



ARCCHIP

# Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i.

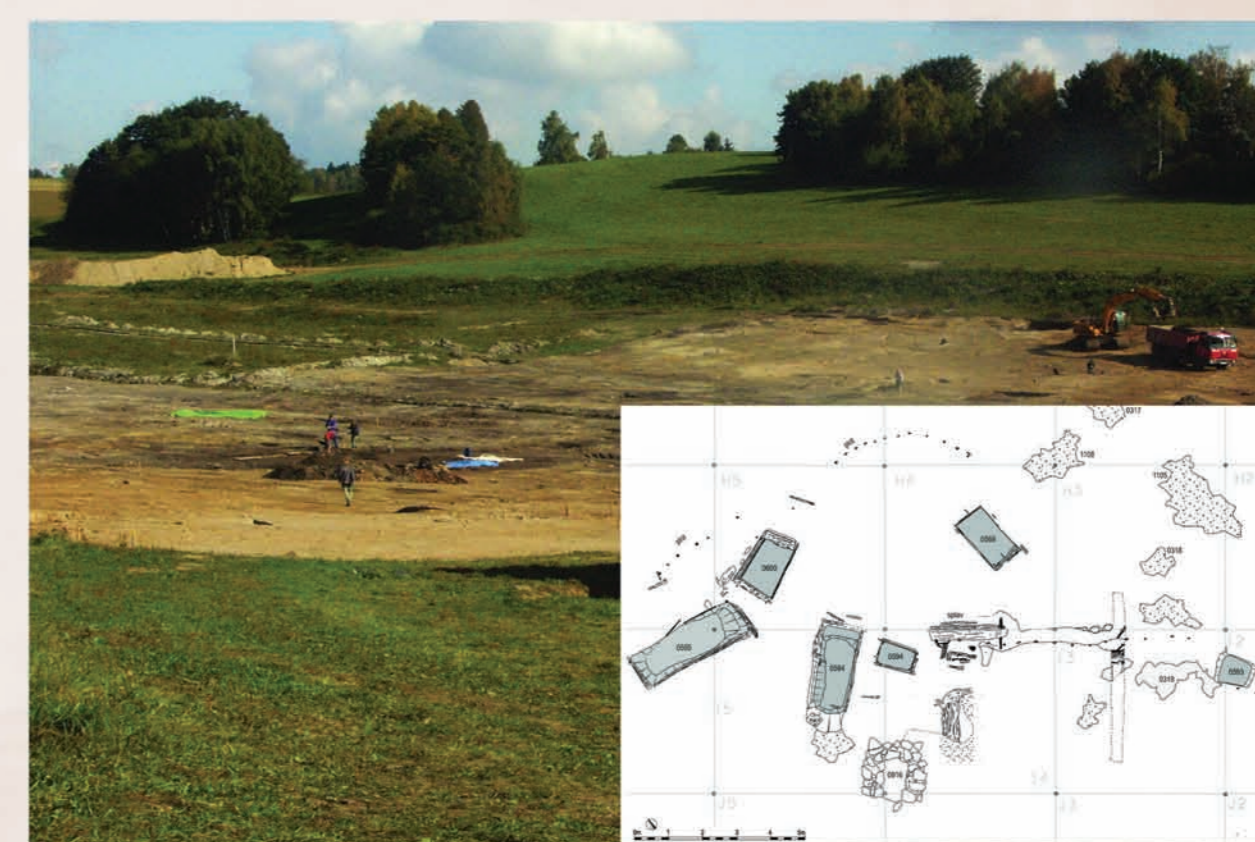
Regionální spolupráce s Krajem Vysočina

Ing. Jiří Frankl, Ph.D., a kol.

## Konzervace dřeva z archeologických nálezů

### Východisko

Při archeologických výzkumech jsou běžně nalézány dřevěné předměty a části staveb dlouhodobě uložené v zemi a prosycené vodou. Tyto předměty vyžadují po vyzvednutí konzervování, jinak se v krátké době poškodí a ztratí jakoukoli výpovědní i historickou hodnotu. Menší předměty je možné konzervovat klasickými postupy. Problémy nastávají s konzervováním velkých kusů, např. součástí pravěkých a středověkých staveb. Jihlavské muzeum vyvinulo technologii, která jejich konzervaci umožňuje. Bylo instalováno zařízení (vytápěná „vana“ s doplňujícími technologiemi), které ke konzervaci využívá difuze 10% roztoku polyethylenglykolu (PEG 4000) do struktury dřeva. Jde o dlouhodobý proces – podle velikosti konzervovaných kusů od několika měsíců do několika roků. Proces byl vyzkoušen a vyhodnocen jako plně funkční při konzervaci nálezů ze středověké lokality Cvilínek. Jedná se o významný nález hornického a zpracovatelského sídliště z období středověké kolonizace s doklady hornické činnosti ve 13. století. Význam lokality Cvilínek spočívá v unikátním stupni dochování dřevěných technických součástí středověkých úpravnických provozů a celkové nedotčenosti pozůstatků jednotlivých úpravnických pracovišť a přilehlých provozů.

