice model

Sugita model

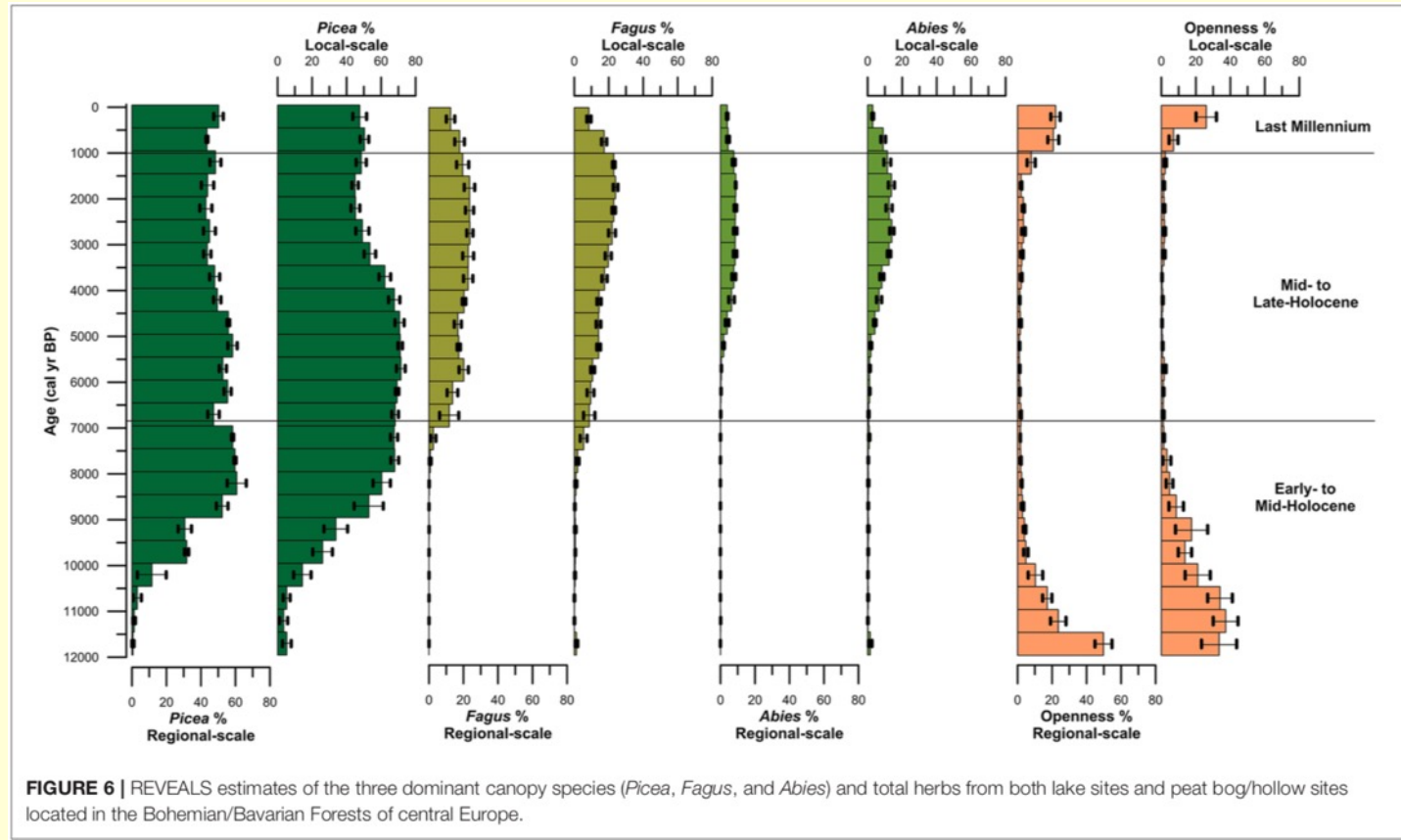
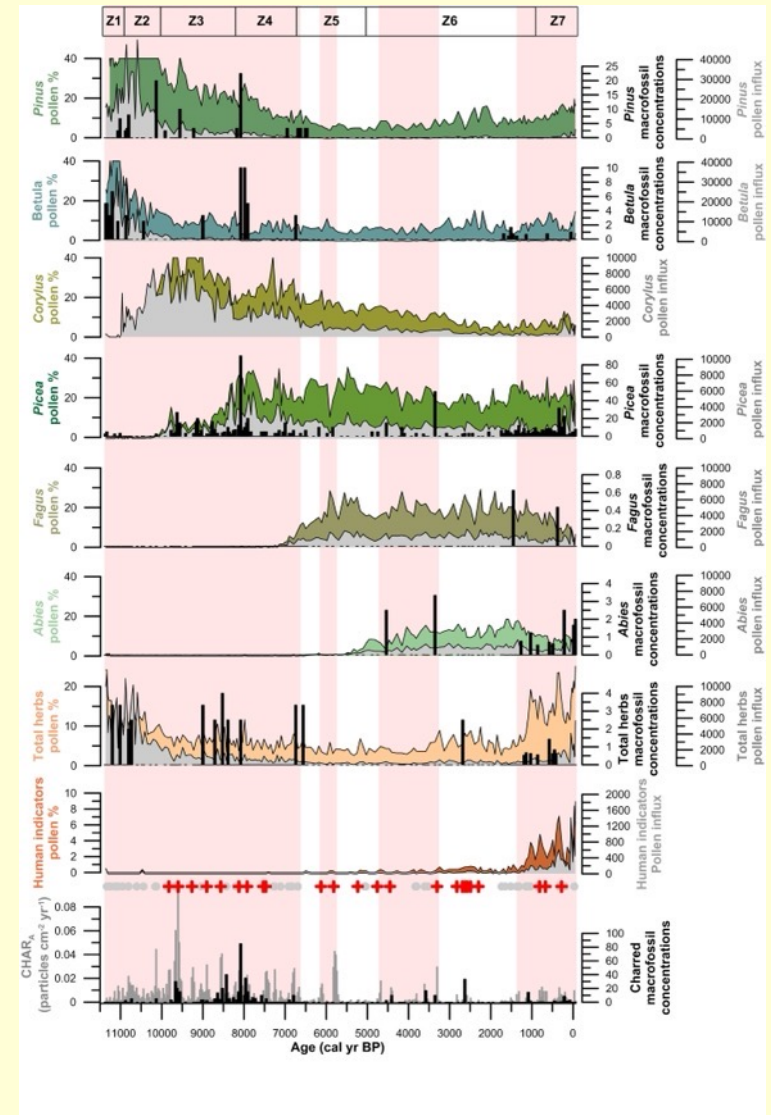
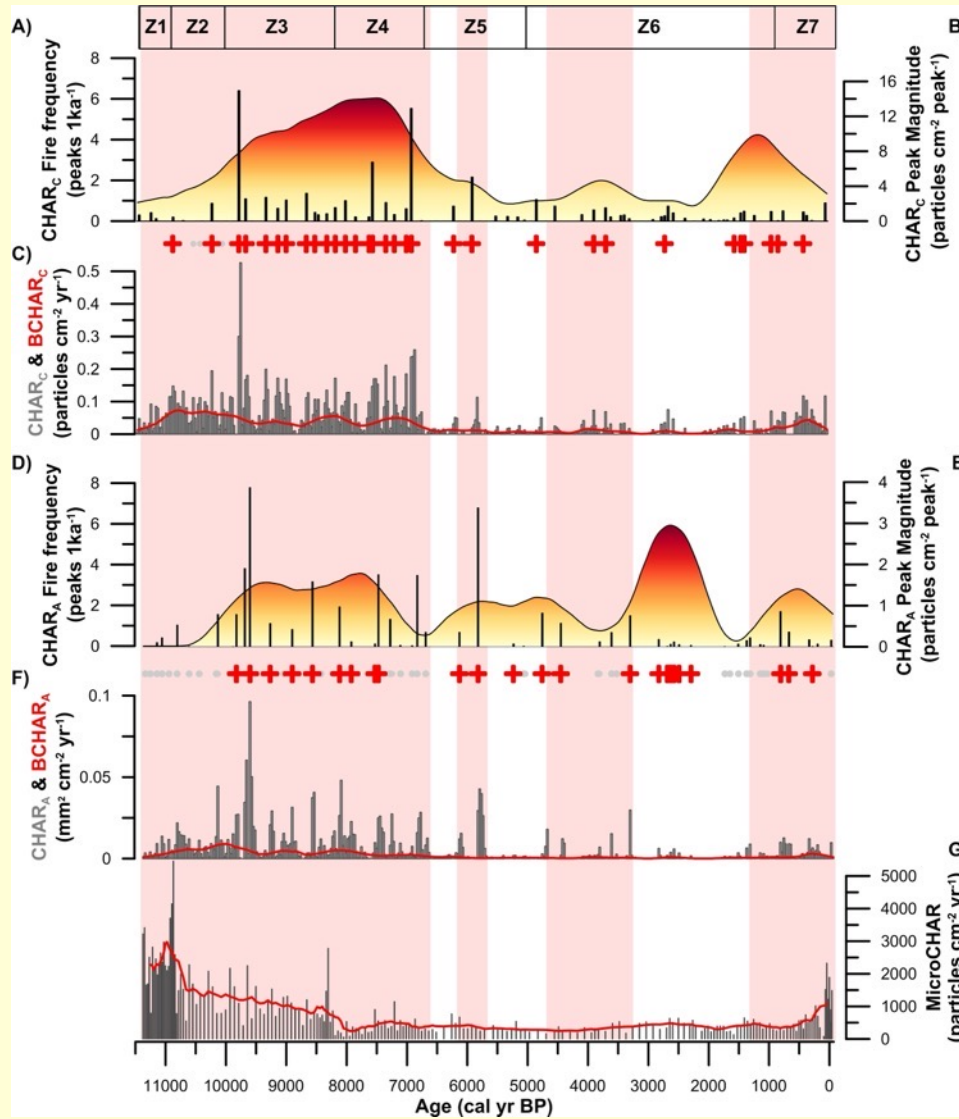
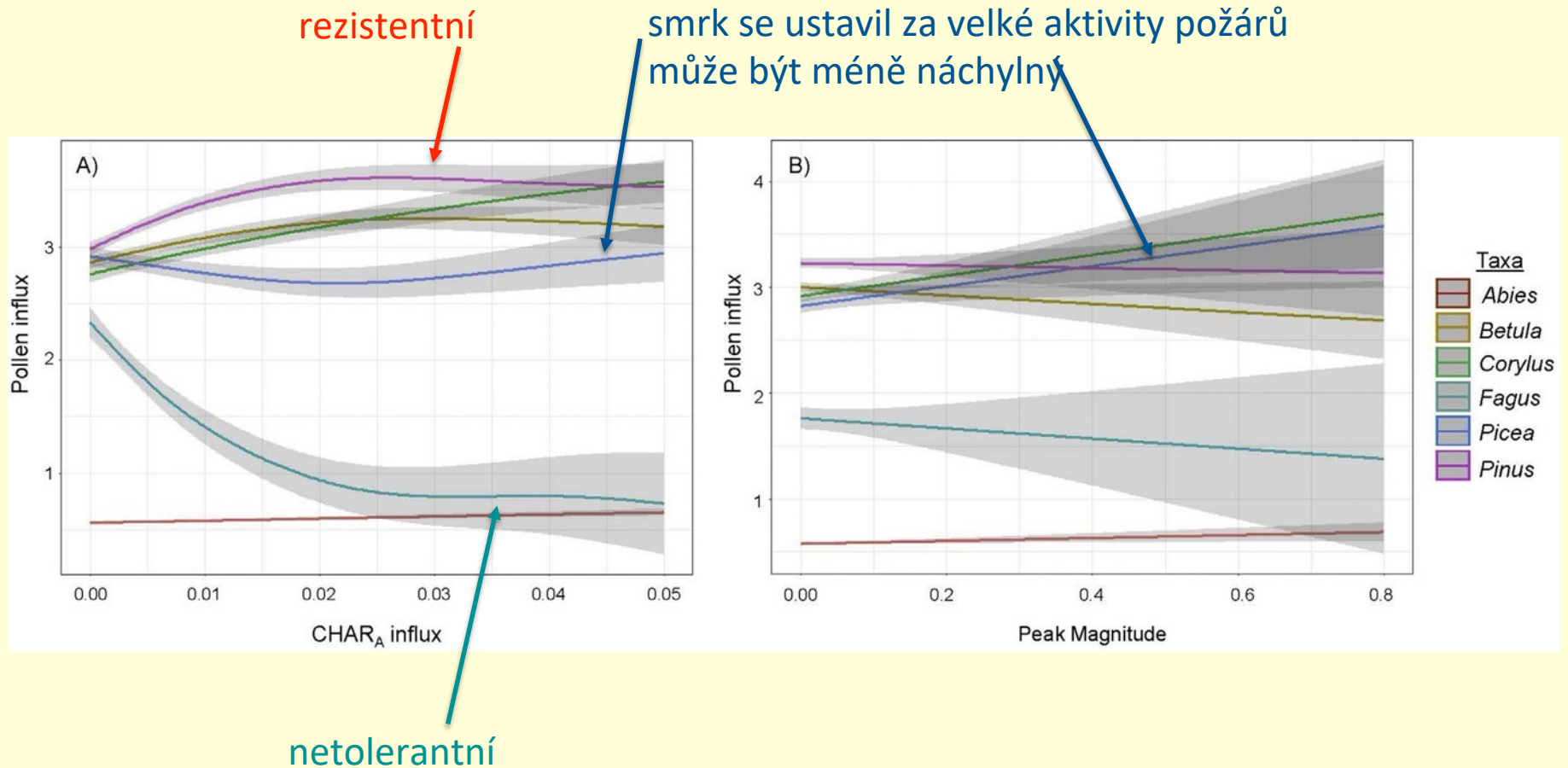


FIGURE 6 | REVEALS estimates of the three dominant canopy species (*Picea*, *Fagus*, and *Abies*) and total herbs from both lake sites and peat bog/hollow sites located in the Bohemian/Bavarian Forests of central Europe.

