

## MĚDĚNÉ ARTEFAKTY Z ENEOLITU A STARŠÍ DOBY BRONZOVÉ Z UHERSKOHRADIŠŤSKA

### Archeologická analýza a analýzy prvkového složení

DANA MENOŠKOVÁ – MAREK FIKRLE

**Copper Artefacts from Eneolithic and Early Bronze Age from Uherské Hradiště Region. Archaeological Analysis and Elemental Composition Analysis.** The article reflects the ongoing cooperation of the Moravian Slovak Museum in Uherské Hradiště with Nuclear Physics Institute of the CAS in Řež by Prague. This time the analysis focused on older collection fund, to which we have only a few reports of finding circumstances. The presented text thus briefly introduces preserved foundations from Velehrad-Dolní Rákoš (depot of tiles and daggers of the type Malé Leváre), from Uherské Hradiště-Sady (graves of the Chloupice-Veselé culture), from Ostrožská Nová Ves (grave findings of Early Bronze Age from multiple places) and from Kunovice (the grave of the Early Bronze Age). These are supplemented by the results of analysis of copper artefacts. Two analytical methods were used for elemental analysis of the samples – X-Ray fluorescence analysis and neutron activation analysis. Both analytical methods were used when the current state of artefact allowed to take subsample for NAA. Unfortunately the state of historical artefacts doesn't allow to give representative sampling for NAA. The long-term aim of the interdisciplinary cooperation between historians and natural scientists is more detailed knowledge about artefacts (metals in this case) which can lead to better specification of the historical period of artefact origins. Ideally, the hypothesis of the origin of the used raw materials can be confirmed or refuted.

Key words: Southeast Moravia, Eneolithic, Early Bronze Age, copper artefacts, depot, graves, X-Ray fluorescence analysis, neutron activation analysis.

