

Tři dekády historické klimatologie na Masarykově univerzitě: dosavadní vývoj a budoucí směřování

Dolák, L.^{1,2}, Brázdil, R.^{1,2}

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

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

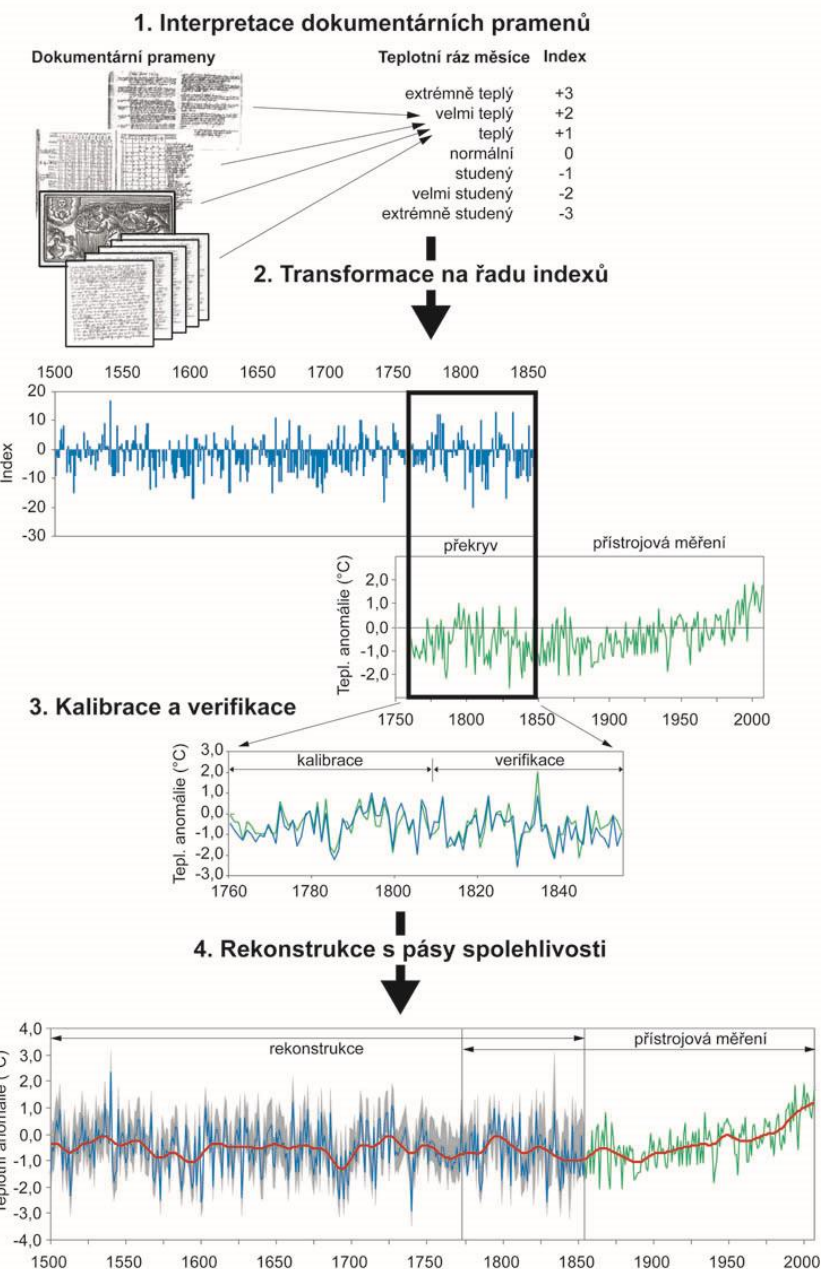
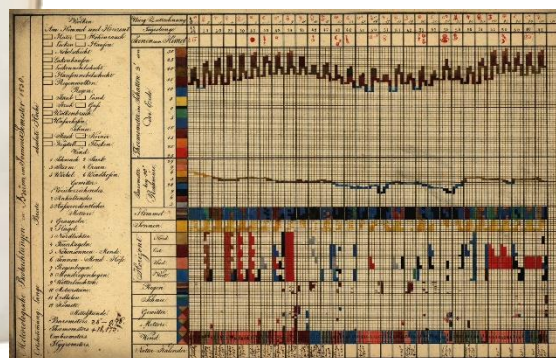
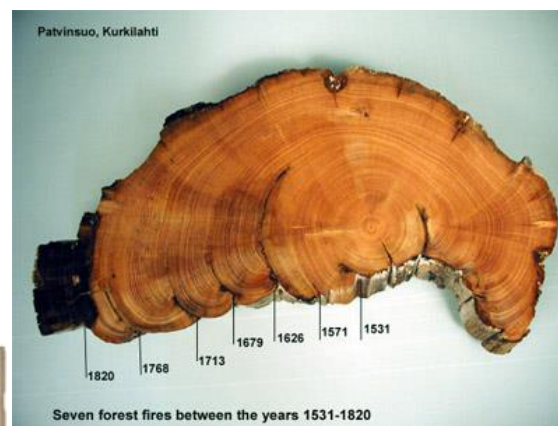
Historická geografie – vývoj, trendy a reflexe

