

ČASNĚ ENEOLITICKÉ MĚDĚNÉ SEKERY Z BUCHLOVIC A UHERSKÉHO HRADIŠTĚ, KATASTRÁLNÍHO ÚZEMÍ SADY

Dana Menoušková, Slovákcké muzeum, Uherské Hradiště

Marek Fikrlé – Jaroslav Frána, Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i., Řež

Během jara 2013 byla archeologická sbírka Slovákckého muzea obohacena o dva unikátní nálezy. Časně eneolitické sekery z Buchlovic (trať Trnávky) a Uherského Hradiště (místní část Sady) patří z chronologického hlediska na samý počátek rozvoje metalurgie mědi. Jedná se o náhodné nálezy, které neprovázely žádný další materiál. Sekery však mohou ukazovat na využití Pomoraví jako důležité komunikační tepny nadregionálního významu.

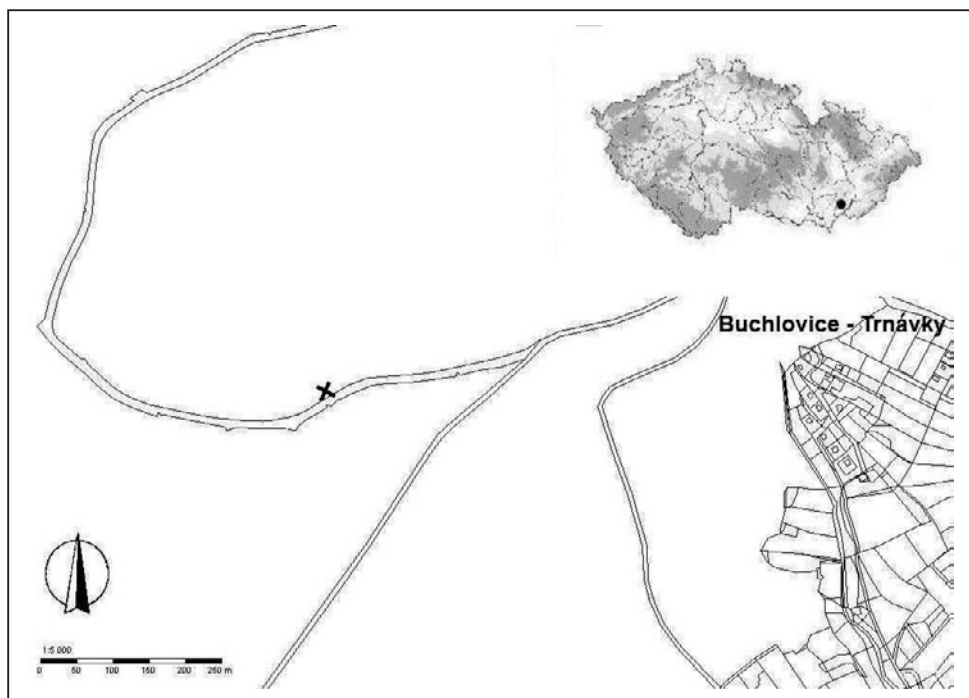
Úvod

Dvě cenné, typologicky blízké, časně eneolitické akvizice Slovákckého muzea byly získány v nevelkém časovém rozestupu na jaře 2013 jako náhodné nálezy od dvou různých nálezců. Jedna byla vyzvednuta za pomoci detektoru v povrchové lesní vrstvě na katastru Buchlovic, v hloubce do 10 cm. Druhá měla mít svůj původ na poli v blízkosti slepého ramene Olšavy na katastru Uherského Hradiště-Sadů a za jejím objevem stojí venčení psa. Obě lokality byly následně archeologicky ohledány. Žádné další nálezy ani bližší upřesňující nálezové okolnosti se nepodařilo zjistit.

Krajinné prostředí a popis nalezišť

Buchlovický exemplář ploché sekery pochází z trati Trnávky,¹ ze severní vyvýšené strany situované nad cyklostezkou, která vede kolem kopce Proštípená (obr. 1, 2, 5). Jde o kopcovitý zalesněný terén charakteristický pro Chřiby. Pro tuto oblast je příznačný strukturně a tektonicky podmíněný mladý erozní reliéf na intenzivně zvrásněných paleogenních pískovcích, jílovcích a slepencích magurského flyše. Jsou zde typické úzké, často skalnaté hřbety a izolované elevace. Zájmovou oblast je možné přiřadit k Račanské jednotce a soláňským vrstvám (Ivan–Havlíček 1992, 10). Hlavním vodním tokem oblasti je Dlouhá řeka sledující celkový úklon terénu k Dolnomoravskému úvalu. Její údolí je hluboce zařezané (Czudek–Ivan 1992, 39). Lokalita leží cca 11,5 km SZ od centra Uherského Hradiště v nadmořské výšce 380 m n. m. Jednalo se o ojedinělý nález, není ovšem vyloučeno, že při budování cyklostezky došlo k narušení a rozvlečení původního objektu/nálezu. Při terénním průzkumu po ohlášení nebyly pracovníky Slovákckého muzea na lokalitě zjištěny žádné nálezové souvislosti, objekty či kulturní vrstvy. Místo nálezů bylo v době ohledání zavezeno vrstvou navážky rostlinného původu.

Krajinné prostředí druhého nálezů je zcela odlišné (obr. 3–5). Lokalita se nalézá v tzv. hradištském příkopu. Ten vznikl jako úzký mořský záliv, v němž se ukládaly sedimenty přinášené z okolního vyššího reliéfu. V pliocénu moře ustoupilo a sedimentace probíhala v jezerním prostředí. Geologicky patří lokalita do paleogénu magurského flyše, což je mořský detritický sediment vyznačující se střídáním pískovcových a jílovcových vrstev. Zájmovou oblast je možné přiřadit k Račanské jednotce a zlínským vrstvám (Ivan–Havlíček 1992, 9). Hlavním tokem a osou území je řeka Morava, jejímž levobřežním přítokem je Olšava. Podloží obou řek tvoří šterkopsčická souvrství (Vlček 1992, 80–81). Lokalita leží asi



Obr. 1. Místo náhodného nálezu měděné ploché sekery klínovitého tvaru na katastru Buchlovic, trať Trnávky, březen 2013.