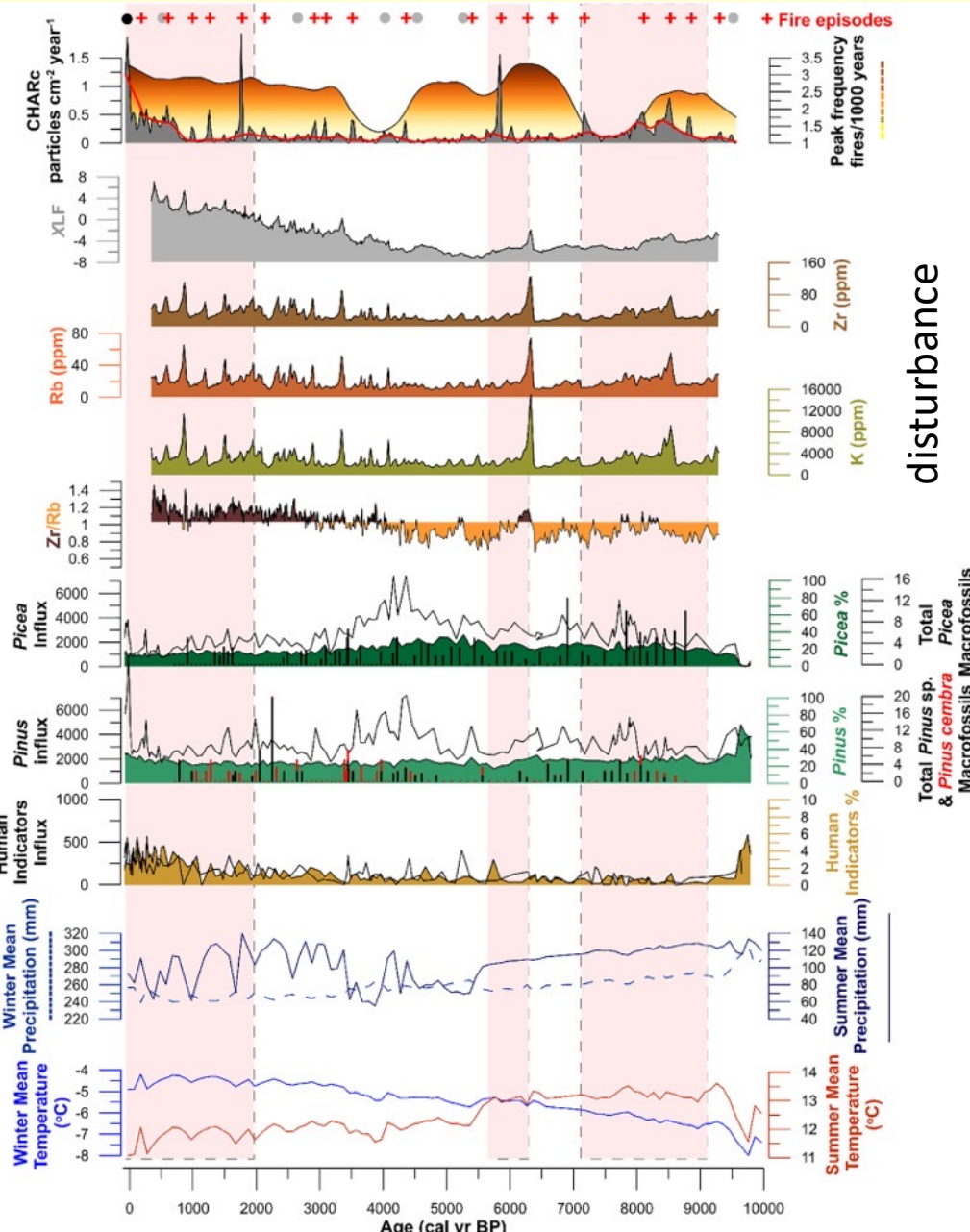
Požárová dynamika na Prášilském jezeře



Odpovědi druhů na požáry



Horské smrčiny na hranici lesa – Vysoké Tatry



disturbance

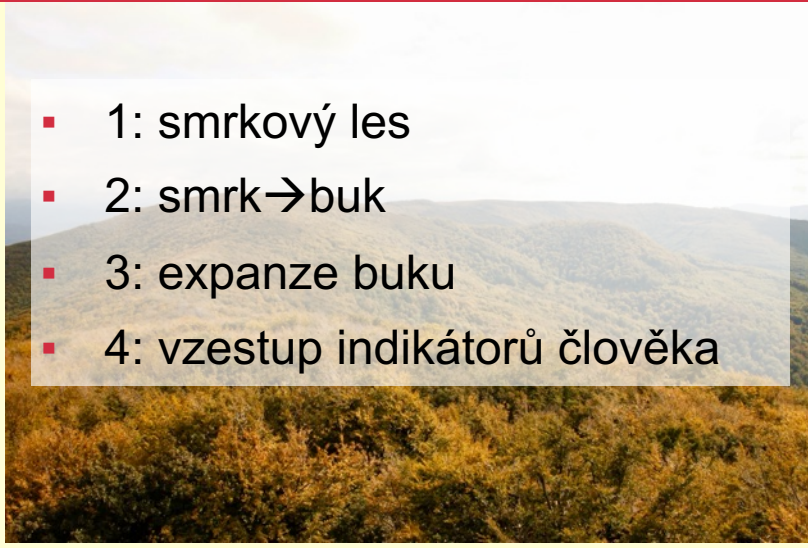
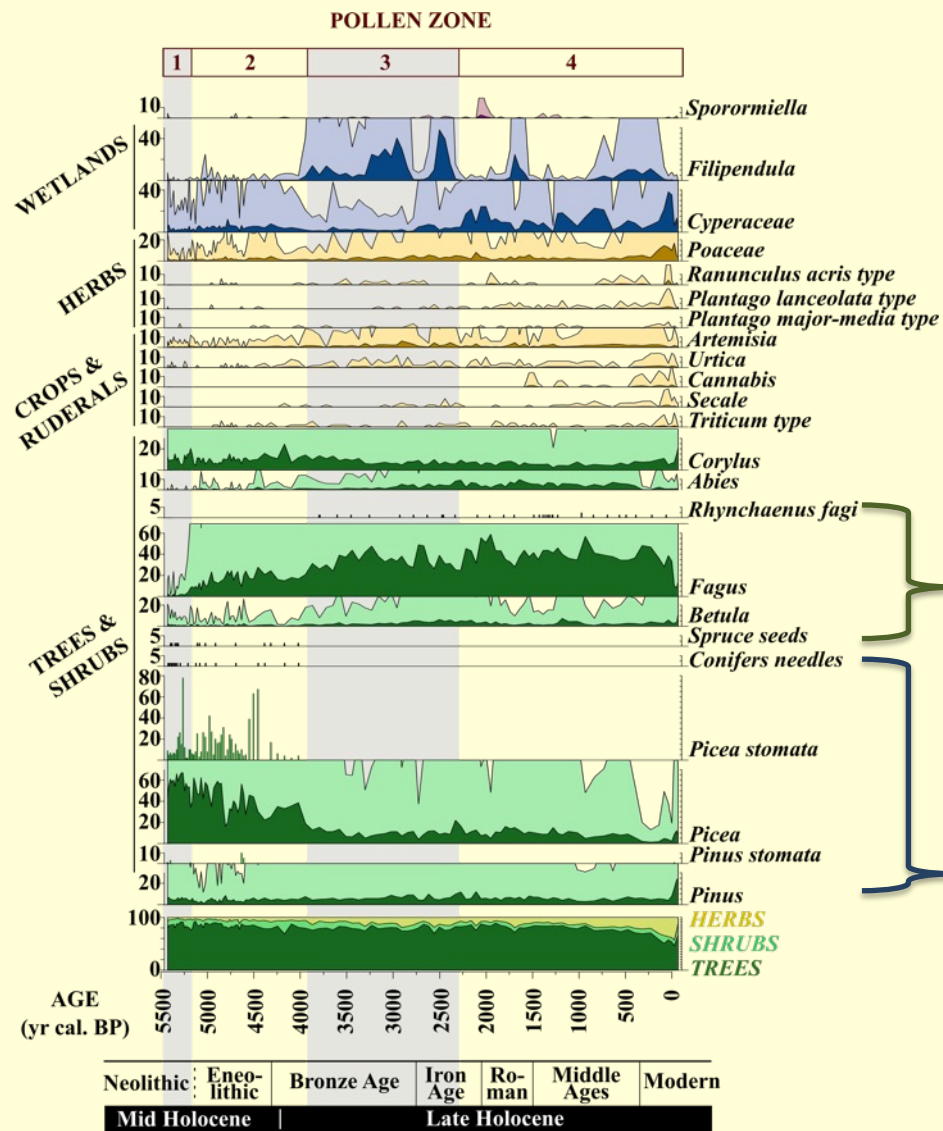
- požáry jsou častější
- jsou doprovázeny i dalšími disturbančními signály