středa 24. 1. 2024, 11:00–12:40, PřF UK Praha

Historická klimatologie

- Vědní disciplína na rozhraní **klimatologie** a (**environmentální**) **historie** pracující převážně s dokumentárními prameny
- Využití **metodologie** klimatologie i historie
- Časově vyplňující prostor mezi **paleoklimatologií** a **klimatologií období přístrojových měření** (popř. překryv)
- Základy od konce 19. stol., rozvoj po r. 1960 (H. Lamb, E. L. R. Ladurie), největší rozmach po r. 1990 (Ch. Pfister, R. Brázdil)

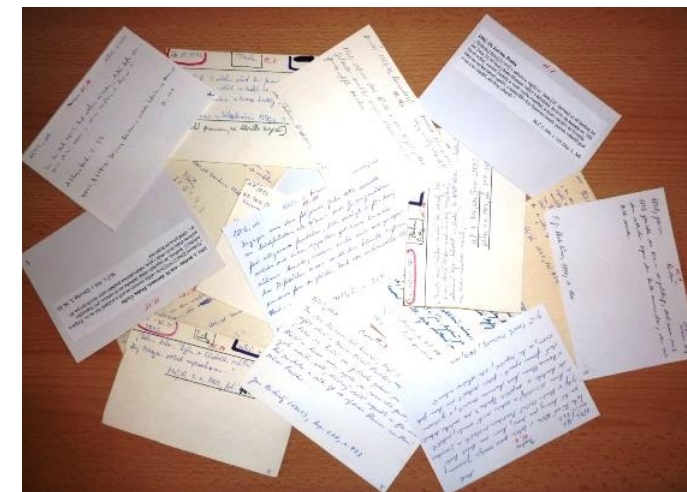
Zdroje dat a postup rekonstrukce teploty vzduchu



**Hlavní vývojové etapy
historicko-klimatologického (HK)
výzkumu**

Hlavní vývojové etapy HK výzkumu (1990s)

- **Prvotní impuls** (Ch. Pfister, 1990)
- **Zformování týmu** a systematický výzkum archivních pramenů
- Tvorba **databáze** hydrometeorologických extrémů (HME)
- **Ukotvení a vymezení oboru HK**, definování cílů a navázání mezinárodní spolupráce



datum	míst	klíčová slova
1803, 16.5.	Flak	1. Malé množství ledu 4 dny mucha mraží!
1803. Auch wiederum viel Ränfe. Dieses Jahr fiel Schnee einer Ellen tief den 16. Mai, welcher 4 Tag liegen blieb und viel Schaden durch Zusammenbrechung der Bäume und Getreides verursachte. Noch größer war die Not wegen Futtermangels, da in den meisten Häusern nicht ein bißchen war; gefaßt wurde der Bund Stroh um 24 kr. R., war aber fast feins aufzutreiben, Bettstroh, von Dächern das alte Stroh, Bäume wurden umgehauen und das Vieh darangehütet ußf.		
Gery Mayer, in Blau, J. (1901), s. 249		
zdroj	text zprávy	