3 km JV od centra Uherského Hradiště v údolní nivě Olšavy v bezprostřední blízkosti jejího dnes slepého meandrujícího ramene, které leží jižně až jihovýchodně od městské části Sady. Nadmořská výška se pohybuje okolo 181 m n. m. I v tomto případě se mělo jednat o náhodný nález, není vyloučeno, že k němu došlo na základě narušení pravěkého objektu orbou a jeho rozvlečením.

Popis a uložení nálezů

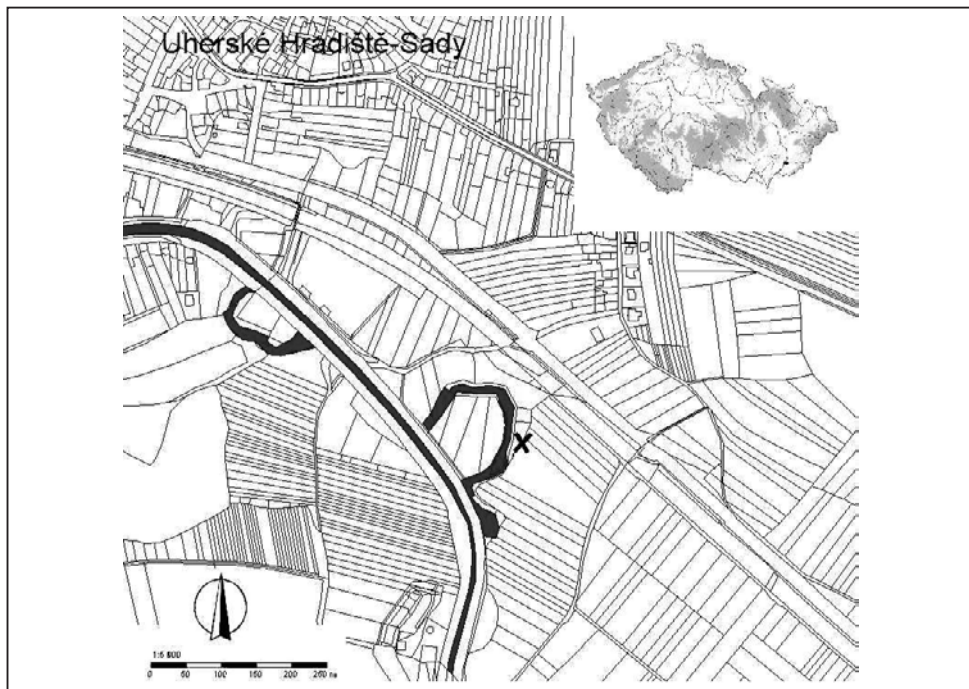
Oba exempláře seker se řadí k tzv. těžkým měděným předmětům (spolu se sekeromlaty a na rozdíl od např. šperků spadajících do skupiny drobné).



Obr. 2. Terénní ohledání lokality Buchlovic, trať Trnávky, v dubnu 2013 za účasti Ludmily Štefánkové, Ondřeje Moura a Jana Buchara. Foto D. Menoušková.

Plochá měděná sekera z Buchovic, trati Trnávky, (obr. 6) dosahuje délky 166,5 mm, šířky ostří 49 mm, šířky týlu maximálně 20 mm, síly maximálně 20 mm, řez pravouhle obdélný. Povrch se zachoval se zbytky korozní patiny, původně byl vyhlazený, patina je světle zelená. Sekera má mírně lichoběžníkovité tělo s lehce se rozšiřujícím ostřím, poměr šířky ku síle činí více jak 2:1. Na podélném řezu je osově symetrická. Jedná se o III. skupinu dlouhých úzkých seker pravouhlego průřezu typ 2b (lichoběžníkovitý s mírně rozšířeným ostřím), symetrická varianta Bb (Říhovský 1992).

Podle dělení M. Dobeše² (1989, 39–48) lze sekeru zařadit do jeho první skupiny k typu Pločnik. Poměr délky ku šířce nepřesahuje 3,4, což odkazuje sekerku z Buchlovic, trati Trnávek k Dobešově variantě Strážnice (s délkošířkovým indexem 3,1–3,5). Nicméně rozšířením ostří se více blíží variantě Stollhof, jejíž délkošířkový index není buchlovické sekerce vzdálen (od 3,6). Váha sekery činí 631 g.



Obr. 3. Místo náhodného nálezu měděné ploché sekery klínovitého tvaru na katastru Uherského Hradiště-Sadů, březen–duben 2013.

Plochá měděná sekera z Uherského Hradiště-Sadů (obr. 7) dosahuje délky 167 mm, šíře ostří 42 mm, šíře tělu maximálně 21 mm, síly maximálně 17 mm, řez je pravouhle obdélný. Povrch se zbytky korozní patiny byl původně patrně vyhlazený. Patina je světle zelená. Sekera má mírně lichoběžníkovité tělo s nerozšiřujícím se ostřím. Na podélném řezu je osově symetrická. Jedná se o III. skupinu dlouhých úzkých seker pravouhlého průřezu, typ 2a (lichoběžníkovitý s nerozšířeným ostřím), symetrická varianta Bb (Říhovský 1992) s poměrem šíře ku síle přibližně 2:1. Podle dělení M. Dobeše (1989, 39–48) lze sekeru zařadit do první skupiny k typu Pločnik. Poměr délky ku šířce činí více jak 3,9, což odkazuje sekerku z Uherského Hradiště-Sadů k Dobešově variantě Stollhof (s délkošířkovým indexem 3,6–4,1). Na rozdíl od původní varianty je však ostří sadského kusu nerozšířeno. Váha sekery je 571 g.

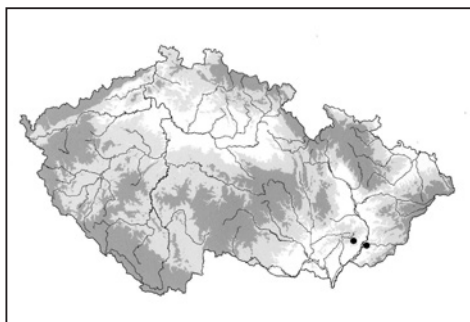


Obr. 4. Místo náhodného nálezu měděné ploché sekery klínovitého tvaru na katastru Uherského Hradiště-Sadů, duben 2013. Foto T. Chrástek.