vegetace

lidský vliv

klima

Bukové lesy – Vihorlat

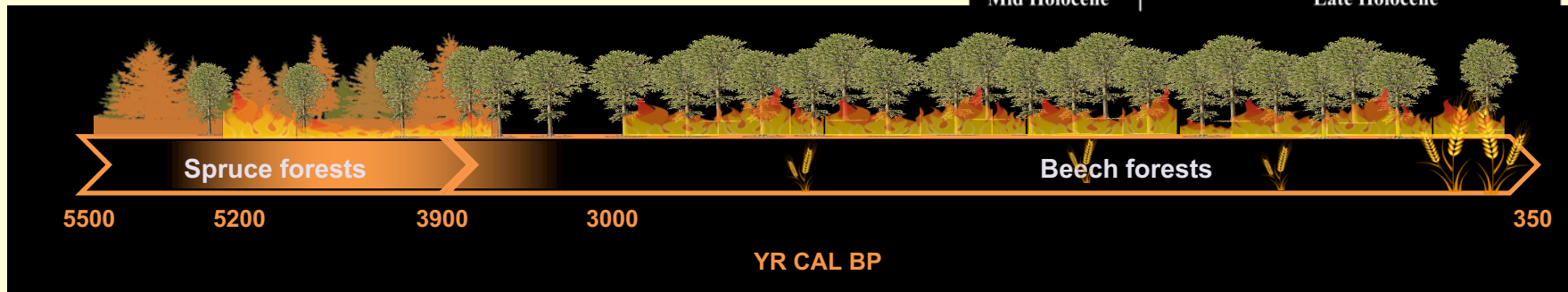
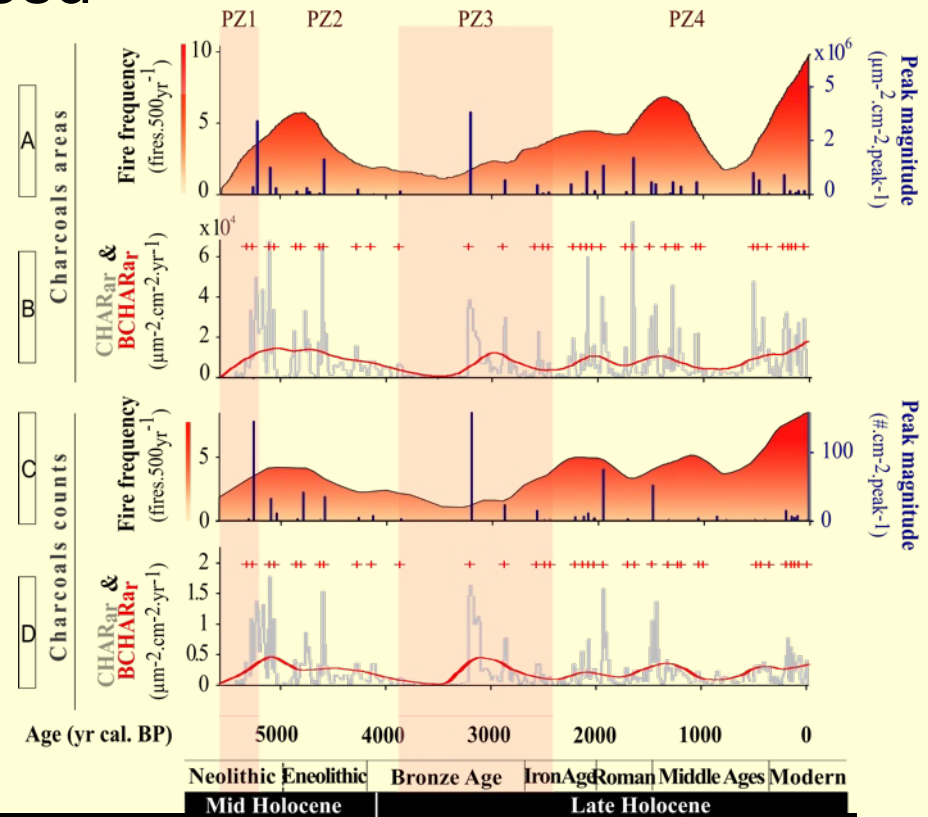


- 1: smrkový les
- 2: smrk → buk
- 3: expanze buku
- 4: vzestup indikátorů člověka

