

# Tisíciletá tradice v laboratoři: Jak doktorandi na Sutnarce luští tajemství keramických glazur

2.6.2025 - Monika Bechná | Západočeská univerzita v Plzni

**Představte si keramika, který míchá glazuru podle receptu starého tisíc let, rozpálí pec a pak už jen doufá. Doufá, že tentokrát se mu povede ta správná červená. Nebo zelenomodrá jako nefrit. Možná bude mít štěstí, možná ne. A možná že se z dvaceti vzorků povedou jen dva. Přesně tyto situace chtějí změnit dva doktorandi z Fakulty designu a umění Ladislava Sutnara Západočeské univerzity v Plzni. Markéta Kalivodová a Petr Stehlík se pustili do zdánlivě nemožného: vědecky popsat procesy, které po staletí fungovaly jen na základě zkušenosti a citu.**

Markéta Kalivodová z designérského studia NALEJTO se vrhla na seladonovou glazuru – legendární modrou, která připomíná nefrit a kterou Číňané dovedli k dokonalosti už za dynastie Song. *„Modrá barva seladonu není daná pigmentem, ale výsledkem řízeného nedostatku kyslíku v peci. Vlastně jde o tanec mezi železem, plamenem a časem,”* vysvětlila.

*„A skutečně – jde o chemický tanec,”* pokračovala. V redukční atmosféře se železitý oxid ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) přeměňuje na oxid železnatý ( $\text{FeO}$ ) podle rovnice  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow 2\text{FeO} + \text{CO}_2$ . Výsledná barva závisí na poměru obou forem železa. Více  $\text{Fe}^{2+}$  = barva se posouvá do modra. Více  $\text{Fe}^{3+}$  = spíše zelená.

Kalivodová nejen že tyto procesy zkoumá pomocí moderních analytických metod, ale experimentuje i s 3D tiskem keramických forem. Cíl? Pochopit mechanismy, které umožní současným umělcům využívat tisíciletou tradici s jistým výsledkem.

Doktorand Petr Stehlík ze studia Stehlik Design se zase pustil do červených glazur na bázi oxidu měďnatého, známých jako "sang de boeuf" – býčí krev. I tady je problém obdobný: *„Dosavadní praxe je taková, že keramici dosahují určité barvy podle své zkušenosti v konkrétní peci, ale metoda není exaktně popsána,”* řekl.

Stehlík chce vytvořit přesný popis celého procesu včetně záznamu tepelné historie. K tomu ale musí zkonstruovat vlastní pec s měřicí aparaturou. Dále zkoumá, jak simulovat ideální podmínky redukčního výpalu ve standardní elektrické peci pomocí mufle – keramického poklopu.

*„Proč je to důležité? Protože i u těch nejzkušenějších keramiků se daří jen zlomek pokusů. A každý neúspěšný pokus znamená zbytečný odpad,”* uvedl doktorand. Právě tady vstupuje do hry ekologie. Experimentální postupy při výrobě glazur mají totiž vysoké procento neúspěchu. Zbytečně se spotřebuje materiál, energie na výpal i čas.

*„Přesnější metodologické postupy mohou tuto ztrátu významně snížit – místo deseti neúspěšných pokusů bude stačit jeden nebo dva úspěšné,”* sdělil Stehlík, který svůj ekologický přístup aplikuje i v dalším projektu. Vyvíjí tepelnou a zvukovou izolaci z biouhle ze dřeva japonského topolu. Tato izolace je tvořena z oxidu uhličitého odebraného z atmosféry během růstu stromu, a v podobě biouhle jej trvale ukládá.

Oba projekty vznikají v rámci doktorského programu Mezioborový výzkum prostřednictvím vizuální umělecké tvorby – tříletého studia, které propojuje uměleckou praxi s vědeckou metodologií. Fakulta

designu a umění Ladislava Sutnara ZČU nabízí doktorský program Mezioborový výzkum prostřednictvím vizuální umělecké tvorby v tříleté prezenční formě. Přihlášky je možné podávat do 6. června do 12:00.

<https://info.zcu.cz/Tisicileta-tradice-v-laboratori--Jak-doktorandi-na-Sutnarce-lusti-tajemstvi-keramickych-glazur-/clanek.jsp?id=8147>