Nálezky jsou uloženy ve Slovákém muzeu v Uherském Hradišti, sekera z Buchlovic pod inventárním číslem A 254 198 (přirůstkové číslo 5/13), sekera z Uherského Hradiště-Sadů pod inventárním číslem A 254 199 (přirůstkové číslo 6/13).

Analogie

Z Čech uvádí M. Dobeš (2008, 29) zhruba dvacet plochých seker širšího jordanovského horizontu s příznačným polodlouhým klínovitým tvarem, velkou tloušťkou a hrubým povrchem se stopami odlévání. Analogické exempláře z prostoru Moravy shromáždil J. Říhovský (1992, Taf. 8:71–76; 9:77–87; srovnej Novotná 1955, 515–517). Tvaro-



Obr. 5. Poloha nálezů obou měděných seker vynešená na mapu ČR.



Obr. 6. Měděná plochá sekera klínovitého tvaru z Buchlovic, trati Trnávek. Uloženo: Slováké muzeum v Uherském Hradišti, inv. č. A 254 198. Foto L. Chvalkovský.



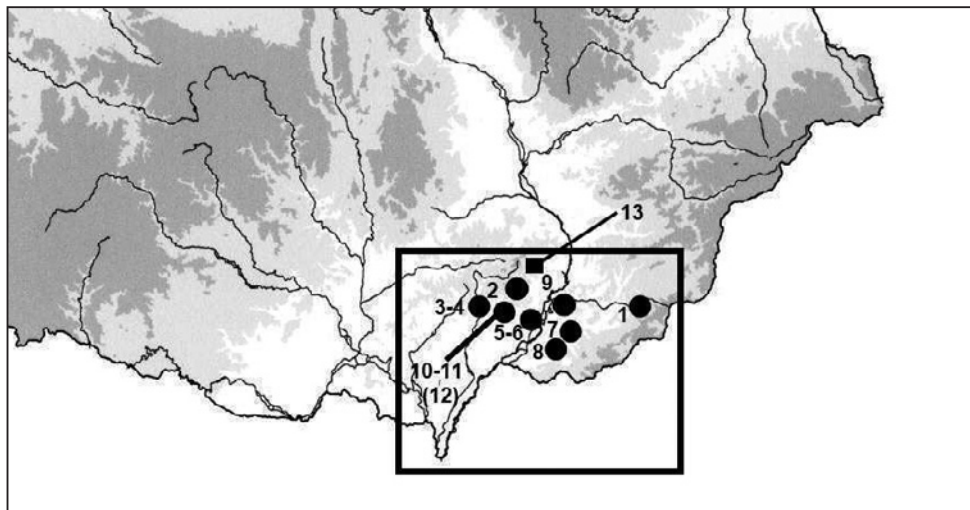
Obr. 7. Měděná plochá sekera klínovitého tvaru z Uherského Hradiště-Sadů. Uloženo: Slováké muzeum v Uherském Hradišti, inv. č. A 254 199. Foto L. Chvalkovský.

vě nejbližší a regionálně ne příliš vzdálené analogie, často s celkovou délkou také kolem 160–170 mm, můžeme hledat v exemplářích z Nedakonice (Říhovský 1992, Taf. 8:74, především ale 8:75 o délce 166 mm), Ostrožské Lhoty (týž, Taf. 8:76, délka 157 mm), Tasova (týž, Taf. 9:80, délka patrně 165 mm)³ a okolí Kyjova (týž Taf. 9:82, délka 165 mm; případně ještě kratší exemplář Taf. 9:86). Typově poněkud odlišné jsou pak ploché dlouhé sekery se čtvercovým průřezem, které J. Říhovský uvádí z Bojkovic (týž, Taf. 8:64, délka 158 mm) a Vracova (týž, Taf. 8:68–69, délka 169 mm a 156 mm). Jen v daném regionu⁴ se i s nově nalezenými kusy jedná o více jak jedenáct, resp. dvanáct exemplářů (obr. 8) dlouhých plochých seker klnovitého tvaru.

Do mladší fáze pozdně lengyelského horizontu je nicméně řazen i sekeromlat typu Székely-Nádudvar, který je ze staršího nálezů znám ze severu Uherskohradištska z pomezí kastrů Sušice a Traplic (Vaškových 2004).

Sídelní a chronologický kontext nálezů

Měděné sekery jsou dnes vnímány jako artefakty se symbolikou moci a prestiže (Dobeš-Fojtík-Kalábek-Kalábková-Peška 2010, 66) s potencionálním využitím také jako zbraně (Dobeš-Fikrle-Frána-Korený 2011; Kuna 1989). Jsou považovány za projev demonstrace síly a společenského postavení vůdčích jedinců. Případná ztráta předmětu v souvislosti s provozováním pastevectví či např. prospekční činností se udává jako málo pravděpodobná, k čemuž se v obou našich případech přikláníme. Buchlovický exemplář byl nalezen ve výrazně svažitém terénu Chřibů, nedaleko skalního útvaru a v blízkosti několika pramenišť či vodních zdrojů. S těmi je možné počítat i pro pravěk. Nelze proto vyloučit možnost votivního uložení, a to také v souvislosti s vlastním pohořím Chřibů, které tvoří komunikační bariéru i dominantu západního Uherskohradištska. V úvahu připadá i možnost násilného střetu či osamocené pohřbu. Malá hloubka, z níž byla sekera získána, může naznačovat, že uložení nemuselo být původní. V souvislosti s budováním cyklostezky a zpeřňováním



Obr. 8. Nálezy plochých měděných seker klnovitého tvaru a sekeromlatu typu Székely-Nádudvar na Uherskohradištsku a v okolí: 1 Bojkovice, 2 Buchlovice (Trnávky), 3–4 Kyjov (a okolí), 5–6 Nedakonice, 7 Ostrožská Lhota, 8 Tasov, 9 Uherské Hradiště-Sady, 10–11 (12) Vracov, původně 3 měděné sekery, zachovány dvě (vše podle: Říhovský 1992, Taf. 8–9), 13 sekeromlat typu Székely-Nádudvar, lokalita Sušice – Traplice (podle: Vaškových 2004).

jejích hran mohlo dojít k přemístění předmětu, ať už z relativně nevelké vzdálenosti, ale také ze zcela jiného místa. Při ohledání lokality se nepodařilo najít kulturní vrstvu, která by s nálezem korespondovala. Jen teoreticky lze zvažovat možnost významu komunikační spojnice podél řeky Moravy, od níž je lokalita vzdálená přibližně 11,5 km.

