

M U N I
S C I



Živelní pohromy v minulosti: dopady na krajinu, reakce společnosti a budoucí možné směřování výzkumu

Lukáš Dolák

¹Masarykova univerzita, Geografický ústav, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Česká republika

²Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i, Bělidla 986/4a, 603 00 Brno, Česká republika



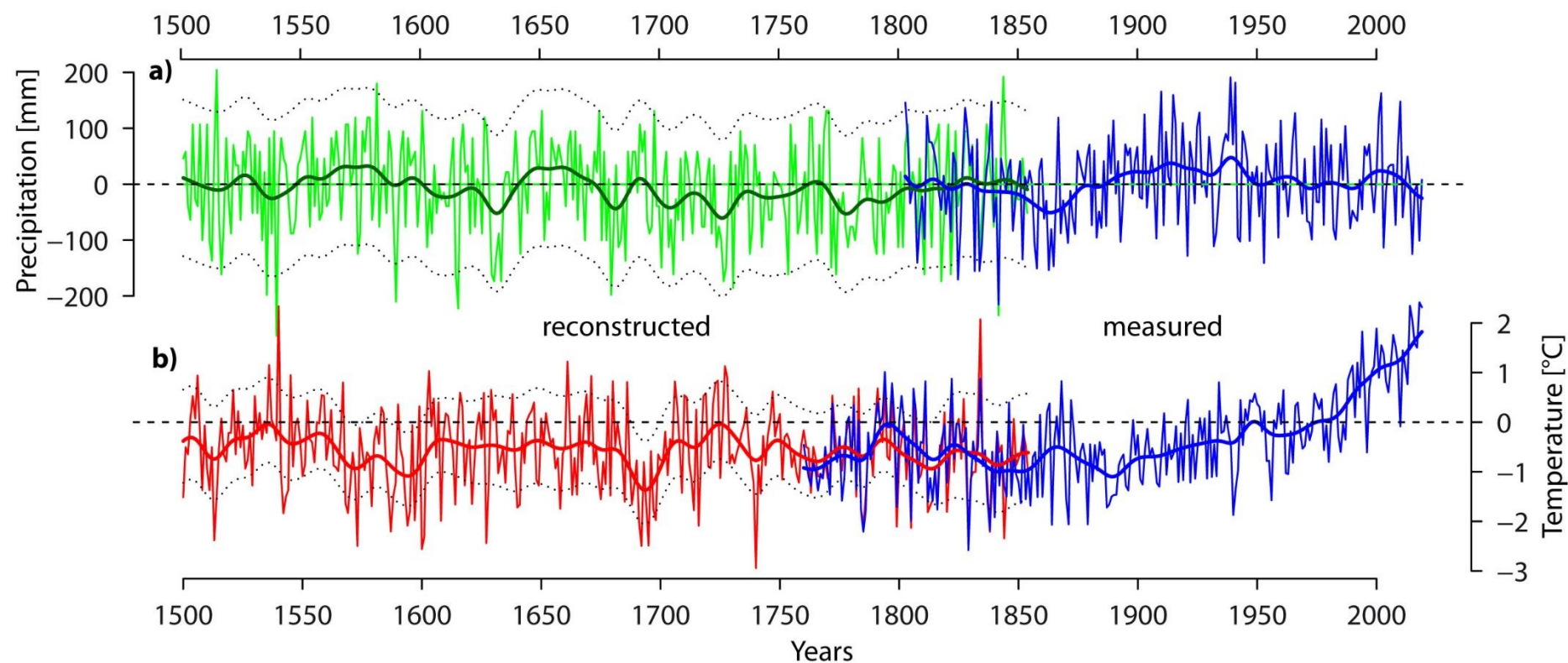
21. historickogeografická konference – Ohrožené krajiny

