

ABSTRAKT

Izotopy stříbra v současné době představují velmi rychle se rozvíjející systém. Jedním z odvětví, které tento izotopický systém využívá je archeologie, kde jsou izotopy používány pro sledování historických změn, především politické moci a oběhu měny mezi geografickými oblastmi. Za použití statistické analýzy naměřených dat a porovnání s doposud publikovanými výsledky, lze odhadnout pravděpodobnost společné zdrojové oblasti kovu použitého na ražbu.

Archeologický ústav AV ČR (A. Danielisová) poskytl vzorky Keltských mincí z oppidálního období (180–70 BC), ve kterých bylo měřeno izotopové složení stříbra. Na separaci stříbra, která je nezbytná pro správné měření izotopových poměrů, byla použita metoda srážení stříbra pomocí kyseliny askorbové. Nicméně navážky stříbra, na které je tato metoda běžně používána, jsou zpravidla výrazně vyšší než hmotnosti obdržených úlomků Keltských mincí.

Metoda separace stříbra pomocí kyseliny askorbové nebyla zatím na Přírodovědecké fakultě, UK zavedena. Díky spolupráci s Archeologickým ústavem existuje velké množství vzorků pro analýzu, a proto vyvstala otázka, zdali jde zefektivnit separaci a měření izotopů stříbra. Díky této metodě lze přípravu vzorků výrazně zkrátit. Kvůli nízké hmotnosti dostupných vzorků, bylo nutné provést testy s různou koncentrací askorbové kyseliny a použité navážky. Obvyklé navážky, používané pro zvolenou metodu, jsou ~30x-70x vyšší. Výsledky ukázaly, že tato metoda efektivně separuje stříbro od ostatních prvků a je dostačující pro vyšší koncentrace stříbra, s nižšími obsahy se výtěžky snižují.

Následně bylo vyseparované stříbro měřeno na MC-ICP-MS. Stroj vykazoval dlouhodobě stabilní měření izotopických poměrů $^{107}\text{Ag}/^{109}\text{Ag}$ pro NIST SRM 978a. Naměřené hodnoty $\epsilon^{109}\text{Ag}$ pomocí MC-ICP-MS jsou v souladu s dosud publikovanými hodnotami získanými pro historické mince.

Navzdory dlouhotrvající hypotéze, že Keltové přetavovali mince pocházející z oblasti Středomoří, provedené statistické testy tuto hypotézu zpochybňují a nenaznačují žádnou závislost mezi společnými zdroji stříbra neboli využíváním stejného typu ložisek.

Klíčová slova: srážení, askorbová kyselina, izotopy stříbra, MC-ICP-MS, archeologie