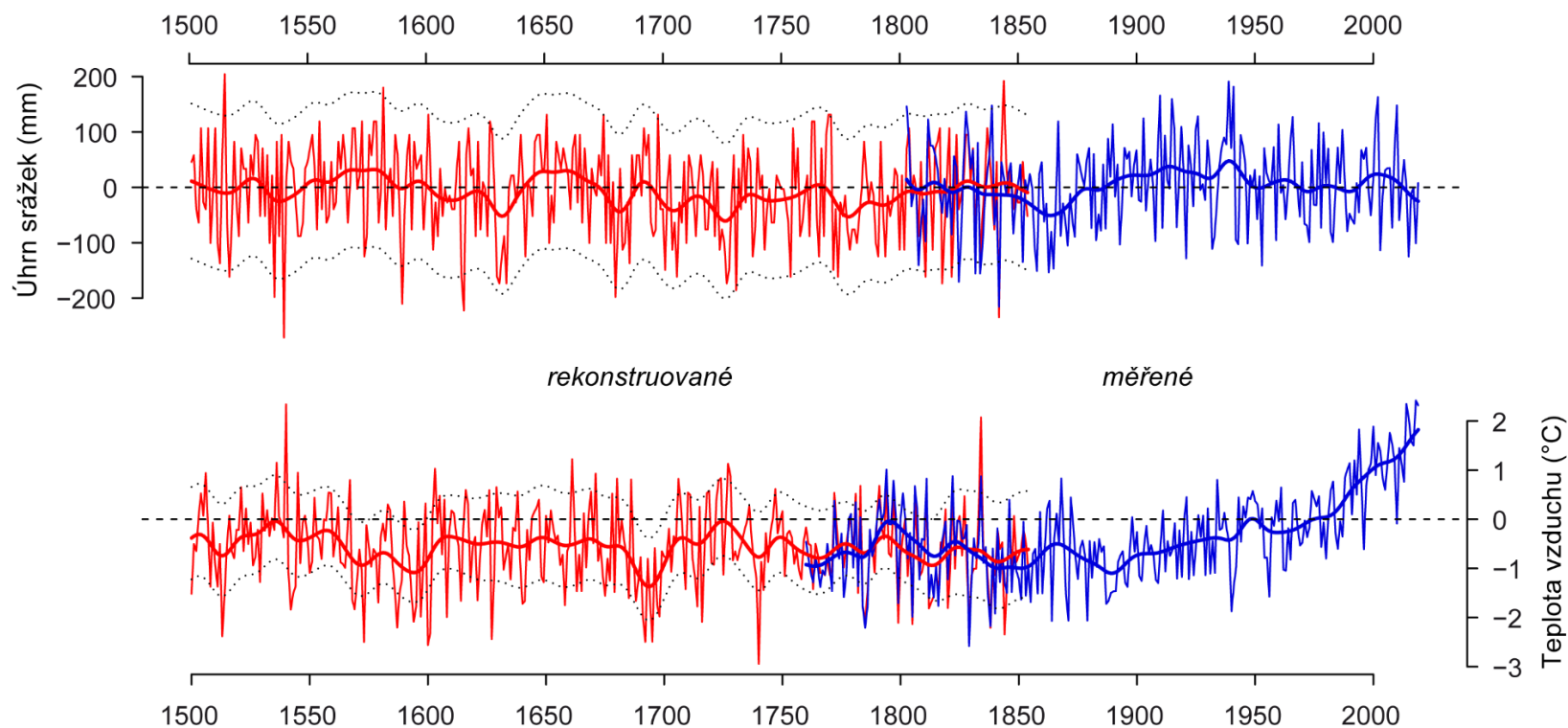
Hlavní vývojové etapy HK výzkumu (1990s)