středa 29. 1. 2025, 13:30–14:50, PŘF UK Praha



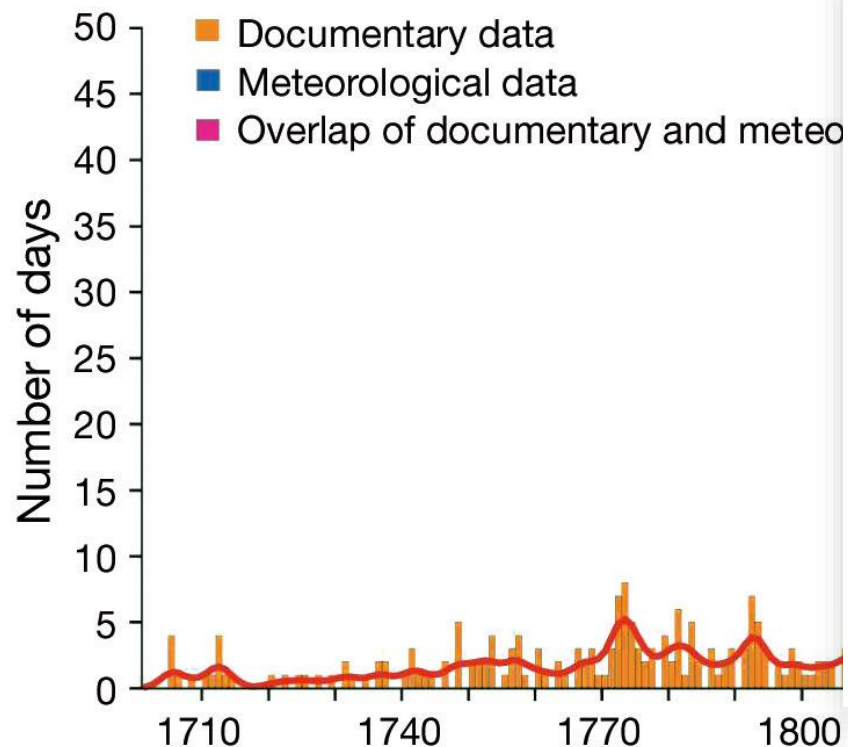
Motivace

- Dostupné rekonstruované řady teploty vzduchu a srážek...

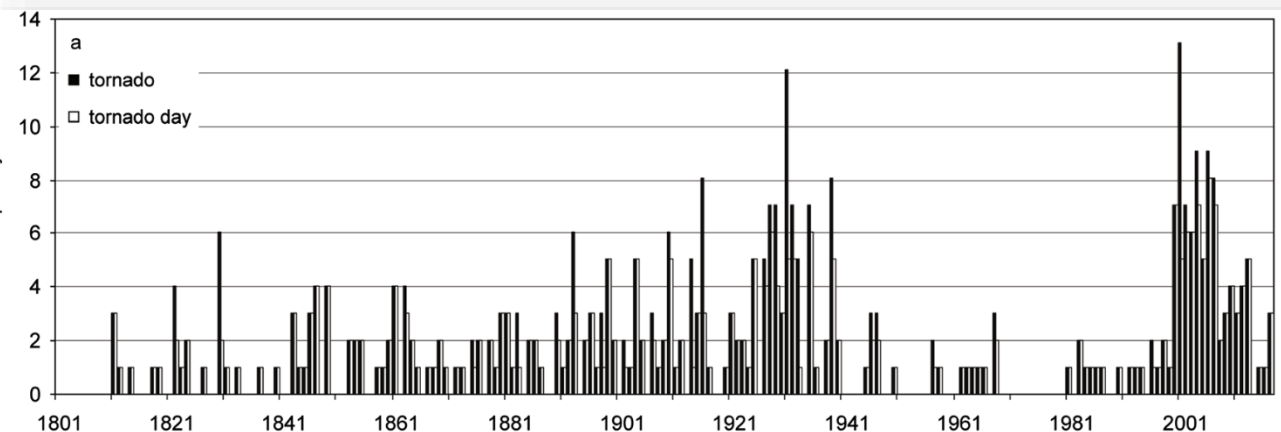


Motivace

- ...analyzovaná časoprostorová variabilita krupobití, epizod sucha, tornád, povodní...



MAM		
Year	SPI	SPEI
1532	50	20
1540	50	200
1571	20	50
1583	20	20
1603	50	50
1638	200	200
1683	200	50
1686	20	50
1727	50	50
1732	20	20
1753	20	20
1779	200	200
1781	50	20
1790	200	20
1794	50	200
1800	50	50



1556	20	20	20	1590	100	200	200	1605	100	100	50	1616	100	100	200
1616	50	100	200	1631	10	20	20	1634	200	50	50	1684	10	20	20
1630	50	20	20	1666	20	20	20	1680	100	200	200	1706	10	20	20
1631	10	20	20	1684	20	50	50	1686	20	20	50	1718	10	20	20
1666	20	20	20	1710	20	20	20	1711	20	20	20	1726	10	20	20
1684	20	50	50	1726	20	20	50	1727	20	50	100	1727	20	50	50
1718	20	20	20	1727	20	50	100	1728	10	20	100	1728	10	20	100
1719	20	20	20	1731	10	20	20	1731	10	20	20	1800	20	20	20
1728	20	20	100	1754	10	20	20	1772	20	20	20				
1746	100	50	50												

1830 1860 1890 1920 1950 1980 2010

Motivace

- **Přesto stále chybějící komplexní zhodnocení dopadů živelních pohrom (ŽP) na lidskou společnost, krajinu a reakce společnosti na ŽP v minulosti**



Motivace

- Nový projekt: [RES-HUM](#)



R E S
—
H U M



Připraveni na budoucnost: Porozumění dlouhodobé odolnosti lidské kultury (RES-HUM)

Projekt je zaměřen na objasnění základních principů resilience lidské společnosti v historické perspektivě s využitím dlouhých časových řad a na přenos získaných poznatků do společenské praxe.