U kusu z Uherského Hradiště-Sadů se s ohledem na polohu nálezu v blízkosti meandru řeky jeví hypotéza o votivním daru jako velmi případná. Dle údajů nálezce měla být sekera objevena na pravém břehu řeky Olšavy, přibližně 1,5–2 km vzdušnou čarou od předpokládaného místa, kde se Olšava v pravěku a rané době dějinné vlévala do Moravy. V potaz je nutno brát i skutečnost, že pro celé období pravěku se okolí meandrující Moravy (v prostoru dnešního Uherského Hradiště) včetně soutoků s dalšími lokálními vodotečmi předpokládá jako trvale zamokřené. Řeka Morava navíc sehrála roli nejen hydrologické osy regionu, ale tvořila také důležitou komunikační spojnici nadregionálního významu (potencionálně severních oblastí Moravy, resp. jižního Polska s oblastmi dnešního Rakouska a Podunají). Ani tentokrát však nelze zcela vyloučit možnost, že se jedná o doklad násilného střetu, naopak nepravděpodobně působí možnost pohřbu.

Patrně nepřekvapí, že představené exempláře plochých seker postrádají stejně jako většina ostatních těžkých měděných předmětů z území Čech a Moravy podrobnější nálezové okolnosti a chybí k nim i doprovodný keramický materiál. Z prostoru Uherskohradištska také prozatím postrádáme prokazatelně synchronní epilengyelské sídliště či sídelní a další areály výše zmíněného mladšího období pozdně lengyelského horizontu, což je částečně zaviněno stavem výzkumu. Velkou roli ve vyhledávání soudobých lokalit může sehrát ještě povrchová prospekce, a především detailní vyhodnocení dosud známého lengyelského materiálu, který je ve větších koncentracích a ze starších sběrů znám především z Tasova (Hodonínsko), Nedakonic a Uherského Hradiště-Míkovic.

Analogické kusy seker řadí M. Dobeš (1989; 2008) do mladšího období pozdně lengyelského horizontu (Balaton I–Ludanice–Jordanów–Bisamberg/Operpullendorf–Brześć Kujawski), tedy do období časného eneolitu cca kolem 4000 BC s možným přesahem do starého eneolitu (Říhovský 1992, Dobeš 1989, 41, Abb. 1). Tyto závěry potvrzují nepřímě i výsledky nedestruktivní analýzy provedené v Ústavu jaderné fyziky v Řeži u Prahy (příspěvek J. Frány a M. Fikrleho, viz níže).

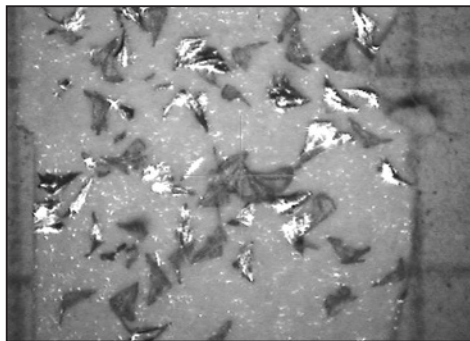
Surovina

Původ mědi časně eneolitických skupin se nejpravděpodobněji hledá v oblasti středního Slovenska, měď typu Nógrádmárcal s kombinací stopových prvků antimon, stříbro a vizmut. M. Dobeš (2008, 32; srovnej Schubert 1982, 315–317) upozorňuje, že je v daném horizontu rozšířena v severozápadním a severním Maďarsku, na Slovensku, Moravě i v Čechách. Složení dalšího typu mědi Handlová, spojovaného především s pozdními bodrogkereszturskými nálezy (Schubert 1982, 315), pak vykazuje navíc ještě přítomnost arzenu. Počátkem staršího eneolitu se přidávají ještě severoalpská naleziště, resp. měď typu Mondsee, pro niž je typický až několikaprocentní podíl arzenu a snížený obsah antimonu a stříbra. L. Págo (1968, 245; srovnej též Págo 1967, 18–20) předpokládal, že první kovové předměty byly vyrobeny patrně z ryzí mědi, nacházející se v tehdejší době většinou na povrchu. Ryzí měď se vyznačuje, na rozdíl od měděných rud, malým množstvím stopových prvků a je produktem dlouhodobě působící oxidace. Poměrně bohatá naleziště ryzí mědi byla zjištěna zejména v oblasti slovensko-maďarsko-rumunské. Rozbory vzorků z této oblasti se vyznačují jen stopami stříbra (Ag), ostatní prvky byly oxidací většinou vyřazeny. Analýzy ryzí mědi z alpské oblasti ukázaly na silnější znečištění stopovými prvky.

Zároveň docházelo také k pravděpodobnému míchání ryzí mědi s mědí tavenou (získanou z rudy).

Závěr

Dva náhodné nálezy měděných plochých seker pozdně lengyelského (epilengyelského) období získané na jaře 2013 rozšířily počet dosud evidovaných analogických exemplářů v oblasti Uherskohradištska a širšího okolí (obr. 8) na jedenáct, resp. dvanáct kusů. Tyto ojedinělé nálezy se vyskytují jak na pravobřeží, tak levobřeží Moravy (srovnej též Novotná 1955, 514–515) a vytvářejí regionálně významnou koncentraci, kterou potvrzují i nověji evidované kusy. Jejich prostorovo-sídelní vazby, vazby na komunikační síť regionálního i nadregionálního významu jsou vymezeny nicméně stále jen hypoteticky. Postrádáme moderními metodami zkoumané či alespoň zhodnocené adekvátní sídlištní areály, pohřebiště i další doklady soudobých aktivit. Absence bližších nálezových okolností včetně nálezových okolností obou nových kusů z Buchlovic a Uherského Hradiště-Sadů se negativně podepisuje i na jejich interpretaci. Buť je eventualita votivního daru minimálně u exempláře z Uherského Hradiště-Sadů velmi pravděpodobná, nelze vyloučit ani další varianty. V případě buchlovického nálezu je naše nejistota větší. Kusé znalosti o nálezových souvislostech sadského exempláře se dále negativně promítají do možnosti relevantně interpretovat neobvykle vysokou přítomnost stříbra v jeho povrchové vrstvě (kterou prokázala RFA analýza). K obohacení povrchové vrstvy mohlo tak hypoteticky dojít i vlivem přítomnosti jiného artefaktu s obsahem stříbra. Analýzy prováděné Ústavem jaderné fyziky AV ČR, v.v.i., se tak i z tohoto důvodu jeví jako velmi cenné a metodicky přínosné.