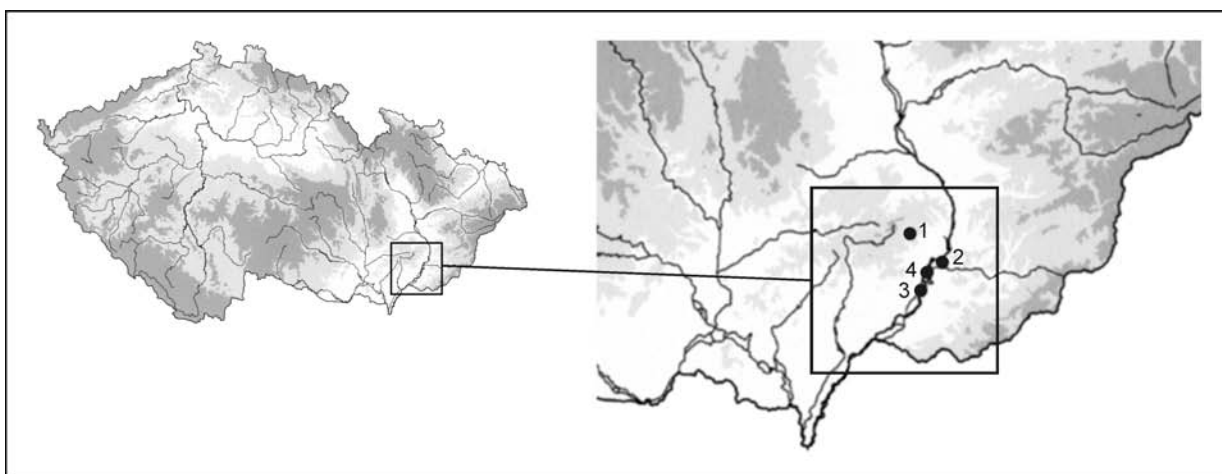
#### ÚVOD

V roce 2013 byl v Ústavu jaderné fyziky v Řeži u Prahy analyzován soubor kovových předmětů z novějších nálezů ze sbírky Slovákého muzea v Uherském Hradišti (mezi nimi i dvě měděné časné eneolitické sekery, viz *Menoušková/Fikrle/Frána 2014*). S ohledem na dosažené výsledky analýz a jejich vypovídací hodnotu došlo k rozhodnutí podrobit analýzám i další eneolitické artefakty a předměty z časné až starší doby bronzové. Tentokrát se jednalo ovšem o nálezy získané již staršími akvizicemi (30. až 60. léta 20. stol.), bez nálezových zpráv, často v literatuře publikované jen velmi kuse. Chronologicky nejstarší celek tvoří depot měděných předmětů z Velehradu, polohy Dolní Rákoš datovaný do středního eneolitu. V ostatních případech se jedná o mladší nálezy z hrobových celků. Náramek (náramky?) pozdně eneolitického stáří známe z Uherského Hradiště, katastr Sady, trať Kotvice, soubor dýky, drátěného šperku a členky (?) evidujeme z hrobů starší doby bronzové na katastru Ostrožské Nové Vsi trať Díly od dědiny, Lány a bez udání trati. Z hrobového celku patrně pocházejí i záušnice (a zlomky náramku?) ze starší doby bronzové vyrobené z měděného drátku, nalezené v prostoru centra dnešních Kunovic (obr. 1; 2; 6).

#### METODIKA

Jedním ze záměrů rentgenové fluorescenční a neutronové aktivační analýzy měděných artefaktů ze středního eneolitu a z období pozdního eneolitu až starší doby bronzové z fondu Slovákého muzea bylo přispět k lepšímu chronologickému i kulturnímu ukotvení starších, často jen poskrovnu v literatuře publikovaných nálezů, dochovaných do dnešních dnů nezřídka v torzálním stavu. Dalším cílem pak bylo pokračovat ve vytvoření ucelené řady dat naměřených jedním pracovištěm, a tedy totožnou metodikou jako v předchozích případech (*Menoušková/Fikrle/Frána 2014*). Ke zjištění prvkového složení výše zmíněných měděných předmětů byly použity rentgenová fluorescenční analýza a neutronová aktivační analýza.

Rentgenová fluorescenční analýza (RFA) patří v oboru archeometrie k základním metodám sloužícím k analýze prvkového složení. Obecný fyzikální princip popisují souhrnně například *R. van Grieken* a *A. Markowicz (2002)*. Aplikací metody při popisování archeologických nálezů se zabývají například *O. Hahn, I. Reiche* a *H. Stege (2006, 687–700)*. V České republice významně přispěl k rozvoji aplikace této metody *J. Frána (Frána a j. 1995; Frána a j. 1997)*.

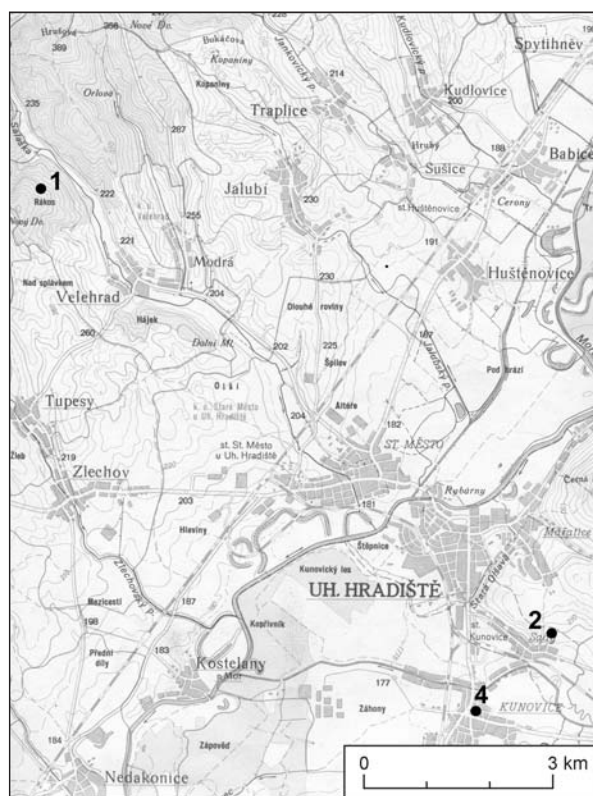


Obr. 1. Lokality na výseku z mapy ČR. 1 – Velehrad-Dolní Rákoš; 2 – Uherské Hradiště-Sady, Kotvice; 3 – Ostrožská Nová Ves; 4 – Kunovice.

