**Barbarští řemeslníci při výrobě forem pro odlévání používali zemní vosk, zjistili vědci z Přírodovědecké fakulty UP**

Olomouc (14. října 2021) – **Barbarští řemeslníci ve 2. století našeho letopočtu při výrobě forem pro následné odlévání kovových předmětů cíleně využívali ozokerit – zemní vosk, který byl na území dnešní Moravy zřejmě importován ze severní nebo východní části Evropy. Vyplývá to z analýzy forem nalezených v několika moravských lokalitách, na které se kromě archeologů z Filozofické fakulty Masarykovy univerzity (MUNI) a Ústavu archeologické památkové péče Brno (ÚAPP) podíleli také chemici z Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (PřF UP). Výsledky jejich společného výzkumu byly publikovány ve speciálním čísle „Applied Analytical Chemistry“ prestižního chemického časopisu Molecules.**

Nálezů pradávných forem pro odlévání kovových předmětů, kterým odborníci říkají také kadluby, v posledních letech na Moravě přibývá. *„Jejich počet se postupně zvyšuje díky spolupráci s poučenou veřejností,“ uvedl* archeolog Pavel Fojtík z ÚAPP. Odborníci se proto rozhodli prozkoumat složení slitiny, ze které byly formy ve 2. století našeho letopočtu vyrobeny. Analyzovány byly kadluby získané při nedávném průzkumu barbarských sídlišť, jelikož představují nepřímý doklad tehdejší práce s kovy.

Formy v laboratoři prozkoumali odborníci z katedry analytické chemie Přírodovědecké fakulty UP, výzkumnou skupinu vedl chemik Lukáš Kučera. Doktorandka Klára Jagošová díky analýze provedené pomocí hmotnostní spektrometrie s přímou sondou v kombinaci s iontovou mobilitou objevila ve formách i chemickou látku ceresin, která je typická pro zemní vosk – ozokerit. Vlastnosti této suroviny jsou příhodné pro výrobu voskových modelů, které sloužily jako pomyslný mezičlánek při výrobě předmětů ze slitin mědi, tedy zřejmě i forem pro odlévání kovových předmětů.

*„Jednalo se o vůbec první využití této techniky ASAP-IMS-MS pro analýzu archeologických nálezů. Zjištění Kláry Jagošové je velmi zajímavé, protože ozokerit se na našem území téměř nevyskytuje*,*“* upozornil Lukáš Kučera. V úvahu podle něj připadá možnost, že tato surovina byla na Moravu dovážena z území dnešního Polska a Ukrajiny. *„Pokud se potvrdí přítomnost ozokeritu i na dalších kadlubech, tak to bude znamenat výrazný posun ve studiu mezibarbarských obchodních vazeb*,*“* dodal archeolog Jan Jílek z oddělení klasické archeologie Ústavu archeologie a muzeologie Masarykovy univerzity.

Nově nalezené formy sloužily k výrobě spony opaskového kování – tzv. nákončí a kroužku, které bylo součástí koňského postroje. *„Všechny tři exempláře můžeme datovat do doby římské, kdy na našem území žily germánské kmeny,“* řekl Ivan Čižmář z ÚAPP, podle kterého většina nalezených forem pochází z 2. století našeho letopočtu a některé zřejmě z prvního desetiletí 3. století. *„Jejich datování částečně spadá do turbulentního období markomanských válek*,*“* podotkl archeolog.

Výsledky práce chemiků z PřF UP byly pro archeology velmi přínosné. *„Díky studiu prvkového složení kovu už víme, že slitiny dvou kadlubů obsahovaly výrazné zastoupení olova, které barbaři získávali především přetavováním římských kovových výrobků. Olovo a zinek patřily pro své vlastnosti k oblíbeným přísadám římských slitin, a to především ve 2. až 4. století*,*“* doplnil Jan Jílek.

**Kontaktní osoby:**Lukáš Kučera | odborný asistent  
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci  
E: [lukas.kucera@upol.cz](mailto:lukas.kucera@upol.cz) | M: 732 330 670

Jan Jílek | odborný asistent  
Filozofická fakulta Masarykovy univerzity v Brně  
E: [jilek@phil.muni.cz](mailto:jilek@phil.muni.cz) | M: 773 819 212