Tohoto cíle bude dosaženo podporou excelentního výzkumu a rozvíjením spolupráce mezi humanitními a přírodními vědami, jakými jsou archeologie, dějiny umění, antropologie, genetika, geologie, klimatologie, botanika, geofyzika či jaderná fyzika.

[PODROBNĚJI »](#)

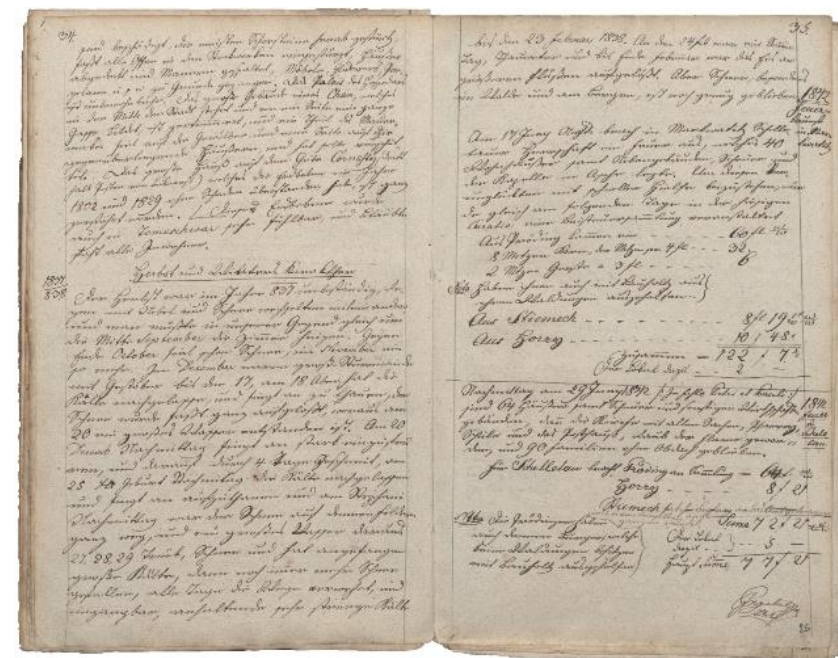


Dostupné archivní zdroje dat

- Narativní prameny (kroniky, paměti, deníky...)
- Finanční a administrativní záznamy
- Církevní prameny
- Časná žurnalistika
- Zprávy společností
- Tisky
- Kramářské písně
- Epigrafická data aj.



Kázání kněze Philomatea o suchu r. 1616 (Národní muzeum, Praha)



Popis počasí v letech 1837–1838 v Pamětní knize Předína (SOKA Třebíč)



„Hladový kámen“ (archiv O. Kotyzy)