- Publikace **speciálních čísel** časopisů a **stěžejních článků**
 - [Pfister and Brázdil, 1999](#): Climatic variability in sixteenth-century Europe and its social dimension
 - [Brázdil et al. 2010](#): European climate of the past 500 years: new challenges for historical climatology
 - [Maughan et al. 2022](#): Societal Impacts of Historical Droughts in a Warming World
 - Publikování řady „**Historie počasí a podnebí v českých zemích**“ (1995–2015)



Hlavní vývojové etapy HK výzkumu (2000s)

- **Projekt MILLENNIUM (2006–2010)**
 - obhájení HK metod a výsledných rekonstrukcí v porovnání s výsledky paleoklimatologie



Hlavní vývojové etapy HK výzkumu (2000s–souč.)

- **Výzkum vybraných HME v návaznosti na řešené projekty**

- [HME na jižní Moravě](#) (2003–2016)
- [Vichřice](#) (2015–2020)
- [Epizody sucha](#) (2012–současnost)
- [Oběti HME a nepříznivého počasí](#) (2019–současnost)

Hydrometeorological extremes derived from taxation records for south-eastern Moravia, Czech Republic, 1751–1900 AD

R. Brázdil^{1,2}, K. Chromá¹, H. Valášek³, and L. Dolák¹

Windstorms and forest disturbances in the Czech Lands: 1801–2015

Rudolf Brázdil^{a,b,*}, Peter Stucki^{c,d}, Péter Szabó^e, Ladislava Řezníčková^{a,b}, Lukáš Dolák^{a,b}, Petr Dobrovolný^{a,b}, Radim

Extreme droughts and human responses to them: the Czech Lands in the pre-instrumental period

Rudolf Brázdil^{1,2}, Petr Dobrovolný¹,
Oldřich Kotyza⁴

Article

The 100-Year Series of Weather-Related Fatalities in the Czech Republic: Interactions of Climate, Environment, and Society

Rudolf Brázdil^{1,2,*}, Kateřina Chromá², Lukáš Dolák^{1,2}, Pavel Zahradníček^{2,3}, Jan Řehoř^{1,2}, Petr Dobrovolný^{1,2} and Ladislava Řezníčková¹