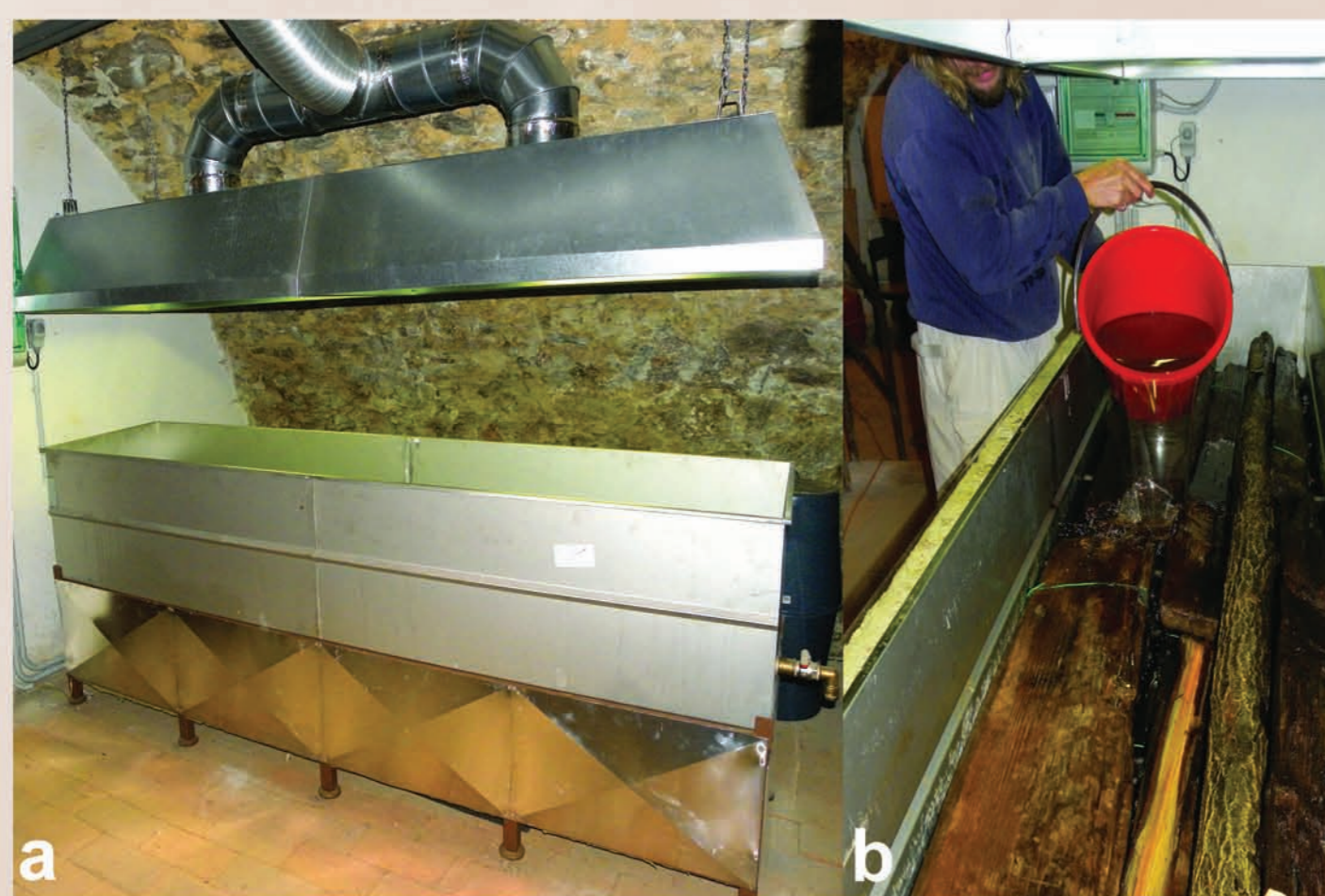


Celkový pohled na údolí potoka Kameničky s archeologicky zkoumanou plochou lokality „Cvilínek“ a nákres částí uskupení technických zařízení na práni vytříděné rudniny