Kategorizace dopadů ŽP

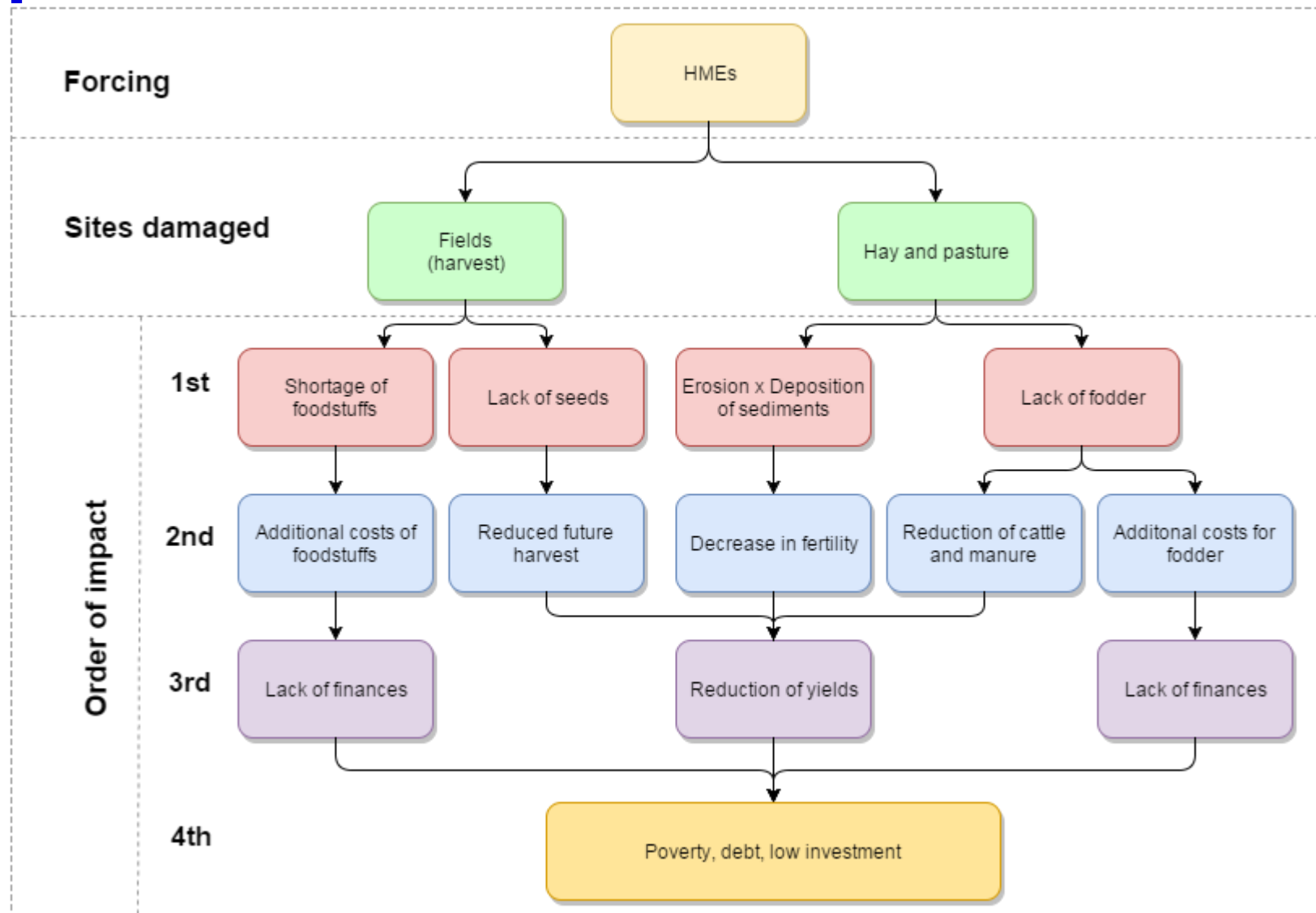
- **Dopady na:**

- zemědělství

- majetek

- lesy

- socio-ekonomické dopady



Proměna krajiny na příkladu lesů

- **Variabilita klimatu a dopady ŽP** jako jeden z faktorů ovlivňující krajinu, ekosystémy a lidskou společnost v minulosti
- Negativní dopady povodní, silných vichřic, dlouhodobých epizod sucha, pozdních mrazů nebo námrazy na lesy
- Závažné škody v lesích => **krátkodobé změny v land-use a proměna krajiny**

„Černý pátek“ pro české lesy

- **Vichřice 7. 12. 1868**
 - náhlý pokles ceny dřeva
 - nedostatek pracovní síly ke zvládnutí kalamity
 - zpracování pouhých 15–20 % polomů a vývrátů
 - riziko kůrovcové kalamity
 - spolu s vichřicí r. 1870 významná proměna šumavské krajiny



Neočekávané následky

- **Nárůst frekvence výskytu mrazů**
 - vznik lokálních **mrazových kotlin** na místě vypuštěných rybníků (1780–1790, velkostatek Poděbrady, 17,4 km²)
 - škody na stromech do výšky 1 m nad zemí