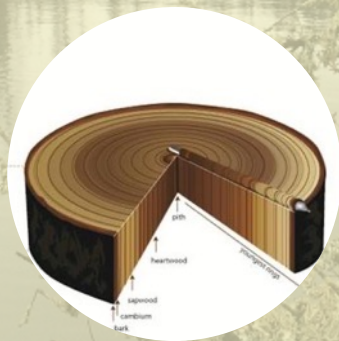


Požárová historie bukových lesů

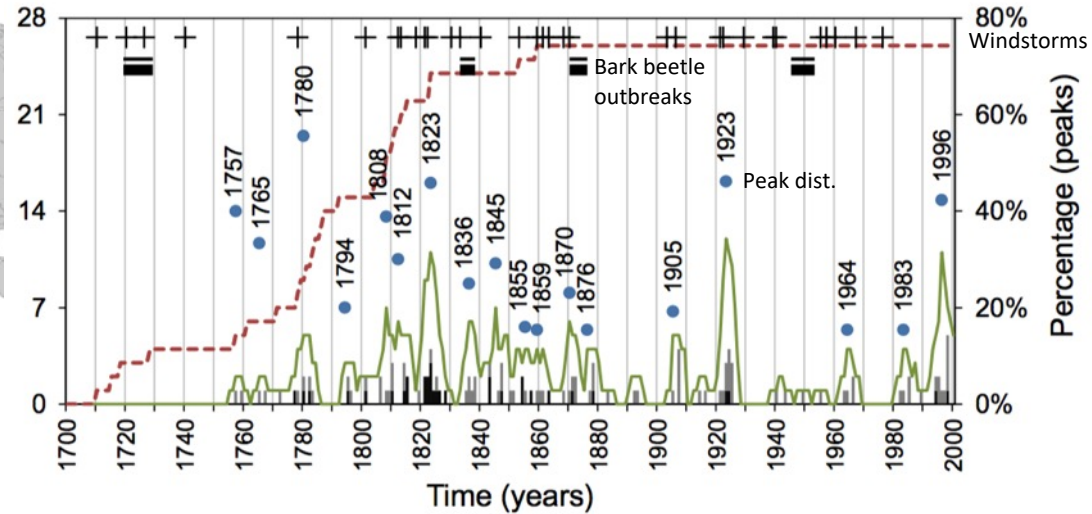
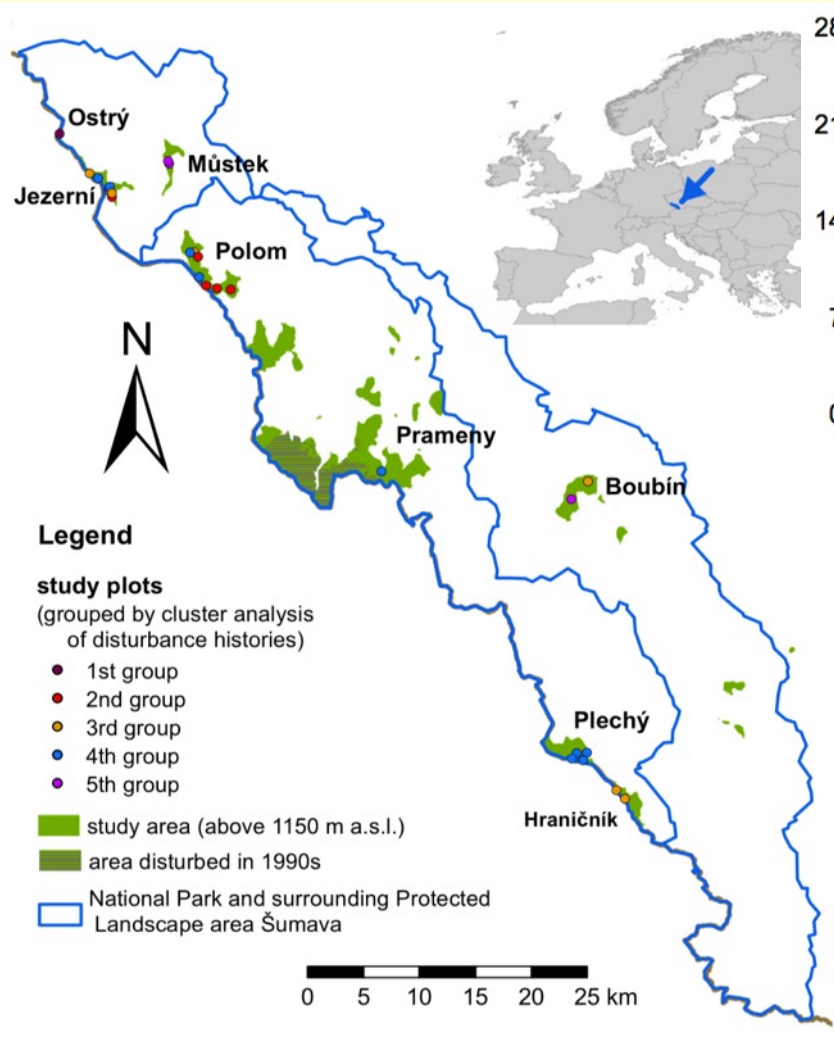
- **Vysoká aktivita požárů:** během smrkové fáze – do ca 5000 cal BP
- a po expanzi buku od 3000 cal BP