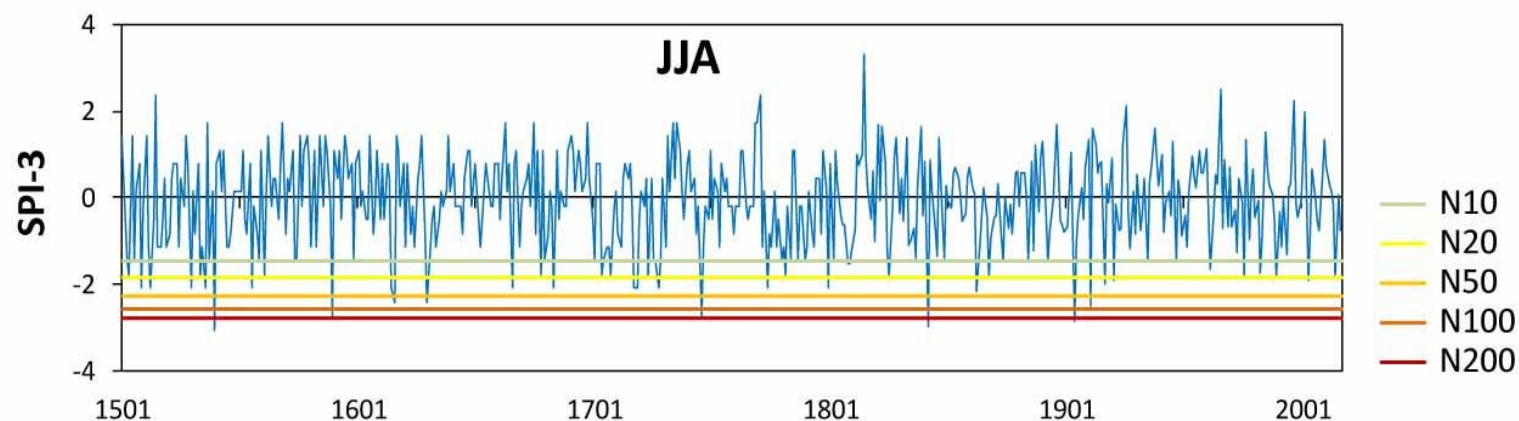
Hlavní faktory formující HK na MU

- Vliv **Ch. Pfistera** a **bernské školy**
- **Spolupráce** s vybranými **osobnostmi** (dr. Kotyza, dr. Valášek, prof. Trnka) a **organizacemi** (MZA, CzechGlobe)
- Navázání **spolupráce** se **zahraničními odborníky** a udržování vztahů (prof. Barriendos, Mikami, Rohr, Büntgen, White...)
- Vedení a účast na vybraných **projektech** (Intersucho)
- **Fungující tým**, široká **síť spolupracovníků** a jasné **vize** pro směřování budoucího výzkumu



Dlouhodobě řešená problematika na MU

- **Studium kolísání klimatu** na území České republiky na základě dokumentárních a dendroklimatických údajů, časných přístrojových měření a pravidelných meteorologických pozorování během posledního tisíciletí
- Rekonstrukce a studium vybraných **hydrometeorologických extrémů** z hlediska jejich četností výskytu, sezonality, intenzity a dopadů na přírodu a společnost



Současný stav historicko-klimatologického výzkumu

- **Zapojení** do mezioborového a mezinárodního výzkumu (Interreg CE, OP JAK, PAGES)
- Implementace výsledků z **dalších oborů** (paleoklimatologie, dendrochronologie, archeologie, historie, historická geografie...)

Role of multidisciplinary research in the finding a linkage between Medieval, Early Modern and recent landscapes in the conditions of changing climate

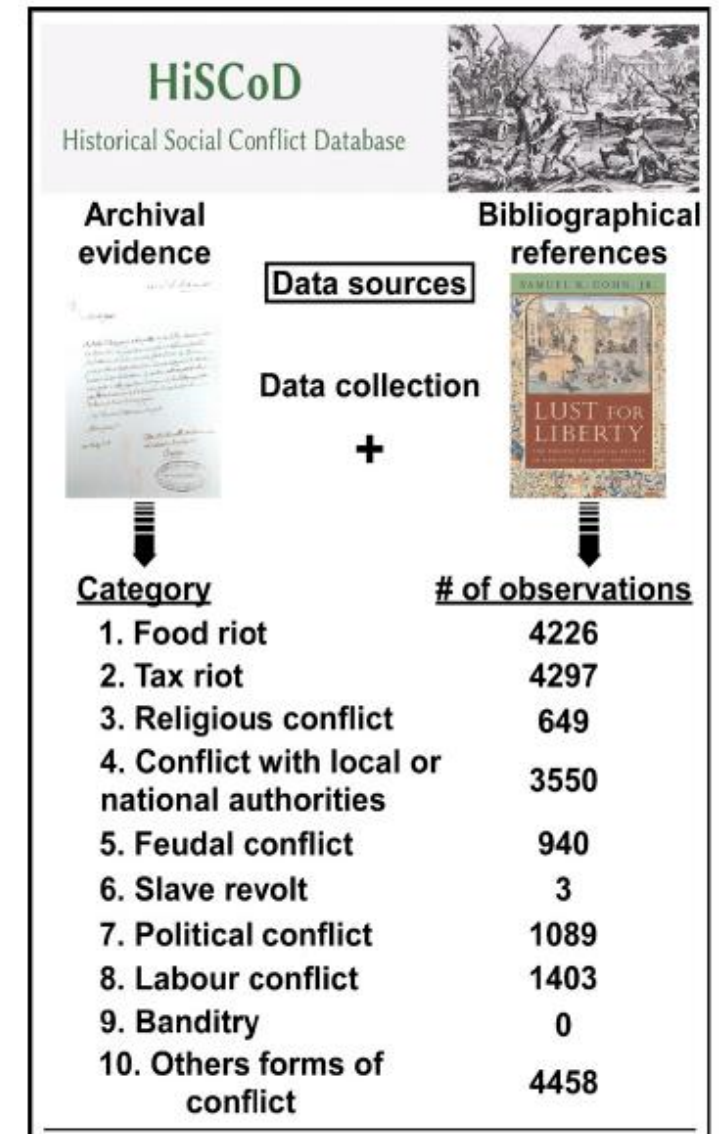
Lukáš Dolák^{b,c*}, Jana Mazáčková^a, Petr Žaža^a and Tomáš Kolář^{c,d}