Uvedená metoda má pro použití v archeologii jistá specifika. Z fyzikálního principu metody vyplývá, že se jedná o metodu povrchovou. Při aplikaci metody je tedy nutné brát v potaz, že výsledky prvkového složení jsou výsledky z místa měření v hloubce několika málo desítek mikrometrů. Dalšími specifiky jsou tvar předmětu a jeho homogenita. Tvar, alespoň místa měření, se dá metodě za jistých okolností přizpůsobit. Bohužel to obvykle vyžaduje destruktivní zásah do předmětu, byť malý, což často není možné. Homogenita předmětu jako celku je jedním z obtížně postihnutečných parametrů. Jak ukazuje J. Frána (*Frána/Chvojka/Fikrle 2009, 91–118*), může koncentrace příměsí kolísat v rámci jednoho předmětu i o polovinu.

Pro vlastní měření v rámci této práce byl použit přístroj Spectro Midex<sup>1</sup>. Přestože přístroj umožňuje měření ve čtyřech různě velkých plochách – 0,01 mm<sup>2</sup>, 0,09 mm<sup>2</sup>, 0,25 mm<sup>2</sup> a 4 mm<sup>2</sup> – bylo využito pouze plochy nejmenší. Důvodem je analytika požadované odstranění korozní vrstvy (alespoň na předmětech, kde je to fyzicky možné), aby výsledná data vypovídala o složení předmětu pod korozní vrstvou. Autoři jsou si plně vědomi faktu, že i takto získaná data jsou obrazem složení právě v místě odkrytí povrchu se všemi důsledky uvedenými výše. U předmětů analyzovaných pouze na korozní vrstvě byla stejná plocha použita jednak z důvodu srovnatelnosti výsledků a jednak proto, že předměty bývaly velmi drobné nebo členité a větší rovná plocha by se na nich obtížně hledala.

Hodnoty uváděné v popisu tabel jako <0.X znamenají, že koncentrace uvedeného prvku je pod mezí detekce, která je číselně vyjádřena za znamením nerovnosti.



Obr. 2. Poloha lokalit 1, 2, 4 v rámci jednotlivých katastrů na výseku ze Základní mapy 25-33.

V případě NAA – neutronové aktivační analýzy se jedná o pokročilou jaderně analytickou metodu s velmi širokým rozsahem využití. Pro její aplikaci v oboru archeometrie se nejčastěji užívá její instrumentální podoba. Jedná se o nejjednodušší variantu

<sup>1</sup> Součást infrastruktury projektu CANAM – MŠMT ČR – projekt LM 2015056.

NAA – odběr vzorku, příprava vzorku (prosté navážení, žádná další příprava), ozáření a měření. NAA umožňuje současné stanovení až několika desítek prvků. V případě archeologických kovových artefaktů stanovujeme obvykle kolem 11 základních prvků. Výhodou této metody je možnost stanovit v jednom vzorku široké spektrum koncentrací – od vysokých desítek procent po jednotky mg/kg (ppm) bez dalšího zpracování vzorku. V archeometrii však nepatří NAA k hojně používaným analytickým metodám. Hlavní důvody jsou:

- jedná se o destruktivní metodu vůči primárnímu artefaktu, tj. je nutné odebrat vzorek (obvykle 5–15 mg);
- metoda je mimořádně technologicky i technicky náročná (fyzikální princip je ale jednoduchý). Analyzovaný vzorek je nutné vystavit dostatečně mohutnému toku neutronů, vzorek následně bezpečně vyjmout a připravit k měření.