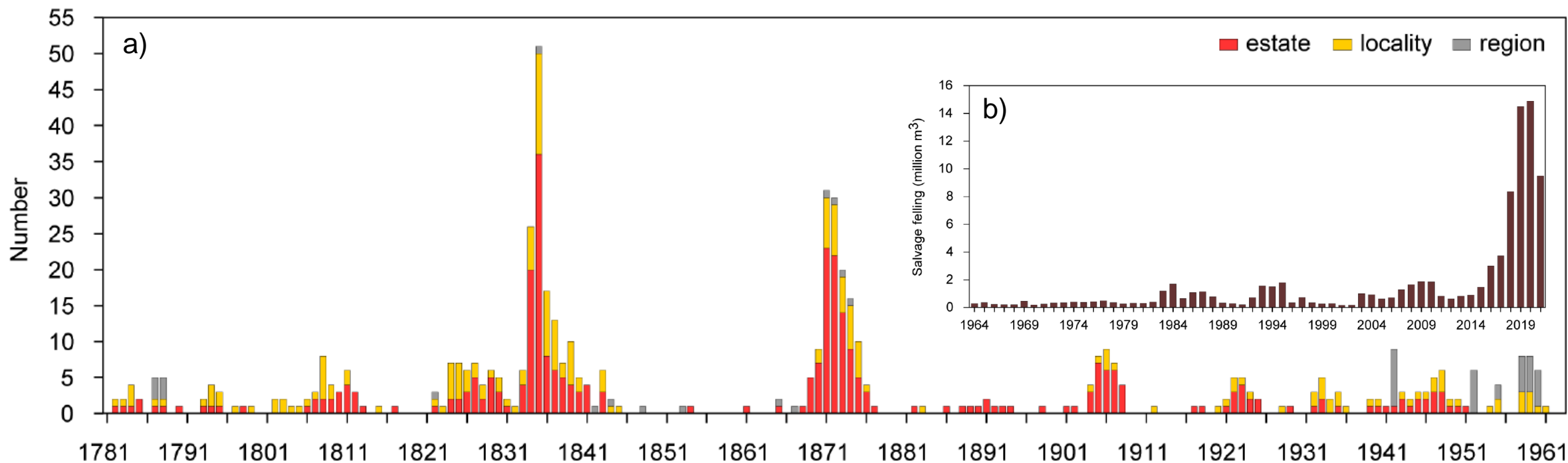


Neočekávané následky

- **Nárůst frekvence výskytu epizod sucha v lesích na Pardubicku**
 - výsledek poklesu hladiny podzemní vody po regulaci řeky Labe a vypuštění rybníků v 1840s (30 km²)
 - změny lokálního klimatu – usychání lesů – následná opětovná výstavba rybníků



