

Výroba cínového bronzu v Čechách – Teze Referátu

Barbora Rygulová

Má práce vychází ze studie Příspěvek k výpovědní hodnotě kovových slitků doby bronzové a poznání organizačního a technologického procesu metalurgie cínového bronzu (Augustýnová – Fikrle – Kmošek 2021), která se zabývá analýzou kovových slitků a jejich důležitým významem při zkoumání technologie tavby mědi a cínu v době bronzové. Prvotním krokem bylo správně rozdělit slitky na jednotlivé charakteristické skupiny a to tvarem, povrchem, a i prvkovým složením. Díky tomuto rozdělení nám studie představuje tři základní skupiny slitků – koláčovitě ingoty, slitky-ingoty a slitky-úkapky. Tyto skupiny jsou charakteristické pro jednotlivé fáze metalurgického zpracování.

Je důležité podotknout, že se studie zaměřuje na samotné ingoty a slitky a ne na artefakty, na které se v předešlých letech bral větší ohled.

Z fáze zvané hutnění se nám dochovávají nerafinované měděné ingoty a také nerafinované měděné slitky-úkapky. Tyto dva produkty jsou po fázi hutnění ještě zcela nezraveny nežádoucích nečistot a prvků a musí projít mezifází, které se říká rafinace. Rafinace spočívá v pražení a tavení, díky čemuž je produkt zbaven nečistot a získáváme tedy měděné ingoty a slitky-úkapky v rafinované formě. Další mezifází je legování, což je proces přidávání cínu do rafinovaných měděných slitků a výsledkem se nám stávají bronzové ingoty a bronzové slitky-úkapky. Poslední fází je slévání, kdy je výsledkem bronzový slitek-ingot, jako připravený polotovár využitelný již na samotnou výrobu předmětů a znova se nám zde objevují bronzové slitky-úkapky (Augustýnová 2016). V těchto čtyřech popsáních fázích se nám opakují zmiňované slitky-úkapky, protože se jedná doslova o odkápnutý přebytečný kov při těchto metalurgických procesech a má tedy charakteristický tvar. Studie nám dále představuje pět možností průběhu zmiňovaného legování, které mohly být použity a podotýká možnost, že slévání mohlo probíhat ve stejný okamžik s legováním. Mohlo se jednat o odlití z tyglíku do kadlubu s využitím rafinovaného koláčovitě ingotu za pomoci jedné z předchozích metod. Také lze uvažovat o variantě vyhotovení bronzového ingotu, který byl uložen, či přemístěn a později zpracován do finálního produktu.

Je pravděpodobné, že koexistovalo více metalurgických procesů, které byly upřednostňovány podle lokality a záměru zpracování. Mimo zmíněné ingoty a slitky, vznikaly také odpadní produkty jako struska a úkapky, které mohly být na rozdíl od strusky znova použity. Ingoty se dochovávají v rámci depotů a ukazují nám specifický záměr, neboť ingot byl dále zpracován do finálního výrobku.

Z hlediska metodologie jsou zpracovávány depoty tří regionů, a to ze severozápadních, jižních a západních Čech. Z této oblasti si dovolím upozornit na lokality Písek 1 – Nový Dvůr, Smrkovice, Zlivice a Štáhlavice, protože z celkových 169 kovových kusů se jich právě nejvíce našlo na těchto lokalitách. Dále se nám mezi depoty objevuje kolísavost počtu slitků napříč časovými horizonty. Například nejpočetnější skupiny depotů máme datované do rozmezí Br B – D a některé nám sahají až do HA A1.

Závěrem studie je předložení RFA výsledků měření dokládající základní dělení slitků, které napomohlo i v rozdělení na produkty z mědi a produkty z cínového bronzu. Analyzované meziprodukty nám dokládají různé fáze i mezifáze procesu metalurgie, přičemž v jednom depotu byla zastoupena buď jedna z fází nebo i vícero včetně mezifází. Podle mého názoru, studie i přes omezené množství vzorků, otevírá možnosti a způsoby analýzy slitků, které nám dávají vědět o výsledcích kvality kovu a jejich technologického procesu. Mimo to nám studie poukazuje na důležitost těchto slitků v rámci studie fází metalurgického zpracování.

Použitá literatura:

Augustýnová, M. - Fikrlé, M. - Kmošek, J. 2021: Příspěvek k výpovědní hodnotě kovových slitků doby bronzové a poznání organizačního a technologického procesu metalurgie cínového bronzu. *Archeologické rozhledy* 73(4), 533-577.

Augustýnová, M. 2016: Metalurgie bronzu doby bronzové v západních Čechách – známé indicie. *Archeologia technica* 27, 19–32.

Nielsen, E. H. 2014: A Late Bronze Age Tin Ingot from Sursee-Gammainseli (kt. Luzern). *Archäologisches Korrespondenzblatt* 44, 177–193.

Smejtek, L. 2002: Slévání bronzu na knovízském sídlišti v Kněževsi u Prahy. *Archeologie ve středních Čechách* 6, 227–239.