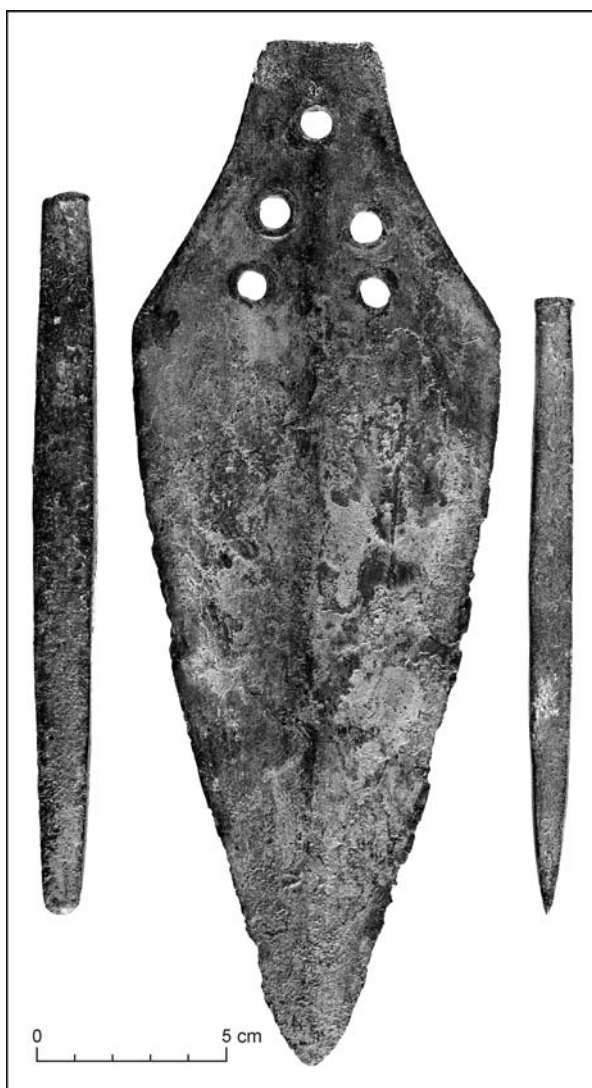
Jako zdroje neutronů se v našem případě využívá experimentální jaderný reaktor LVR15 (ÚJV Řež). Ozářený vzorek je následně v bezpečném olověném stínění přepraven do laboratoře, kde je odborně vybalen a následně je změřena indukovaná aktivita. K měření byl použit HPGe detektor (High Purity Germanium detector) záření gama o relativní účinnosti 35 %. Signál byl zpracován pomocí analytické trasy firmy Canberra a spektra byla zaznamenána pomocí software Genie 2000 (Canberra). Zaznamenaná spektra byla následně vyhodnocena pomocí programu Deimos (Frána 2003) a výsledná data byla zpracována programem AktAnal (též vlastní produkce J. Frány s úpravami spoluautora článku). Kontrola kvality je prováděna pomocí současně analyzovaných komerčních referenčních materiálů (MBH Analytical, Ltd.).

Je nutné zmínit i fakt, že analyzované vzorky jsou pro další zpracování obtížně dostupné. Fyzicky si sice zachovávají většinu svých vlastností, ale jsou radioaktivní a pro nakládání s nimi platí velmi striktní pravidla.

Hodnota *n/d* z popisu tabel vyjadřuje, že daný prvek nebyl metodou stanoven. Buď je pod mezí detekce, nebo jej stanovit nelze.

#### DEPOT MĚDĚNÝCH PŘEDMĚTŮ Z VELEHRADU, DOLNÍHO RÁKOŠE

Nález depotu skládajícího se z dýky typu Malé Leváre a dvou dlátok (obr. 3; 4) je přičítán povrchovému sběru K. Klema v roce 1934 (podrobněji k celému depotu např. Vaškových 2004; viz též Hanák 1934, 29). Nález byl získán asi 1 km severoseverozápadně od obce. Depot tvoří masivní měděná dýka trojúhelní-