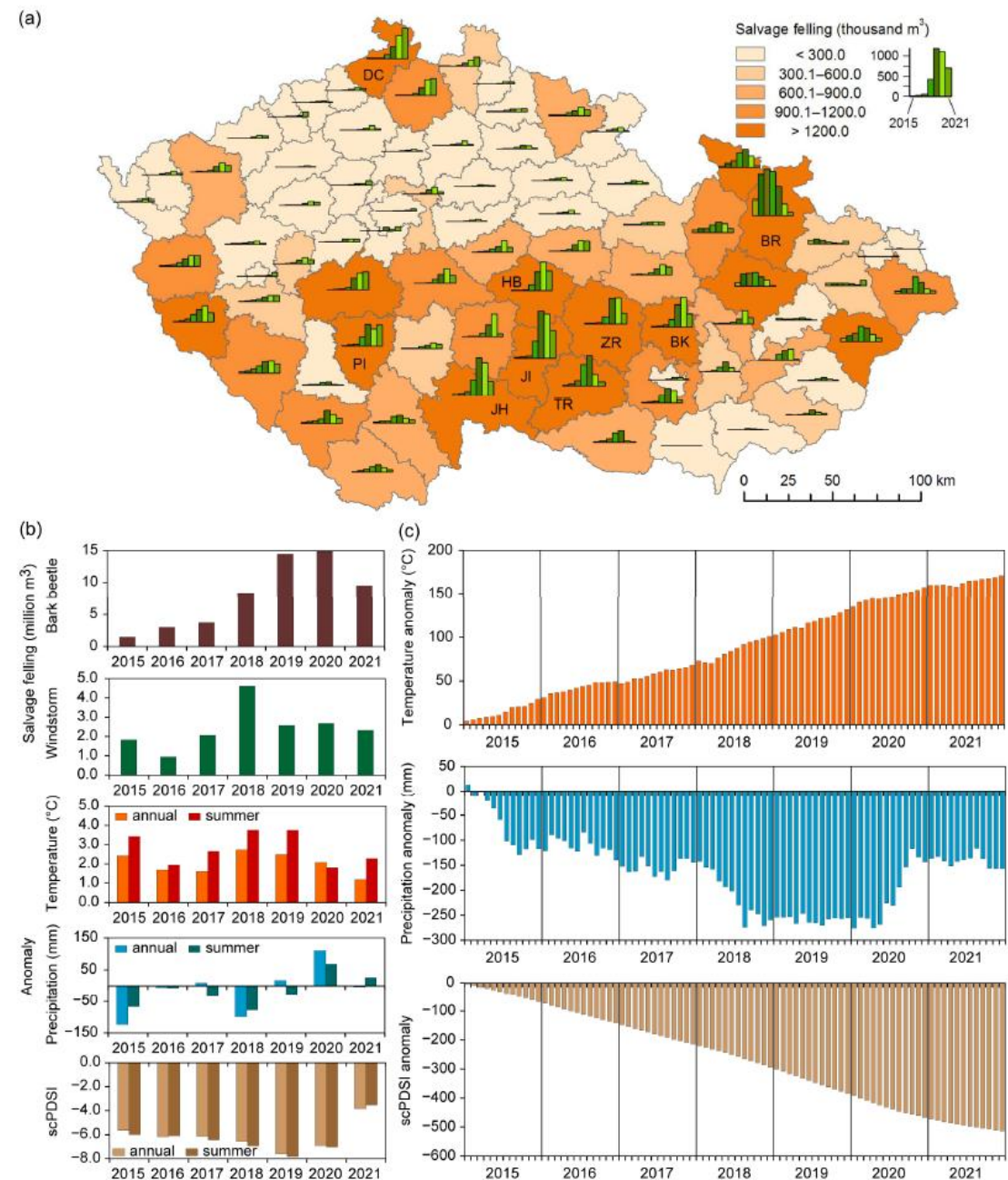
Proměna krajiny a RES-HUM projekt



Počet lokalit zasažených kůrovcovou kalamitou na území České republiky v období 1781–1963 na základě dokumentárních pramenů (a) a množství vytěženého dřeva následkem kůrovcových kalamit v období 1964–2021 (b) v České republice

Proměna krajiny a RES-HUM projekt

Kůrovcová kalamita v období 2010s–2020s na území České republiky: (a) objem kůrovcového dřeva v období 2015–2021 v jednotlivých okresech; (b) množství vytěženého dřeva následkem kůrovcových kalamit a vichřic, roční a letní odchylky teploty vzduchu, srážek, scPDSI-12 a scPDSI-3 v období 2015–2021; (c) měsíční kumulativní anomálie teploty vzduchu, srážek a scPDSI v období 2015–2021 (referenční období 1961–1990)



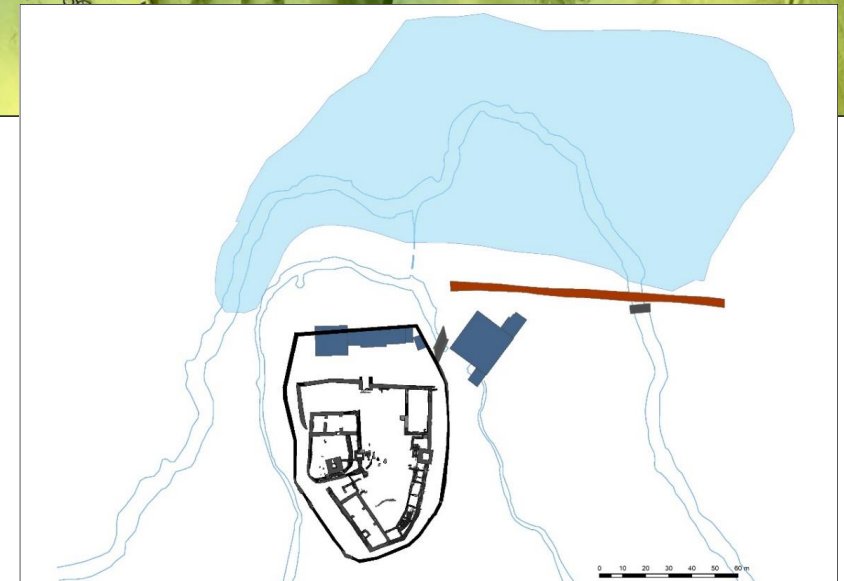
Proměna krajiny a RES-HUM projekt

- Využití nedávné/současné kůrovcové kalamity k **pátrání po zaniklých sídlech** a příčinách jejich opuštění
- **Následky lesních požárů** (porovnání vzorků uhlíků - C^{14} s dokumentárními prameny)



Proměna krajiny a RES-HUM projekt

- **Vlivy povodní na zánik rybníků**
(příklad hradu Rokštejn, okr. Jihlava)



Proměna krajiny a RES-HUM projekt

- Vliv přívalových povodní na zvýšenou erozi zasažených polí a jejich odraz v uloženinách mezních pásů?