^aDepartment of Archaeology and Museology, Masaryk University, Brno, Czech Republic

^bDepartment of Geography, Masaryk University, Brno, Czech Republic

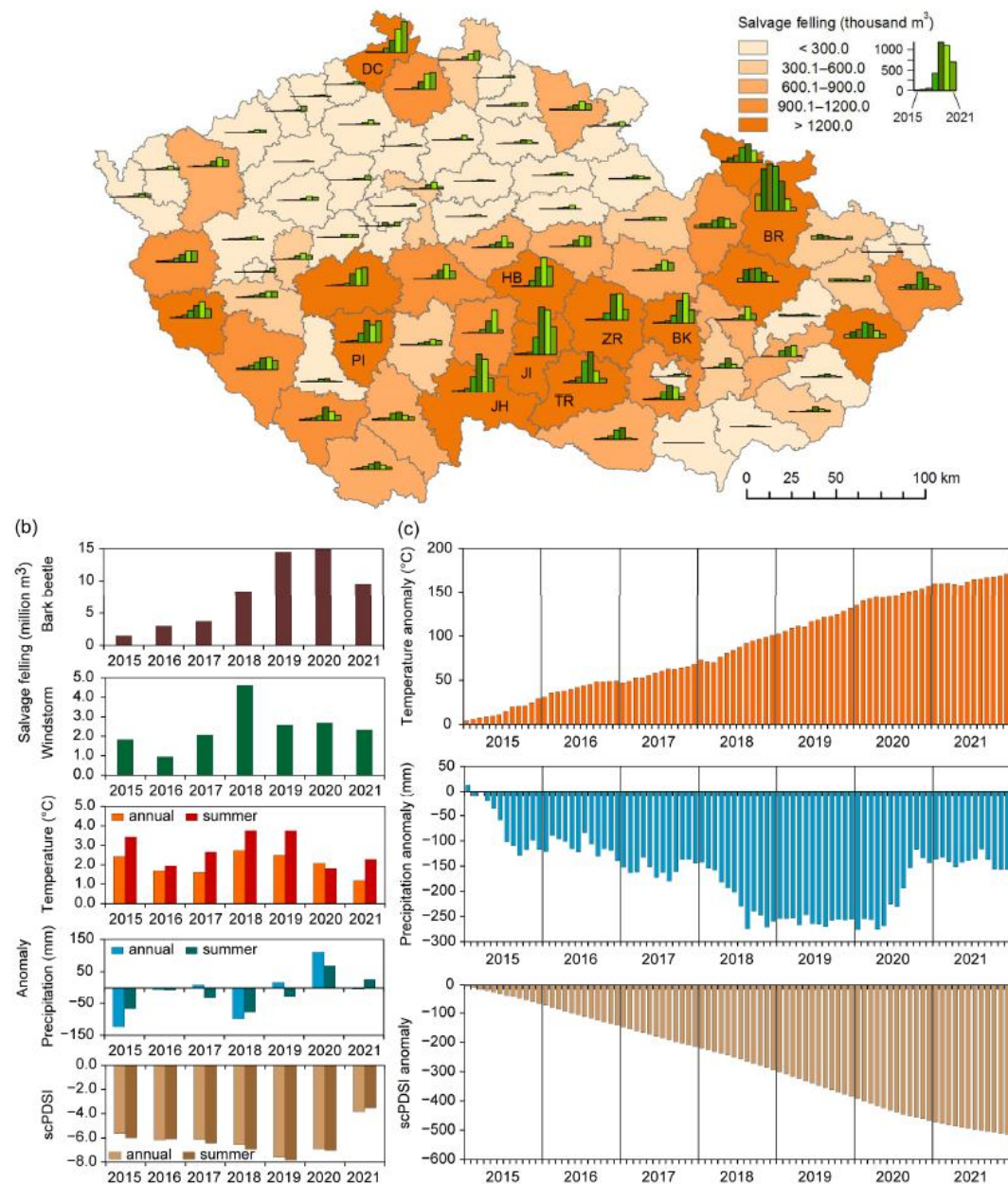
^cGlobal Change Research Institute CAS, Brno, Czech Republic