Vztah požárů k dalším disturbancím

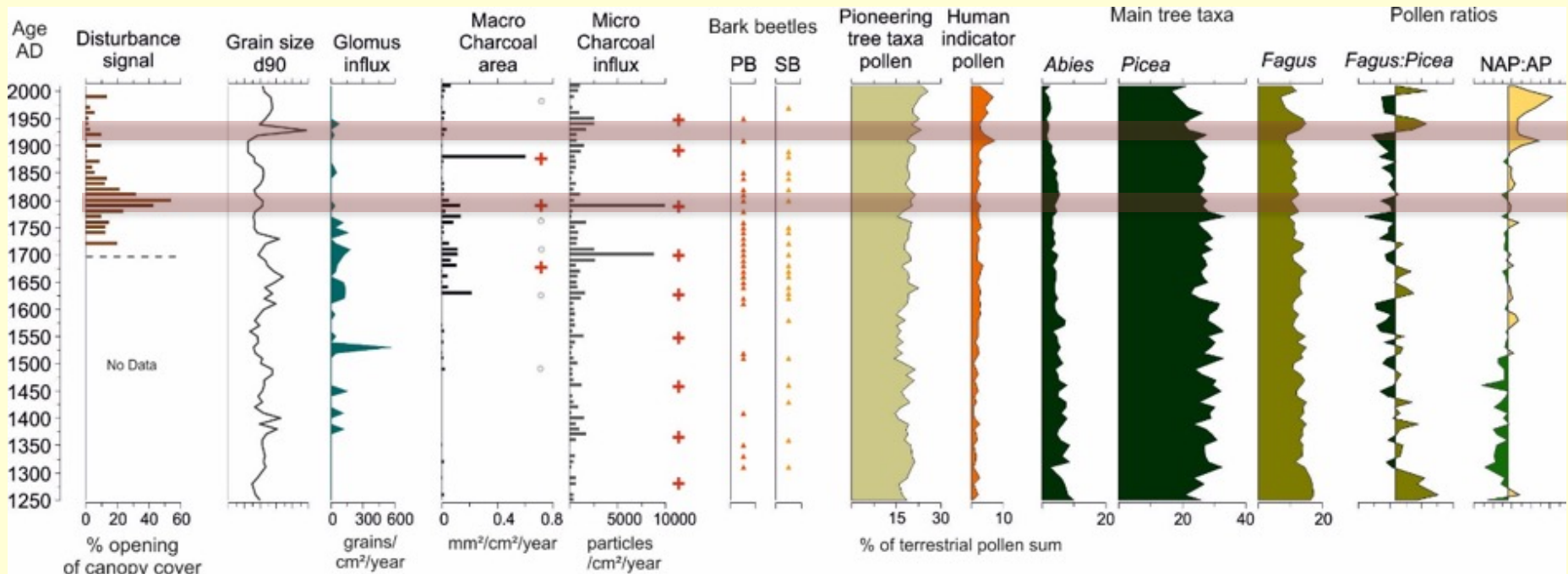


Větrné a kůrovcové disturbance z letokruhů



- Je velmi obtížné oddělit narušení větrem a hmyzem v minulosti.
- Mohou mít příčinu a následek v různých epizodách

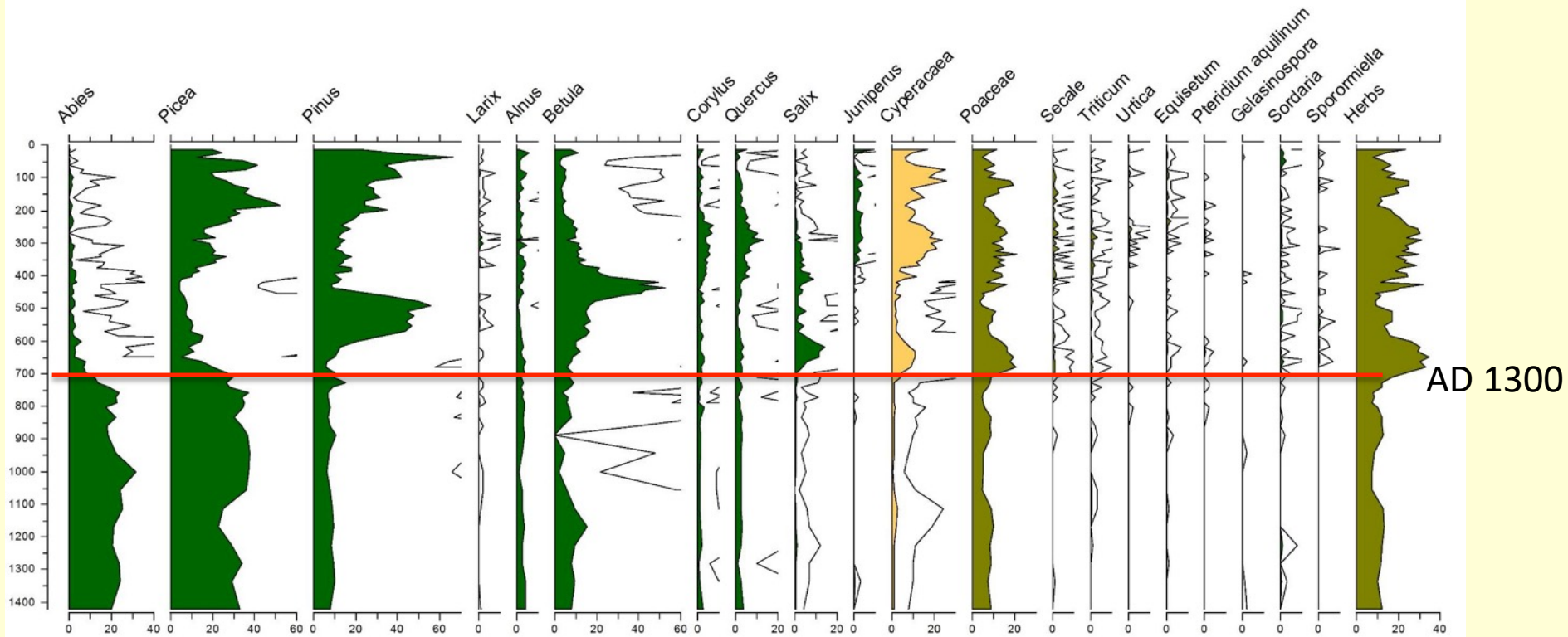
Indikátory disturbance v 10-letých intervalech (Laka)