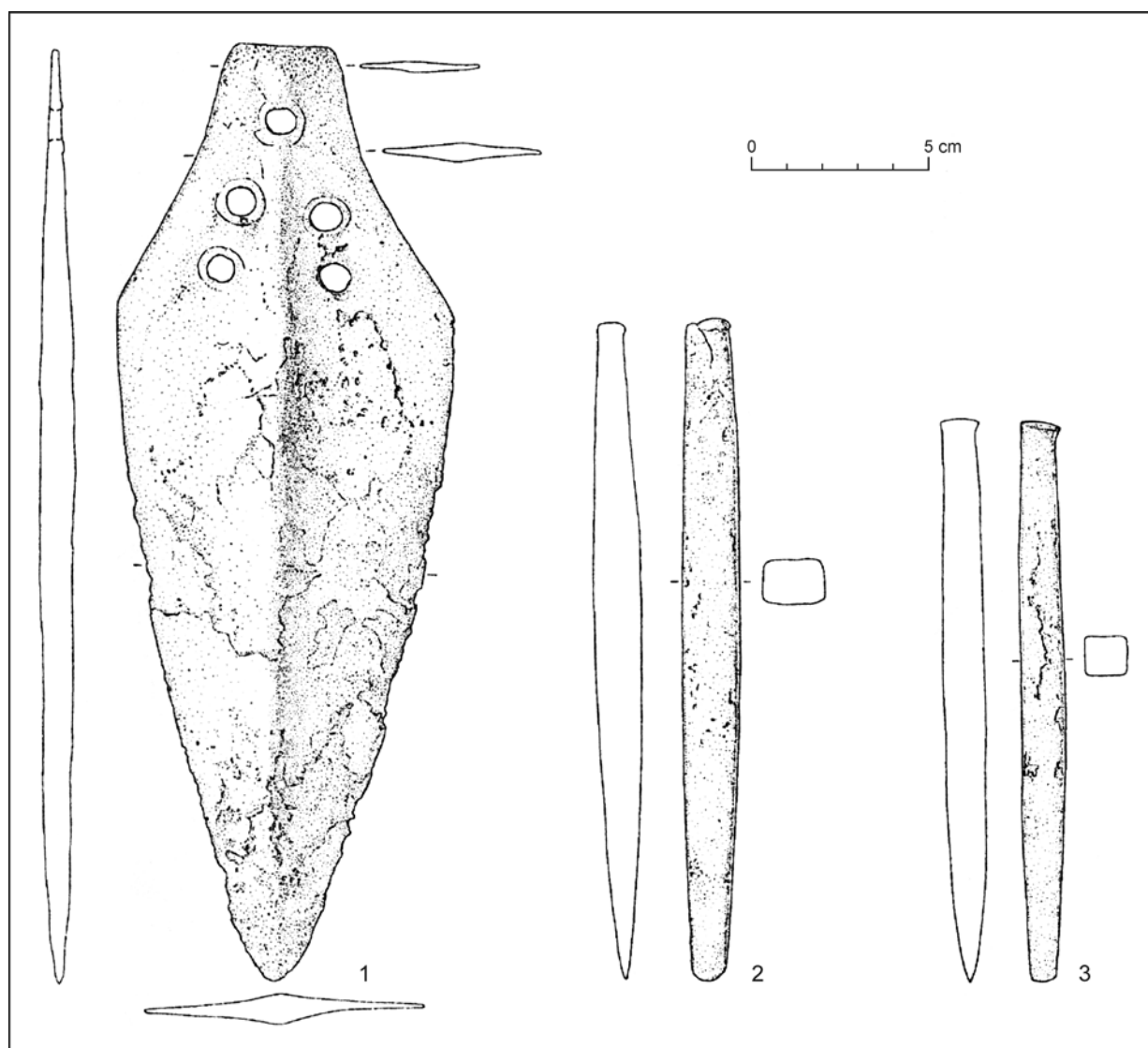
Obr. 3. Depot měděných předmětů z Velehradu, Dolního Rákoše. Dýka typu Malé Leváre a dvě dlátka (foto L. Chvalkovský).

ného tvaru se středovým žebrem a s protáhlou lichoběžníkovitou tylovou částí s pěti otvory pro nýty zesílenými vsazenými prstenci (povrch dýky je hrubší, zrnitý, pokrytý tmavě zelenou patinou) a dvě měděná dlátka hranolovitého tvaru s obloukovitým ostřím a rovným tělem ve středu rozšířeným a směrem k týlu se zužujícím se ostřím.

Dýka dosahuje délky 268 mm, šíře 97–37 mm, síly 3–9 mm, vnitřní průměr otvorů pro nýty je 7–9 mm, hmotnost činí 428 g (inv. č. A 234 419). Dlátka (inv. č. A 234 420) dosahuje délky 188 mm, šíře max. 17 mm a síly max. 13 mm, hmotnost 221 g. Druhé dlátka (inv. č. A 234 421) má délku 161 mm, šíři 12 mm, sílu max. 12 mm, hmotnost 144 g.