Obr. 9. Ukázka možnosti zaměření předmětu pomocí přístroje Spectro Midex, foto Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.

Rentgenová fluorescenční a neutronová aktivační analýza

K materiálovému posouzení seker bylo využito dvou analytických metod, které jsou dostupné na pracovišti jaderné spektroskopie Ústavu jaderné fyziky AV ČR, v.v.i., v Řeži u Prahy. V první fázi to byla radionuklidově buzená rentgenová fluorescenční analýza (RRFA), následně pak instrumentální neutronová aktivační analýza (INAA) s využitím jaderného reaktoru LVR15 ÚJV Řež a. s. Podrobný popis metod a aparatury je uveden v publikacích Frána–Chvojka–Fikrle 2009 a Fikrle–Frána–Droberjar 2006.

Vzorky byly nejprve měřeny pomocí RRFA na mírně obroušené části povrchu. Tato první měření ukázala, že základní materiál seker je vysoce kvalitní měď. V případě sekery z Uherského Hradiště-Sadů nám výsledky povrchové analýzy ukazují na relativně vysoké množství železa (~5%), což není v povrchových vrstvách zkorodovaných archeologických artefaktů nijak neobvyklé, a toto železo obvykle pochází z okolního prostředí. Výsledky měření této sekery však ukazují velmi vysoké příměsi Ag (4%) a Sb (3%). Kromě těchto pro eneolit vysokých dominantních příměsí jsou patrná i menší množství 0,7% arzenu a 0,7% vizmutu. Nejsou patrné žádné stopy po cínu (méně než 0,1% Sn). U ploché sekery z Buchlovic, trati Trnávek, jsou vzhledem k předchozímu exempláři patrné mnohem nižší příměsi As a Bi a i značně menší obsah Ag a Sb. Materiál kovu této sekery představuje mnohem čistší

měď. Na základě výsledků prvotních měření bylo přistoupeno k odběru vzorků pro sice destruktivní, ale vzhledem ke stopovým příměsím mnohem přesnějšimu měření pomocí neutronové aktivační analýzy (NAA). Vzhledem k dřívějším zvyklostem byly odebrané vzorky nejprve analyzovány pomocí RFA a teprve poté pomocí NAA. Místo odběru se od místa prvotního měření lišilo, neboť první nebylo pro odběr vhodné (hrana sekery). Nová měření pomocí RFA, a to jak na odebraných šponách, tak i na obou rozeznatelných korozních vrstvách (hnědá a zelená) ukazují dvě zásadní věci:

1. Složení obou seker je při analýze odebraných špon prakticky shodné (~99% Cu; ~0,2% Ag a 0,2–0,5% Sb); v korozních vrstvách dochází k významnému posunu koncentrací především Ag ~0,4% a Sb ~0,6% v hnědé vrstvě, a až ~1% Ag a 1% Sb ve vrstvě zelené (nejvyšší). V poslední korozní vrstvě (zelené) se pak objevují i další výše uváděné prvky jako As, Bi a Fe.
2. Význam měření podobného druhu vzorků, tj. mědi či jejich slitin, v nabroušeném místě či na odebraném vzorku je pro znalost skutečného složení předmětu klíčový. Z rozdílu složení korozní vrstvy a „pravého materiálu“ je i u takto čisté mědi patrné, jak může být změření povrchu korodovaných předmětů zavádějící. Přičteme-li k tomu ještě výrazné rozdíly ve složení korozní vrstvy na dvou různých místech předmětu, je naprosto zřejmé, že analýza zkorodovaného povrchu může přinést při nejlepším jen velmi hrubou představu o složení předmětu.

Vzorek	Fe [%]	Cu [%]	As [%]	Bi [%]	Ag [%]	Sn [%]	Sb [%]
Sady – obrus	n/d	99,13	n/d	n/d	0,18	n/d	0,49
Sady – hnědá koroze	0,33	98,56	n/d	n/d	0,43	n/d	0,63
Sady – zelená koroze	0,66	96,73	0,11	0,5	0,99	n/d	0,96
Sady – obrus Midex 0,2 mm	n/d	99,5	n/d	0,015	0,17	n/d	0,1
Sady – INAA	n/d	99,5	n/d	n/d	0,24	n/d	0,31
Buchlovice – obrus	n/d	99,56	n/d	n/d	0,21	n/d	0,24
Buchlovice – hnědá koroze	0,25	99,1	n/d	n/d	0,34	n/d	0,27
Buchlovice – zelená koroze	0,56	97,89	0,15	0,16	0,87	n/d	0,34
Buchlovice – obrus Midex 0,2 mm	n/d	99,1	n/d	0,13	0,28	n/d	0,4
Buchlovice – INAA	n/d	99,3	n/d	n/d	0,27	n/d	0,59

Tabulka 1: Výsledky RFA a NAA.

Špony připravené pro NAA byly podrobeny nezávislé RFA analýze na přístroji Spectro Midex, který umožňuje měření i relativně malých ploch (cca 0,2 mm), viz obr. 9. Výsledky získané tímto přístrojem jsou v souladu s výsledky měření pomocí starší RRFA. Moderní přístroj umožnil navíc i stanovení Bi ve šponách (~0,02% pro sekeru ze Sady a ~0,12% pro buchlovickou sekeru). Neutronová aktivační analýza prokázala přítomnost antimonu (0,3–0,5%), stříbra (0,2%) a v případě sekery z Buchlovic – Trnávky i stopové množství Co, které je ovšem na úrovni detekčního limitu, tj. kolem 50 µg/g. Přítomnost As naměřeného v povrchové vrstvě se prokázat nepodařilo, což znamená, že jeho případná koncentrace je nižší než 50 µg/g. Dalším prvkem stanoveným pomocí RFA je Bi, tento bohužel z principiálních důvodů není možno metodou NAA stanovit. Výsledná data jsou pro přehlednost uvedena v tabulce 1. Srovnáme-li výsledky povrchových měření s výsledky měření na odebraných vzorcích či s výsledky na obroušených částech, dostáváme celkem obvyklý jev. Totiž, že na povrchu předmětu jsou stanoveny prvky v předmětu buď zcela nepřítomné (Fe, As),

nebo přítomné ve zcela jiné koncentraci (Ag, Sb). Výsledky NAA zcela korelují s výsledky měření na očištěném materiálu.