Srovnání různých signálů disturbancí

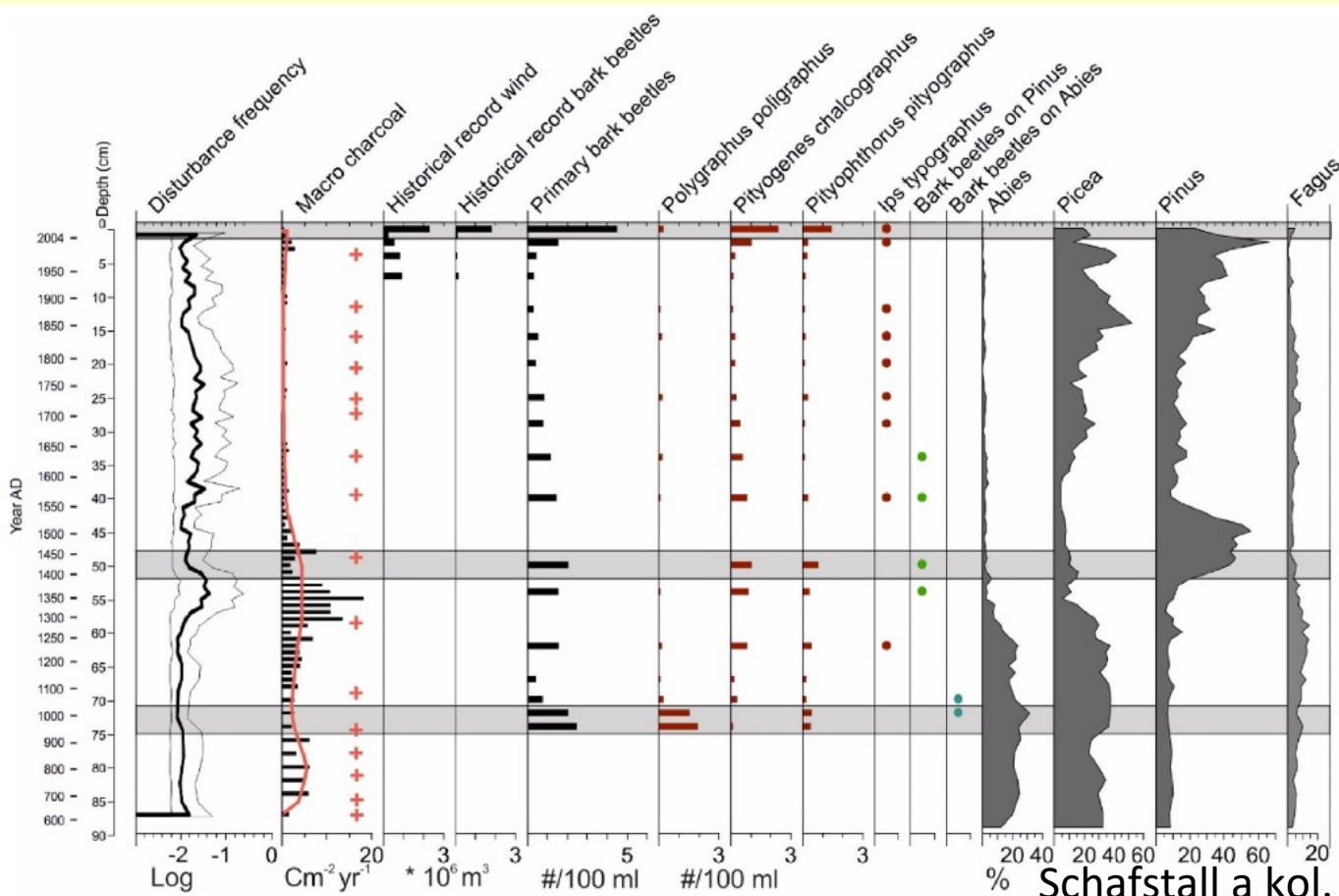
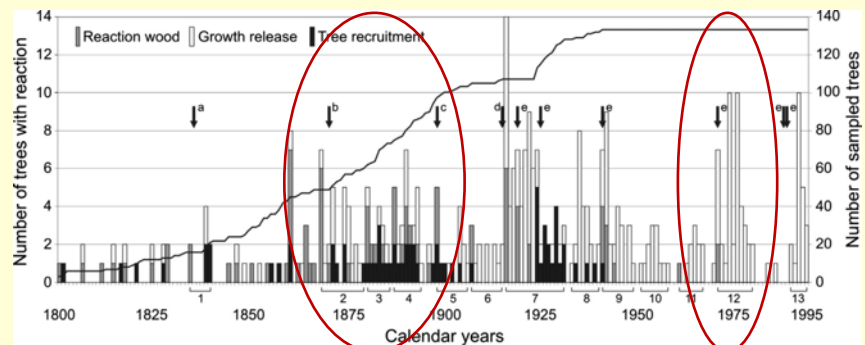
Perioda	Letokruhy	Sedimentární záznamy				Změny v pylových taxonech				Historické záznamy		
	Ztráta zápoje %	Požáry = uhlíky	Kůrovcové kalamity I. primární II. sekundární	Eroze, zrnitost	Eroze = spory Glomus spp.	Picea	Fagus	Antropogenní indikátory	Pionýrské druhy	Vítr	Kůrovec	Lidský vliv
1980-2000	13			x		←	←	→	→	x	x	Těžba, acidifikace
1950-1960	6		I.	x		→	←	-	-	x	x	Těžba, acidifikace
1900-1920	10	micro	I.	x		-	←	→	-	x		Těžba
1840-1860	10-13		I.+II.	x	x	-	-	-	-	x	x	Těžba
1780-1820	20-30, 50 at 1800	macro, micro	I.+II.	x	x	←	-	-	→	x		Těžba
1740-1750	10		I.+II.	x	x	←	-	-	→	x		Vesnice Hůrka
1700-1720	20	macro, micro	I.+II.	x	x	-	-	-	-	x		
1620-1640	Regionální událost (Čada et al., 2016)	micro	II.	x	x	←	-	-	→	--bez dat-- -	--bez dat--	
1510-1530	--bez dat--	micro	I.+II.		x	-	-	-	-	--bez dat-- -	--bez dat--	
1480-1490	--bez dat--					←			→	--bez dat-- -	--bez dat--	
1380-1400	--bez dat--	micro	I.+II.	x	x	←	-	-	→	--bez dat-- -	--bez dat--	

Dynamika lesů ve Vysokých Tatrách



Fosilní brouci jako indikátory disturbance

- Lokalita Diera (11 paralelních vrtů)
- Velké množství vzorků: 1-1.5 litrů / 5 cm
- 36 čeledí, 200+ druhů: vodní, bažinné a lesní
- *Scolytinae* velká variabilita
- Primární kůrovci: *Ips typographus* and *Pityogenes chalcographus*



Pityogenes chalcographus



Ips typographus

Požáry a vodní ekosystém



Kolaps šídlatek na Šumavě – mohou za to disturbance?