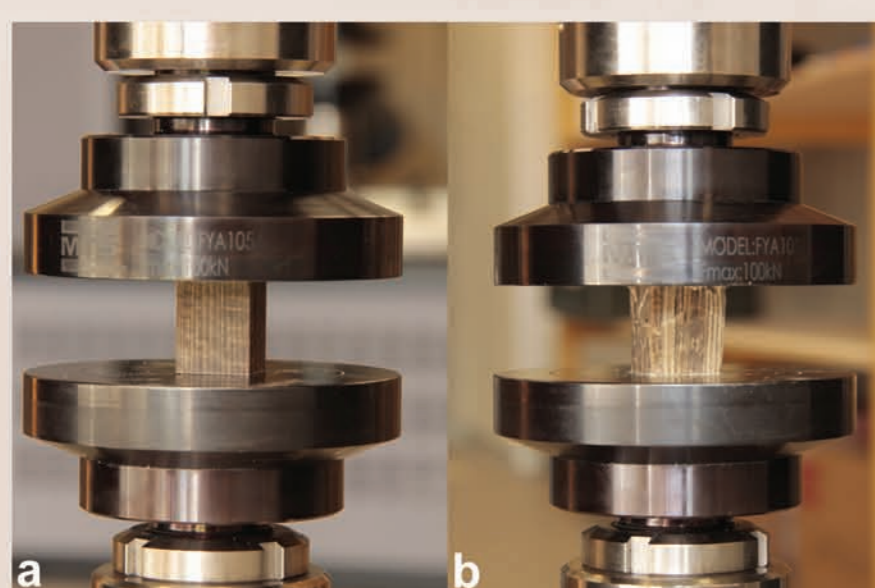
Lokalita „Cvilínek“

- a) jedna z unikátně dochovaných dřevěných nádrží na propírání rudy
- b) stav po vyjmutí ze země



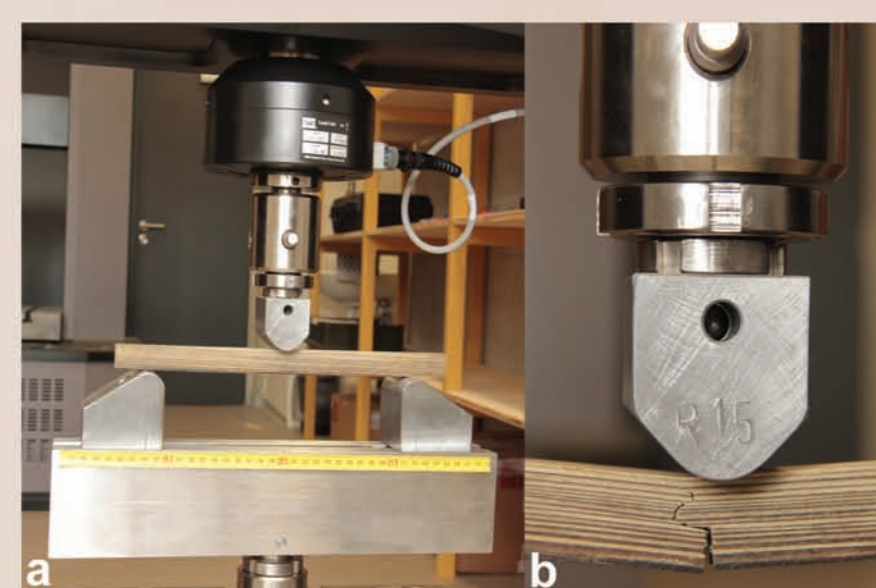
Konzervace dřeva

- a) připravená impregnační nádrž s vytápěním a vzduchovou ventilací
- b) dolévání 10% roztoku PEG 4000 do impregnační nádrže



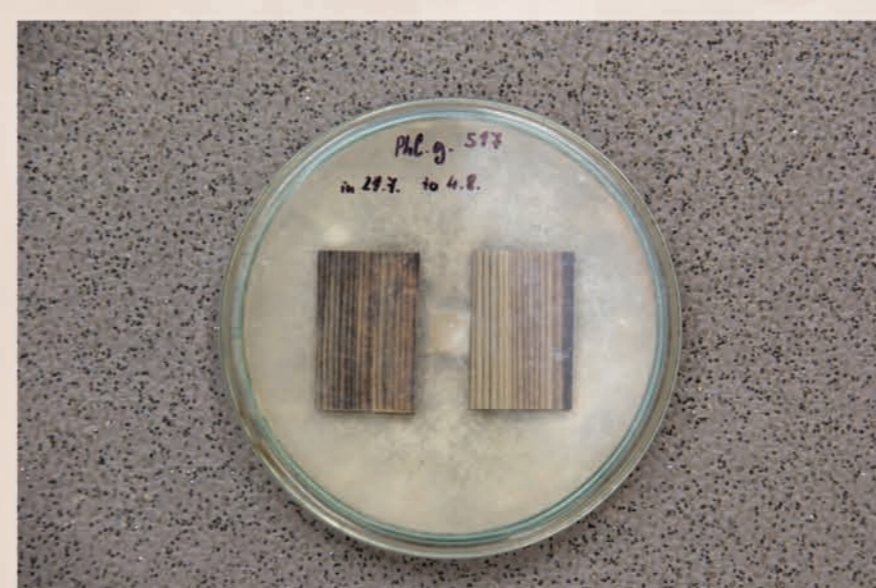
Měření pevnosti impregnovaného dřeva v tlaku podél vláken