Celkově se tedy dá konstatovat, že obě sekery jsou vyrobeny z vysoce čisté mědi obsahující příměsi obvyklé pro dobu eneolitu. Rozdíly složení vzorku v korozní vrstvě na různých částech předmětu (sekera Sady) lze vysvětlit jen velmi obtížně. Vzhledem k tomu, že není známa homogenita předmětu a ani náleзовé okolnosti nejsou zcela dobře popsány, lze spekulovat jak o velké nehomogenitě vzorku, tak i o přítomnosti jiných předmětů uložených v blízkosti.

Poznámky:

- 1 Přesná lokalizace obou nálezů je uvedena v Náleзовých zprávách uložených v archivu archeologického oddělení Slovákého muzea (Menoušková 2013a; 2013b) a v archivu Archeologického ústavu v Brně.
- 2 PhDr. Miroslavu Dobešovi, Ph.D., je spoluautorka článku zavázána za vstřícný přístup, konzultaci i kontakt na pracoviště Ústavu jaderné fyziky AV ČR, v.v.i., v Řeži u Prahy.
- 3 Tasovský kus, nalezený v roce 1942 a uložený původně ve fondu Slovákého muzea v Uherském Hradišti, je dnes bohužel nezvěstný. Zápis v inventární knize nicméně uvádí jeho rozměry blízké i nově nalezeným kusům: délka 167 mm, šíře 23–42 mm, síla 17 mm.
- 4 Za cenné podněty a zprostředkování informací ohledně nových nálezů děkujeme kolegům: RNDr. PhDr. Janě Langové z Muzea jihovýchodní Moravy ve Zlíně, Mgr. Františku Kostrouchovi z Masarykova muzea v Hodoníně a Mgr. Ivu Vratislavskému z Městského muzea ve Strážnici.

Prameny a literatura:

- C z u d e k, T., I v a n, A. 1992: Reliéf. In: *Uherskohradištsko*. Brno, 39–44.
- D o b e š, M. 1989: Zu den äneolitischen Kupferflachbeilen in Mähren, Böhmen, Polen und in der DDR. *Praehistorica* 15, 39–48.
- D o b e š, M. 2008: Měď v českém eneolitu. In: Neústupný, E. (ed.) *Archeologie pravěkých Čech* 4. Praha, 28–32.
- D o b e š, M., F i k r l e, M., F r á n a, J. a K o r e n ý, R. 2011: Raně eneolitická plochá měděná sekera z Dublovic na Sedlčansku. In: *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 24, 325–335.
- D o b e š, M., F o j t í k, P., K a l á b e k, M., K a l á b k o v á, P. a P e š k a, J. 2010: K počátkům výskytu měděné industrie na Moravě. Sekery z Hulína–Pravčic a Laškova–Kandie. In: *Přehled výzkumů* 51, 57–68.
- F i k r l e, M., F r á n a, J. a D r o b e r j a r, E. 2006: Neutron activation and X-ray fluorescence analyses of Early Roman Age Bohemian artefacts. *Journal of Physics: Conference Series* 41, 267–274.
- F r á n a, J., C h v o j k a, O. a F i k r l e, M. 2009: Analýzy obsahu chemických prvků nových depotů surové mědi z jižních Čech. Příspěvek k metalurgii starší doby bronzové. *Památky archeologické C*, 91–118.
- I v a n, A. a H a v l í č e k, P. 1992: Geologické poměry. In: *Uherskohradištsko*. Brno, 9–17.
- K u n a, M. 1989: Soziale und ökonomische Faktoren der Entwicklung der frühen Kupfermetallurgie in Südost- und Mitteleuropa. *Praehistorica* 15, 33–38.
- M e n o u š k o v á, D. 2013a: *Buchlovice – Trnávky*. Rukopis náleзовé zprávy 813/13. Uloženo v archivu archeologického oddělení Slovákého muzea v Uherském Hradišti.
- M e n o u š k o v á, D. 2013b: *Uherské Hradištsko – Sady*. Rukopis náleзовé zprávy 814/13. Uloženo v archivu archeologického oddělení Slovákého muzea v Uherském Hradišti.
- N o v o t n á, M. 1955: Medené nástroje v Čechách a na Moravě. *Archeologické rozhledy* 7, 510–517, 566–567.
- P á g o, L. 1967: Použití spektrografické metody k chronologickému zařazení eneolitických měděných předmětů. In: *Přehled výzkumů* 1966, 18–20.

- P á g o, L. 1968: Chemická charakteristika slovenské měděné rudy a její vztah k mědi používané v pravěku. *Slovenská archeológia* 16 (1), 245–254.
- Ř í h o v s k ý, J. 1992: Die Äxte, Beile, Meißel und Hämmer in Mähren. *Prähistorische Bronzefunde* 9, 17. Band. Stuttgart.
- S c h u b e r t, E. 1982: Grundzüge der metallurgischen Entwicklung im nordwestlichen Karpatenbecken bis zur Mitte des 2. Jahrtausends v. u. z. *Archeologia Polski* 27, 315–317.
- V a š k o v ý c h, M. 2004: Měděné předměty z Velehradu a Sušic-Traplic, okr. Uherské Hradiště. In: Kazdová, E., Měřínský, Z. a Šabatová, K. (eds.): *K počtě Vladimíru Podborskému. Přátelé a žáci k sedmdesátým narozeninám*. 161–165. Brno
- V l č e k, V. 1992: Vodstvo. In: *Uherskohradištsko*. Brno, 79–82.

Internetové zdroje (mapový podklad):

<http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=6D2BCEB5&MarQParam0=615625&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka> [cit. 2013-08-16].