^dDepartment of Wood Science and Wood Technology, Mendel University in Brno, Czech Republic



Současný stav historicko-klimatologického výzkumu

- Studium **různorodých témat** s ohledem na jejich **aktuálnost** ([Tambora 1815](#), [kůrovcová kalamita](#), [Bayesian model](#), vliv klimatu na proměny krajiny)
- Provázanost s výzkumem současné **změny klimatu**
- Rostoucí důraz na [popularizaci](#) vědy



Spolupráce



- **Univerzity:**
 - Mendelova, Karlova, Cambridge, Bern, TU Wien, Helsinky
- **Akademie věd:**
 - Ústav výzkumu globální změny, Ústav fyziky atmosféry, Botanický ústav
- Moravský zemský archiv, (Oblastní muzeum v Litoměřicích)
- Ústav archeologie a muzeologie FF MU
- Český hydrometeorologický ústav



Popularizace

Klimatologie na MUNI

Geografický ústav PřF MU

- vzdělávací kurzy, veřejné přednášky, výstavy, rozhovory...



Klimatologie na MUNI

@KlimatologienamUNI · Vzdělávací web

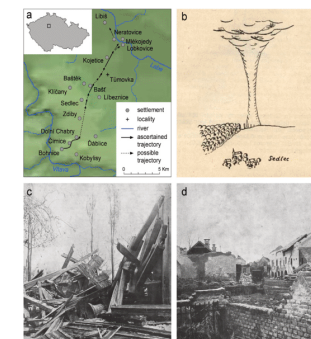
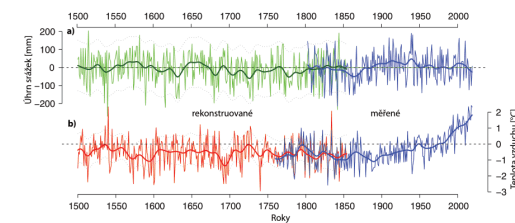
Sleduji



Historická klimatologie na Geografickém ústavu Masarykovy univerzity v Brně se dlouhodobě zabývá studiem variability klimatu (především teploty vzduchu, srážek a sucha) na území České republiky na základě dokumentárních a dendroklimatologických údajů, časných přístrojových měření a systematických meteorologických pozorování za posledních 1000 let. Dále se věnuje rekonstrukci a studiu vybraných hydrometeorologických extrémů (povodně, vichřice, tornáda, krupobíjí aj.) z hlediska jejich frekvence výskytu, sezonality, intenzity, příčin a dopadů na přírodu a společnost.