- a) před zatížením
- b) po zatížení

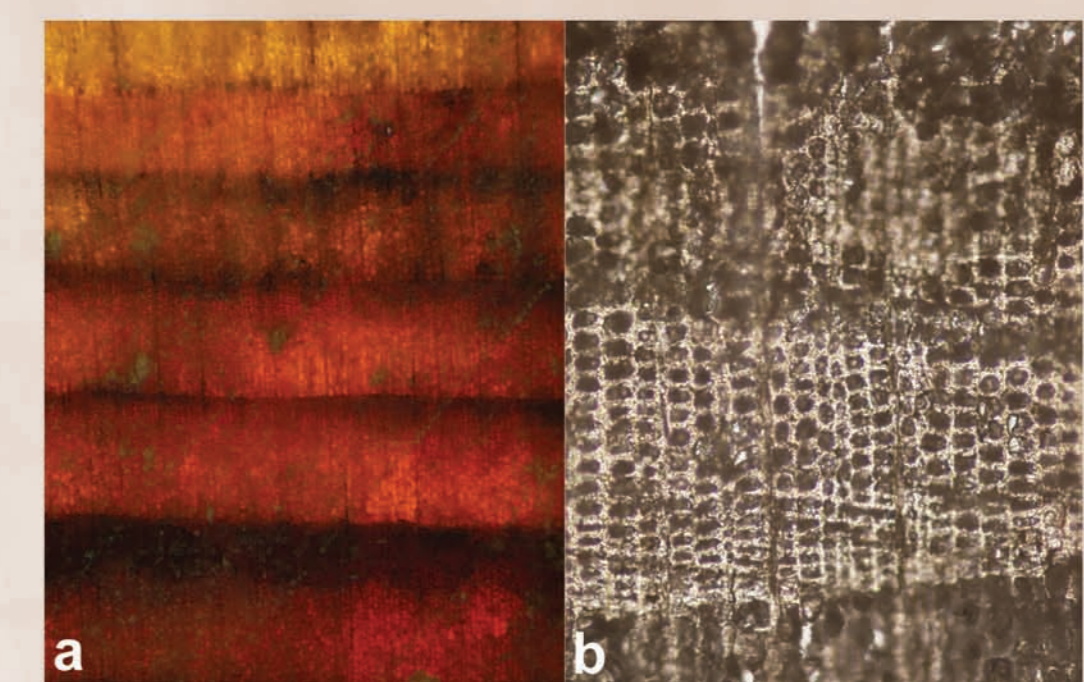


Měření pevnosti impregnovaného dřeva v ohybu

- a) před zatížením
- b) po zatížení



Degradační zkoušky impregnovaného dřeva – odolnost proti působení dřevokazných hub třídy Basidiomycetes



Sledování průniku impregnační látky do objemu dřeva – mikroskopický pohled na příčný řez s patrným zaplněním dřeva impregnační látkou

- a) pod stereoskopickou lupou (zvětšení cca 40x)
- b) pod mikroskopem (zvětšení cca 200x)

### Řešení

Cílem projektu je optimalizace konzervačního postupu – výzkum kvality a rychlosti pronikání roztoku do struktury dřeva, doplněný o zjištění mechanických a fyzikálních vlastností konzervovaných dřev, a výzkum jejich degradace (adekvátních vzorků) v uměle vytvořených podmínkách – vliv změny klimatických podmínek, UV záření, biologických škůdců apod. Impregnace vodou nasyceného dřeva je dlouhodobý proces. V průběhu řešení projektu bylo zatím k dispozici pouze dřevo z již běžícího procesu konzervace. K výzkumu byly odebrány vzorky jehličnatého dřeva z lokality „Cvilínek“ v druhé třetině (květen 2014) a na konci impregnačního cyklu (říjen 2014).

### Předběžné výsledky výzkumu

Na odebraných vzorcích byl sledován průnik impregnační látky a její koncentrace v objemu dřeva – dřevo bylo již v druhé třetině proimpregnováno v celém objemu, s mírně vyšší koncentrací v jeho povrchových vrstvách. Z hlediska změn mechanických vlastností konzervovaného dřeva dochází v průběhu procesu k jeho „zkřehnutí“. Degradační a biodegradační zkoušky v současné době stále probíhají. V listopadu 2014 se připravuje rozběhnutí dalšího konzervačního cyklu, při kterém budou pro testování k dispozici vzorky dřeva jak v „předkonzervačním stavu“, tak i v jednotlivých fázích celého konzervačního cyklu.