Mgr. Dana M e n o u š k o v á (n. 1973), archeoložka Slováckého muzea v Uherském Hradišti. *Ve svém odborném zájmu se soustřeďuje především na období středověku a záchrannou archeologickou činnost v Uherském Hradišti a okolí.*

Ing. Marek F i k r l e, Ph.D. (n. 1978), působí v Ústavu jaderné fyziky AV ČR, v.v.i., v Řeži u Prahy. *Od roku 2004 je součástí skupiny kolem dr. Frány a podílí se na aplikaci RFA a NAA v archeologii, v menší míře pak i na výzkumu chování radionuklidů v životním prostředí a výzkumu poškození kabelových stínění v poliionizujícím záření.*

Prom. fyzik Jaroslav F r á n a, CSc. (n. 1934), působí v Ústavu jaderné fyziky AV ČR, v.v.i., v Řeži u Prahy. *Koncem šedesátých let se účastnil analýz měsíčních vzorků z mise Apollo 11 a 12. Od poloviny osmdesátých let se zabývá aplikací RFA a NAA v archeologii a geologii.*

Early Eneolithic Copper Axes from Buchlovce and Uherské Hradiště, Cadastral Locality Sady

A b s t r a c t

During the spring of 2013 the archaeological collection of the Moravian Slovak Museum was enriched by two unique, typologically close findings. Early Eneolithic axes from Buchlovce (locality Trnávky) and Uherské Hradiště (cadastral locality Sady) represent the very beginning of copper metallurgy. They are both accidental findings which were not accompanied by any other material. The objects may suggest that the area of the river Morava was used as an important communication vein of more than regional importance. Both specimen belong to the so called heavy copper objects (together with axe-hammers). The axe from Buchlovce (locality Trnávky) – pict. 1, 2, 5–6 – is 166.5 mm wide, its edge is 49 mm wide, its scruff is 20 mm wide and 20 mm thick, rectangular-oblong profile. The axe's body is a trapezoid one with a slightly widened edge, the proportion of width to thickness is more than 2:1. The axe belongs to the third group of narrow axes of rectangular profile, type 2b, (trapezoid with a slightly widened edge), symmetrical version Bb (Říhovský 1992). According to the division by M. Dobeš (1989, 39–48) the axe can be placed into the first group of the so called Pločnik, variant Strážnice. Its weight is 631 grams. A flat copper axe from Uherské Hradiště, locality Sady, (pict. 3–5,7) is 167 mm long, the edge is 42 mm wide, the scruff is 21 mm wide its thickness being 17 mm, rectangular-oblong profile. The axe has a slightly trapezoid body with a widening edge. It belongs to the third group of long, narrow axes of rectangular profile, type 2a (trapezoid profile with a non-widening edge), symmetrical variant Bb (Říhovský 1992) with a proportion of width to thickness approximately 2:1. According to the division by M. Dobeš (1989, 39–48) the axe can be placed into the first group of the so called Pločnik, variant Stolhoff. Its weight is 571 g. As far as the shape is concerned the closes variants with the total length of 160–170 mm can be found in Nedakonice (Říhovský 1992,

Taf. 8:74, but mainly 8:75, 160 mm long), in Ostrožská Lhota (item, Taf. 8:76, 157 mm long), Tasov (item, Taf. 9:80, 165 mm long) and in the surroundings of Kyjov (item, Taf. 9:82, 165 mm long, or even shorter variant Taf. 9:86). As for the type, slightly different are flat, long axes with a square profile which J. Říhový places to Bojkovice (item, Taf. 8:64, 158 mm long), Vracov (item, Taf. 8:68–69, 169 and 156 mm long). In the respective region only there are 11 or 12 specimens (pict. 8) of long, flat axes of the wedge shape. Currently, the copper axes are perceived as artefacts containing the symbol of power and also potentially used as weapons (Dobeš–Fikrlé–Frána–Korený 2011; Kuna 1989). The axes are considered to be manifestations of power and social status of superior individuals. Possible loss of the objects related to pasturage or prospecting activities is not likely. The possibility of being used as a votive present is very probable at least with the axe from Uherské Hradiště-Sady. M. Dobeš (1989, 2008) places analogical pieces to the period of the late lengyel horizon (Balaton I – Ludanice – Jordanów – Bisamberg/Operpullendorf – Brześć Kujawski) into the period of early Eneolithic, approx. around 4,000 BC. These conclusions are indirectly supported by a non-destructive analysis (pict. 9) carried out in Institute of Nuclear physics of the Academy of Sciences of Czech republic (J. Frána, M. Fikrlé). The origin of the early Eneolithic period copper may be most probably found in the region of middle Slovakia (Dobeš, 2008, 32, the copper of Nógrádmárcal type) with the combination of Sb-Ag-Bi trace elements. Both axes are made of clean copper containing admixtures usual for Eneolithic period. The final data can be found in the table 1. If we compare the results of surface measurement (XRF) with the results of raw material (sub sample for NAA) or with mechanical cleaned parts, we come across a usual phenomenon. On the surface there are either elements which cannot be found inside the object (Fe, As) or which are found in totally different concentration (Ag, Sb). The NAA results absolutely correlate with the results of measurements on cleaned material. The differences in composition of the specimen in corrosion layer on various parts of the object (the axe from Uherské Hradiště-Sady) are very difficult to explain. Due to the fact that we do not know the homogeneity of the object and that the circumstances of its finding are not described accurately, we can speculate both on the great nonuniformity of the specimen as well as on the presence of other findings placed in its proximity.

The findings are stored in the Moravian Slovak Museum in Uherské Hradiště, the axe from Buchlovice under the inventory number A 254 198 (acquisition number 5/13), the axe from Uherské Hradiště-Sady under the inventory number a 254 199 (acquisition number 6/13).