- postupné mizení šídlatek ze všech jezer

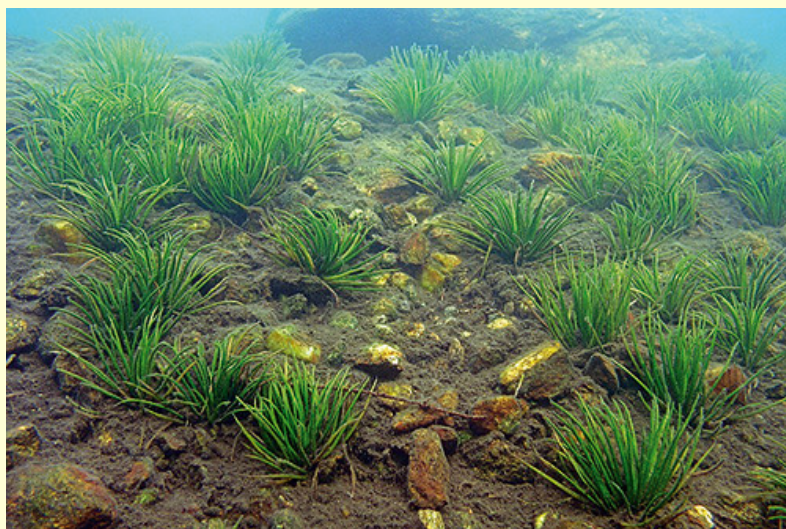
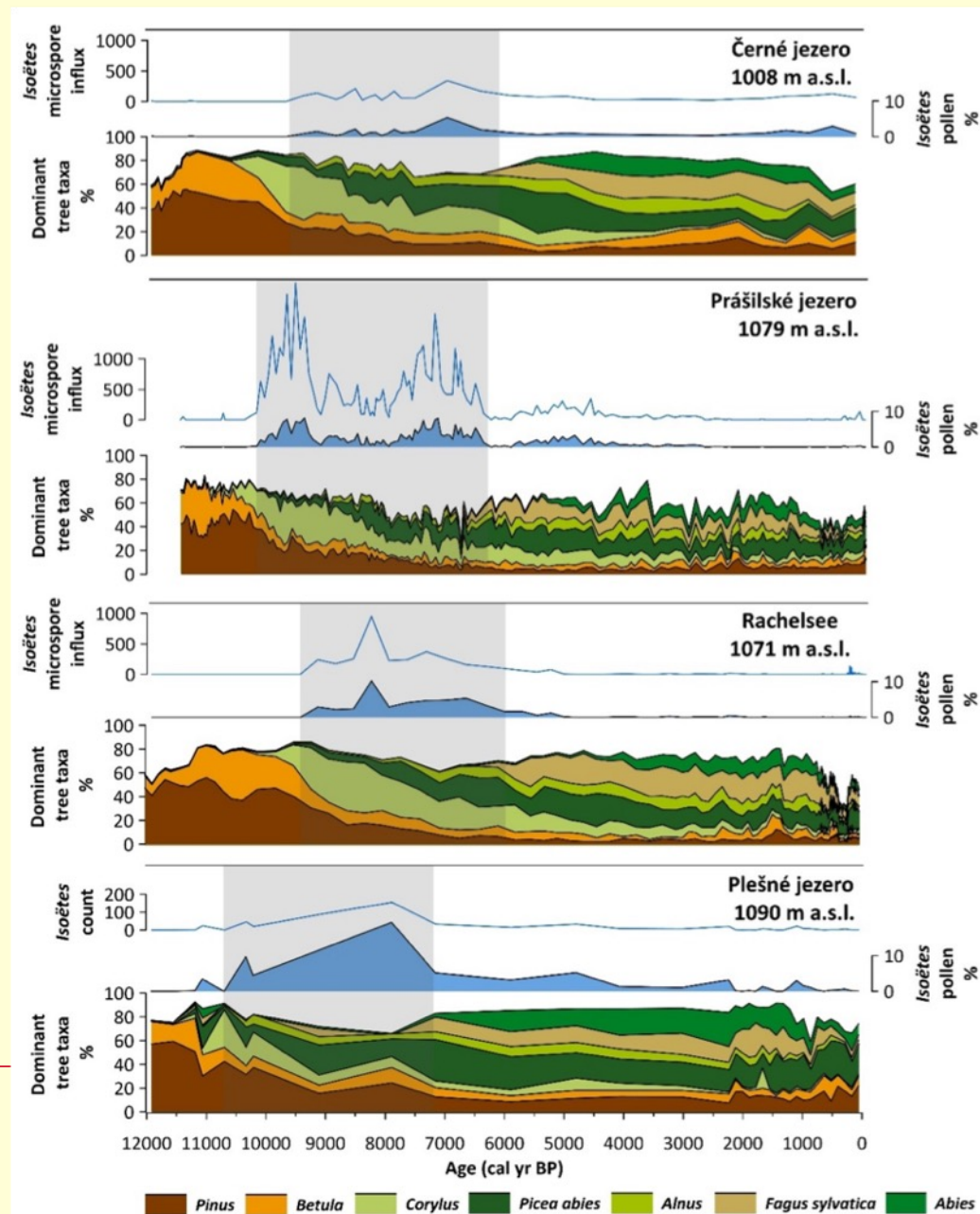
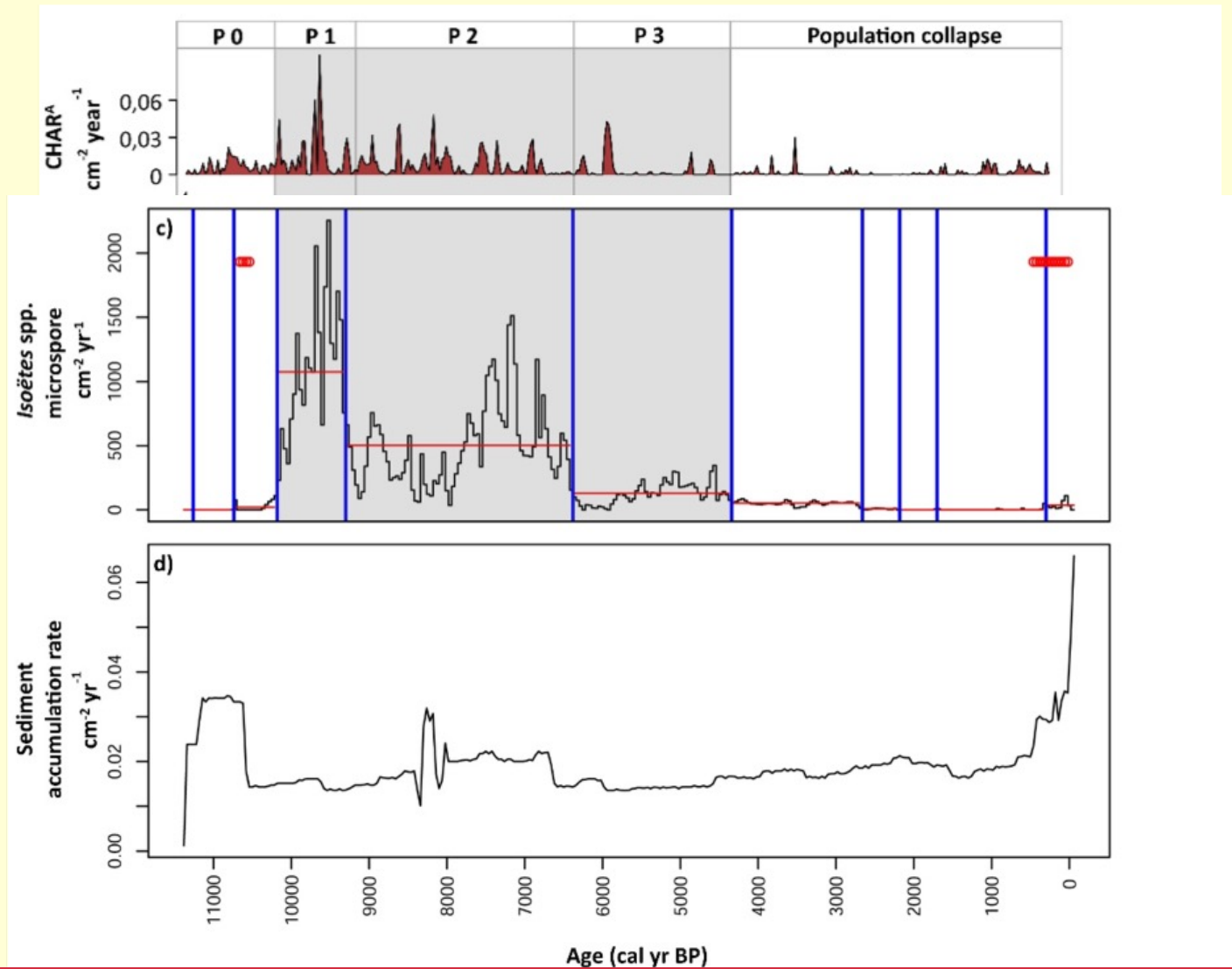


foto M. Čtvrtlíková



Kolaps šídlatek na Šumavě – mohou za to disturbance?



Děkuji za pozornost