Pozůstatky mezního pásu nedaleko Svojanova (okr. Svitavy) (Dolák 2018)

Zaplavená pole a louky následkem přívalového deště a následné povodně v Bransouzích (okr. Třebíč), 27. 6. 1819)



Proměna krajiny a RES-HUM projekt

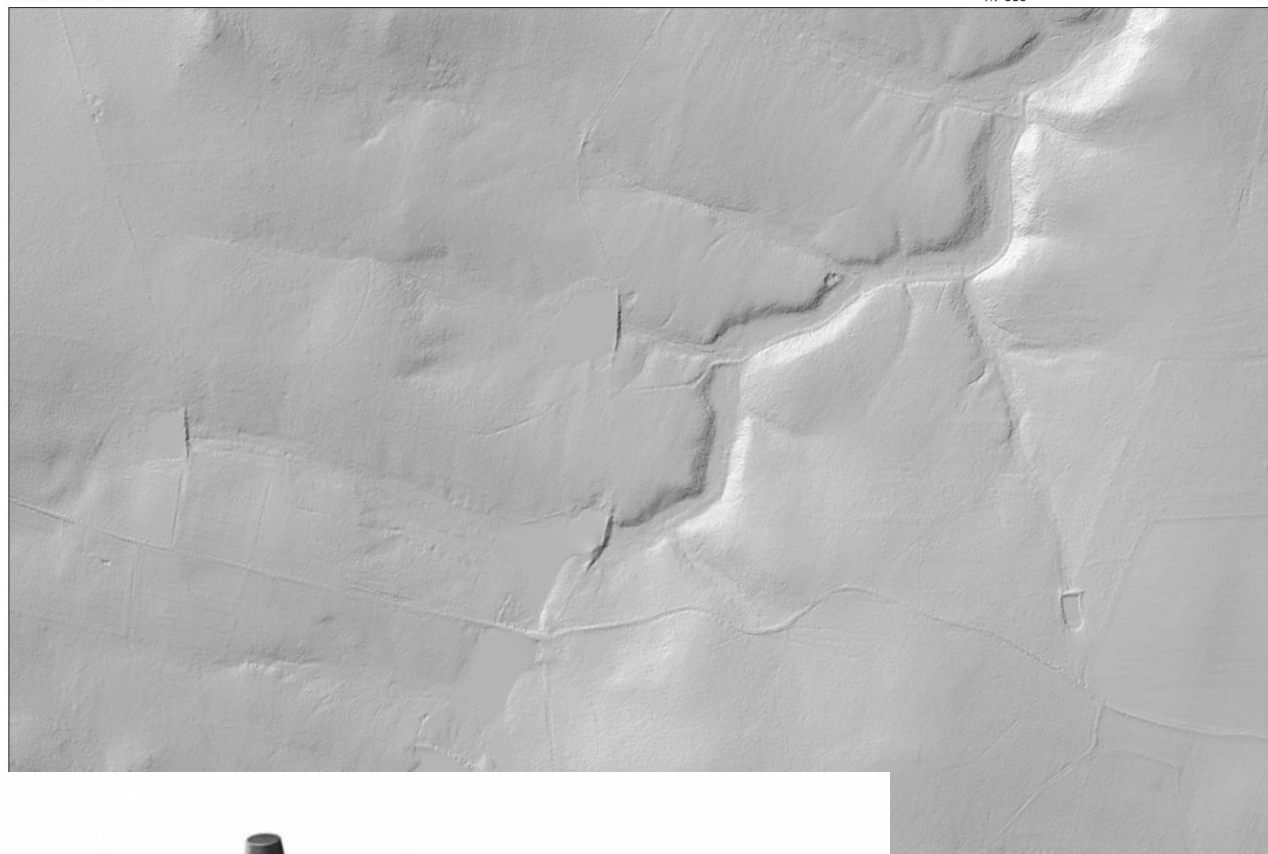
- **Vývraty, vichřice a zpřesnění datace zaniklých sídel**
 - detekce a datace vývratů v lese
 - nedostatečné rozlišení DMR 5G
 - dron s lidarem
 - datace pomocí dendrochronologie/Pb-Cs/palynologie