Tým historické klimatologie působí pod vedením prof. R. Brázdila s různými obměnami již od počátku 90. let 20. století. Od té doby se tým zapojil do více než 20 národních a mezinárodních projektů (např. SustES, Intersucho, Millenium) a publikoval nebo se významnou měrou podílel na publikování více než 20 monografií (především Historie počasí a podnebí v Českých zemích, 11 svazků) a přes 200 recenzovaných článků. Za téměř 30letou historii týmu byla navázána spolupráce s řadou českých (ČHMÚ, ÚVGH AV ČR, v.v.i., MZA Brno, Oblastní muzeum v Litoměřicích) i zahraničních institucí (Univerzity v Cambridge, Liverpoolu, Bernu, Barceloně, Giesenu, Vídni aj.). Členové týmu prezentují své výsledky na mezinárodních konferencích a podílejí se na popularizaci vědy. Výzkum prof. R. Brázdila a výsledky jeho týmu byly několikrát oceněny v ČR i v zahraničí.

Tým historické klimatologie je otevřen spolupráci s akademickou i veřejnou sférou, kde nabízí cenné zkušenosti a dlouholetou praxi v oboru klimatologie a ochotně se podílí o výsledky své práce s veřejností.



▲ Obr. 1 Trajektorie tornáda z 20. dubna 1950 ve středních Čechách (a), schématická kresba tornáda nedaleko obce Sedlec (b), zničená zvonice v obci Dolní Chabry (c), zpusťovaný statek v obci Bařč (d) (sestaveno dle Fikara 1950, Brázdil et al., 2019b)

▲ Obr. 2 Kolísání ročních úhrnů srážek (a) rekonstruovaných pro Českou zemi v období 1501–2019 (Dobrovolný et al., 2015) a průměrných ročních teplot vzduchu (b) podle rekonstruované řady střední Evropy v období 1500–2019 (Dobrovolný et al., 2010). Srážky i teploty jsou vyjádřeny jako anomálie vzhledem k referenčnímu období 1961–1990 a jsou shlaženy 20letým Gaussovým filtrem. Rekonstruované hodnoty jsou doplněny odhadem nejistoty v podobě 95 % intervalu spolehlivosti (shlaženo stejným filtrem)



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



GEOG.SCI.MUNI.CZ/KLIMATOLOGIE

Česká historická klimatologie v evropském kontextu

- Střední Evropa a ČR jako jeden z **nejrychleji** se rozvíjejících regionů v oblasti historické klimatologie
- Bohatá **základna** dokumentárních pramenů
- Relativně **dlouhá tradice** ve výzkumu od počátku 1990s
- **Rekonstruované řady** teploty, srážek a epizod sucha od r. 1501
- **Rozvinutá** mezinárodní **spolupráce** mezi geografy, klimatology, historiky (vědecké výstupy, zvané přednášky/Innolec, stáže, pořádání workshopů)



New perspectives on historical climatology

Sam White¹  | Qing Pei²  | Katrin Kleemann³  | Lukáš Dolák^{4,5}  |
Heli Huhtamaa^{6,7}  | Chantal Camenisch^{6,7} 

Budoucí možná výzkumná témata HK a její perspektivy

- Rozšiřování **databáze HME** a využití jejího potenciálu primárně pro 16.–17. stol.
- **Migrace a konflikty** v Evropě s ohledem na kolísání klimatu v minulosti
- **Dopady HME** na **společnost** za posledních min. 500 let
- Časoprostorová variabilita **vichřic** v Českých zemích a střední Evropě
- Analýza **obětí následkem HME** a nepříznivého počasí
- Další prohlubování **multidisciplinarity**
- Otázka zajištění **personálního obsazení** týmu a jeho financování

Děkuji za pozornost



➤ dolak@sci.muni.cz

International Workshop

Climate and Migration: Historical and Present Perspectives

Time and Place: 3–4 June 2024, Department of Geography, Masaryk University, Brno, Czech Republic

Call for abstracts: 18 February 2024

Acceptance decision: 15 March 2024