Früheneolithische Kupferflachbeile aus Buchlovice und Uherské Hradiště, Katastergebiet Sady

Zusammenfassung

Während des Frühlings 2013 wurde die archäologische Sammlung des Museums der Mährischen Slowakei um zwei unikale, typologisch nahe liegende Flachbeil-Funde bereichert. Früheneolithische Kupferflachbeile aus Buchlovice (Flur Trnávka) und Uherské Hradiště (Stadtviertel Sady) entsprechen dem Anfangsstadium der Entwicklung von Kupfermetallurgie. Es handelt sich um isolierte Einzelfunde, keine Begleitfunde sind aufgetreten. Die Einschätzung der Gegenstände führt zu der Annahme, dass das Marchgebiet eine wichtige Kommunikationsader von überregionaler Bedeutung darstellte. Beide Exemplare gehören zu den so genannten schweren kupfernen Gegenständen (samt Axthämmern). Die Länge des Flachbeiles aus Buchlovice, Flur Trnávka, (Abb. 1, 2, 5–6) beträgt 166,5 mm, die Schneidbreite 49 mm, die Nackenbreite maximal 20 mm, die Dicke maximal 20 mm und hat einen Querschnitt von länglich rechteckiger Form. Der leicht trapezförmige Beilkörper ist mit einer erweiterten Schneide versehen, das Verhältnis der Breite zur Dicke beträgt 2:1. Es handelt sich um die Gruppe III – lange schmale Flachbeile, Querschnitt rechteckig, Typ 2b (trapezförmig mit einer leicht erweiterten Schneide), symmetrische Variante Bb (Říhový 1992). Laut M. Dobeš (1989, 39–48) ist das Flachbeil in die Gruppe I, Typ Pločnik, Variante Strážnice einzuordnen. Das Gewicht des Flachbeiles beträgt 631 g. Die Länge des flachen kupfernen Flachbeiles aus Uherské Hradiště, Stadtviertel Sady, (Abb. 3–5, 7) beträgt 167 mm, die Schneidbreite 42 mm, die Nackenbreite maximal 21 mm, die Dicke maximal 17 mm, und hat einen Querschnitt von länglich rechteckiger Form. Der leicht trapezförmige Beilkörper ist mit einer nicht erweiterten Schneide versehen. Es handelt sich um

die Gruppe III – lange schmale Flachbeile, Querschnitt rechteckig, Typ 2a (trapezförmig mit einer nicht erweiterten Schneide), symmetrische Variante Bb (Říhovský 1992). Das Verhältnis der Breite zur Dicke beträgt etwa 2:1. Laut M. Dobeš (1989, 39–48) ist das Flachbeil in die Gruppe I, Typ Pločnik, Variante Stollhof einzuordnen. Das Gewicht des Flachbeile beträgt 571 g. Formähnliche und örtlich nicht sehr entfernte analogische Fundstücke, oft 160–170 lang, sind bei Exemplaren aus Nedakonice (Říhovský 1992, Taf. 8:74, vor allem aber 8:75, Länge 166 mm), Ostrožská Lhota (ders., Taf. 8:76, Länge 157 mm), Tasov (ders., Taf. 9:80, Länge vermutlich 165 mm) und aus der Umgebung von Kyjov (ders., Taf. 9:82, Länge 165 mm; ggf. Taf. 9:86) zu finden. Vom Typ leicht unterschiedliche Fundstücke stellen flache lange Flachbeile mit quadratischem Querschnitt dar. J. Říhovský erwähnt Exemplare aus Bojkovice (ders., Taf. 8:64, délka 158 mm), aus Vracov (ders., Taf. 8:68–69, Länge 169 mm und 156 mm). Nur in der angegebenen Region handelt es sich um 11, bzw. 12 Exemplare (Abb. 8) von langen, flachen, keilförmigen Flachbeilen (samt neu gefundenen Stücken). Kupferflachbeile werden heute als Artefakte wahrgenommen, die über symbolische Macht eines als Waffe verwendbaren Werkzeuges verfügen (Dobeš–Fikrle–Frána–Korený 2011; Kuna 1989). Sie sind zum Ausdruck demonstrativer Kraft und gesellschaftlicher Position der führenden Individuen geworden. Dass diese Gegenstände bei der Weide- oder Prospektiertätigkeit verloren wurden, ist nicht zu vermuten. Eine Motivgabe scheint (wenigstens bei dem Fund aus Uherské Hradiště-Sady) sehr wahrscheinlich zu sein. Analoge Funde von Flachbeile hat M. Dobeš (1989; 2008) der frühen Phase des späten Lengyel-Zeitraums (Balaton I – Ludanice – Jordanów – Bisamberg/Operpullendorf – Brześć Kujawski), d. h. der früheneolithischen Zeit ca. um 4000 BC zugeordnet. Dieser Analogieschluss wird indirekt auch mit Ergebnissen einer undestruktiven Analyse (Abb. 9) bestätigt, die im Institut für Kernphysik der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik durchgeführt wurde (Autoren J. Frána und M. Fikrle). Als Kupferquelle der frühen eneolithischen Gruppen wird höchstwahrscheinlich die mittlere Slowakei vermutet (Dobeš 2008, 32; Kupfer vom Typ Nógrádmárcal), und zwar mit Kombination von Spurenelementen Sb – Ag – Bi. Beide Flachbeile sind aus hochreinem Kupfer hergestellt, das eine für das Eneolithikum typische Beimischung enthält. Abschließende Daten sind in der Tabelle 1 übersichtlich dargestellt. Beim Vergleich der Ergebnisse von Oberflächenmessungen mit den Testergebnissen von Prüfungsmustern oder von abgeschliffenen Flächen tritt folgende Erscheinung üblicherweise auf: Die auf der Oberfläche festgestellten Grundstoffe sind im Gegenstand überhaupt nicht vorhanden (Fe, As) oder sind in einer anderen Konzentration anwesend (Ag, Sb). Die Ergebnisse der NAA-Messungen korrelieren durchaus mit Messergebnissen der am gereinigten Material durchgeführten Tests. Die Unterschiede der Zusammensetzung von Probemustern in der Korrosionsschicht (die in Uherské Hradiště-Sady gefundenes Flachbeiles) sind nur schwierig zu erklären. Angesichts der Tatsache, dass die Homogenität des Gegenstandes unbekannt ist und die Fundumstände nicht ganz gut beschrieben sind, kann man sowohl eine viel zu große Unhomogenität des Gegenstandes als auch andere in seiner Nähe gelegene Gegenstände vermuten.

Die genannten Funde sind im Museum der Mährischen Slowakei in Uherské Hradiště aufgebracht, das Kupferflachbeil aus Buchlovice unter der Inventarnummer A 254 198 (Zugangsnummer 5/13), das Kupferflachbeil aus Uherské Hradiště-Sady unter der Inventarnummer A 254 199 (Zugangsnummer 6/13).