DMR 5G Trest

1:7 580

0

425 m



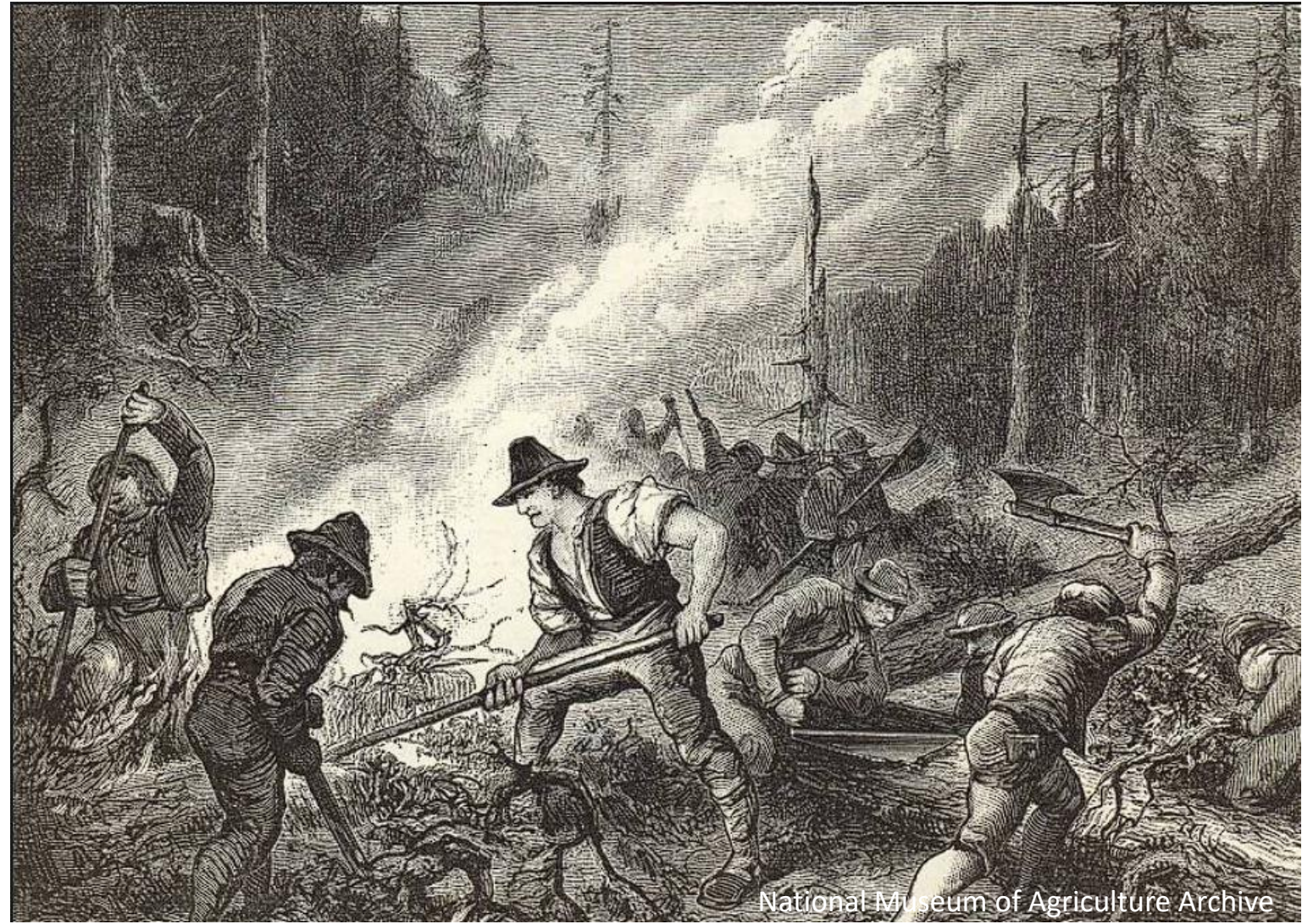
Mitigační opatření negativních dopadů ŽP v minulosti

- **Aktivní ochrana** majetku během ŽP a následná podpora od okolí
- **Bonifikace** (slevy na pozemkové dani)
- **Půjčky** kontribučního obilí nebo peněz
- **Finanční a naturální sbírky** pro postižené
- **Požární a krupobitní pojištění**
- **Požární listy...**



Reakce společnosti na dopady vichřic 1

- **Najímání** pomocných pracovních sil
- **Darování** polomového dříví poddaným a **zvýšení mezd** pracovníkům za účelem jeho rychlejšího zpracování



Reakce společnosti na dopady vichřic 2



- **Příplatky** ke mzdě za delší směny, částečná **náhrada cestovních výdajů**, zajištění **ubytování**
- **Letní dovolená** pro dřevorubce z kalamitou postižených oblastí
- **Snížení pozemkové daně** pro majitele lesů

Shrnutí

- **Široká paleta** témat ke studiu
- Příležitosti ke **spolupráci** s dalšími vědeckými disciplínami
- Vzájemné **mezioborové obohacení** o nové poznatky
- **Srovnání** reakce (české) společnosti s jinými státy?



Poděkování

RES-HUM

Ready for the future: understanding long-term resilience of the human culture

CZ.02.01.01/00/22_008/0004593

Děkuji za pozornost a Vaše dotazy

Mgr. Lukáš Dolák, Ph.D.
Geografický ústav PřF MU
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.

dolak@sci.muni.cz