

**IMAGING PALEOZOICKÝCH A MEZOZOICKÝCH SILICIFIKOVANÝCH DŘEV  
POMOCÍ KATODOLUMINISCENCE S HORKOU KATODOU**

P. Matysová<sup>1,2</sup>, J. Leichmann<sup>3</sup>, V. Měncel<sup>1</sup> a J. Sakala<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ústav geologie a paleontologie, Přírodovědecká fakulta, Karlova Univerzita, Albertov 6, 128 43 Praha 2,  
[pmatysova@email.cz](mailto:pmatysova@email.cz), [VaclavMencel@seznam.cz](mailto:VaclavMencel@seznam.cz), [rade@natur.cuni.cz](mailto:rade@natur.cuni.cz)

<sup>2</sup> Oddělení geochemie, Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, V Holešovičkách 41, 182 09 Praha 8,  
[matysova@irms.cas.cz](mailto:matysova@irms.cas.cz)

<sup>3</sup> Ústav geologických věd, Přírodovědecká fakulta, Masarykova Univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno,  
[leichman@sci.muni.cz](mailto:leichman@sci.muni.cz)

Silicifikovaná (prokaryotická) dřeva jsou známa z různých oblastí celého světa. Jejich vznik je výsledkem ireverzibilního děje, který probíhal za výjimečného sběhu odlišných fyzikálně-chemických a biologických faktorů v některých zvláštních obdobích a prostředích. Obecná rovnice zní:

Rostlinná matrice (kmeny, větve, kořeny v určitém stupni destrukce)

+ silicifikační roztok (možný zdroj Si)

+ bakterie (nebo jiné degradující organismy/mechanismy)

+ místo pohřbení/silicifikace (anaerobní podmínky)

+ čas

**silicifikované dřevo**

Silicifikace zachovala pro dnešní vědu už první bakterie, jednobuněčné algy a později první suchozemské rostliny. Mezi nejstarší nálezy dřev patří stonky a kmeny prvních stromovitých kaprařů a nahosemenných rostlin, do jejichž anatomických struktur pletiv vstoupil silicifikační roztok, konzervoval je, a buď hned nebo po pohřbení v nich vykrystalizoval jako minerál SiO<sub>2</sub> (nejčastěji kremen, chalcedon a jejich variety), a tím jim dodal mimo jiné vysokou tvrdost a odolnost proti zvětvání.

Katodoluminiscenční mikroskopie/spektroskopie (CL) je účinná metoda hojně používaná ke studiu sedimentárních, vulkanických i metamorfovaných hornin, pomocí níž lze nejen určit přítomné minerály, ale také studovat tvar a strukturu zrn, jejich genezi, přístřikové a alterační zóny, i provádět provenienční analýzu. Pro studium kremenů je v praxi vhodná CL s horkou katodou, takže jsme si položili otázku: proč ji také nepoužít na kremen, tvořící silicifikovaná dřeva? Naše výsledky ukazují, že katodoluminiscenční mikroskopie výbrus, ve spojení s mikroskopií v procházejícím normálním a polarizovaném světle, s odrazovou mikroskopií a dalšími, je výborným nástrojem pro zobrazení (*imaging*) anatomických, morfologických a petrografických struktur prokaryotických dřev, a dále také bezkonkurenčně k nalezení nejrychlejších heterogenit ve vzorku, jako mohou být minerální písmičky, relikty kalcifikace i samotné odlišné generace SiO<sub>2</sub>. Získané odstíny trvalé i krátce žijící CL slouží nejen k podrobnějšímu popisu kremenů, která se jinými metodami jeví pouze uniformní, ale ve skutečnosti je velmi heterogenní, ale také k pochopení průběhu silicifikace a nakonec snad i přesnější specifikace podmínek, za kterých daná permineralizace probíhala (Matysová *et al.*, *submitted*). Prokaryotická dřeva pak mohou být v širším měřítku chápána nejen jako „zvláštní přírodnina“ a sbíratelský artikl, ale hlavně jako indikátor povodního paleoprostředí a stratigrafický ukazatel podmínek pohřbení. Projekt je financován podporou grantů GAAV ČR (KJB301110704, IAA300460510) a MSM0021620855.

Matysová P., Leichmann J., Grygar T. and Rössler R. (*submitted*): Cathodoluminescence Behaviour of Permocarboneous Silicified Stems from East Bohemian Basins.