V. Němejcová-Pavůvková (1964, 204, obr. 14) dokládá koncentraci nálezů dýk typu Malé Leváre podél či v blízkosti řek Moravy a Dunaje a pokládá je





Obr. 4. Depot měděných předmětů z Velehradu, Dolního Rákoše. Dýka typu Malé Leváre a dvě dlátka (kresba J. Brenner, převzato z Vaškových 2004, 161, obr. 1).

za důkaz vzájemných styků na severozápadním okraji Karpatské kotliny. Dýka z Velehradu patří k typickým dýkám typu Malé Leváre. Analogie k ní můžeme shledat nejen v nálezu z eponymní lokality, za povšimnutí stojí i exempláře podobných rozměrů ze slovenských Dolných Semerovců či Skalice (Novák 2011, 26 – uvádí přímo typ Velehrad-Dolné Semerovce; Vladár 1974, 18, tab. 1: 6, 7, 9). Na rozdíl od eponymní lokality datované do ludanické skupiny však depot z Velehradu neobsahoval sekeromlat, sekeru s vějířovitým ostřím ani brýlovitý závěsek, ale dvě dlátka relativně rozvinuté formy náležející patrně již do středního eneolitu (Novotná 1976, 125). V případě dýky jde patrně o jediný exemplář tohoto typu objevený na Moravě (Novák 2011, 26, 27), málo rozšířeným typem jsou v karpatské oblasti

ostatně i měděná dlátka (Patay 1984; Vaškových 2004, 162). V pojetí J. Říhovského reprezentuje celek z Velehradu horizont depotů jordanovské kultury (Říhovský 1992, tab. 93). P. Novák (2011) uvádí jako synchronní horizonty také II. stupeň nálevkovitých pohárů, horizont Retz-Křepice-Bajč I a Balaton II/III.

Již v roce 1937 nechal spektrální analýzu depotu provést J. Skutil (1963–1964, 118, tab. 1). Výsledky potvrdily, že se jedná o kusy vyrobené z materiálu s podstatným množstvím mědi (Cu) se stopami (méně než 0,01 %) stříbra (Ag), hliníku (Al), vápníku (Ca) a hořčíku (Mg), v množství větším jak 0,01 % je zastoupeno železo (Fe), křemík (Si), titan (Ti). Tato analýza nicméně uváděla u všech předmětů až 10 % obsah cínu (Sn). Až na vysoký podíl cínu, který se ve slovenské rudě vyskytuje ve stopovém

Tabela 1. Dýka a dlátka z depotu z Velehradu-Dolního Rákoše. Kombinované výsledky prvkové analýzy předmětů metodami RFA a NAA. Analýzy byly provedeny na odebraném vzorku z jádra předmětu. Hodnota *n/d* znamená, že daný prvek nebyl metodou stanoven – buď je pod mezí detekce, nebo jej stanovit nelze.

Předmět, inv. č.	ID	Ag	As	Au	Ce	Co	Cu	Ni	Sb	Se	Sn	Zn	Pb	Bi
		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	%	%	%	%
Dlátka A 234 420	5366	1944	n/d	1,6	n/d	5518	90,7	n/d	3440	158	0,1	n/d	n/d	n/d
Dlátka A 234 421	5411	2223	n/d	1,7	25	n/d	99,9	n/d	4223	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Dlátka A 234 421	RFA	3000	n/d	n/d	n/d	n/d	99,2	n/d	2900	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Dýka A 234 119	5368	2145	n/d	1,8	n/d	2,70	97,1	n/d	5117	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Dýka A 234 119	RFA	2400	n/d	n/d	n/d	n/d	99,1	n/d	3800	n/d	n/d	n/d	n/d	0,1

množství, se složením depotu blíží právě slovenské mědi (*Págo* 1968, 250–252). Za importy z Karpatské kotliny, které přicházely na Moravu Vlárským nebo Lyským průsmekem, považoval moravské měděné nálezy včetně depotu z Velehradu již *J. Skutil* (1963–1964, 112).

Nová analýza depotu byla vyvolána potřebou srovnání a s ohledem na vytvoření ucelené řady dat naměřených touto technologií a s využitím metod jednoho a téhož pracoviště. Analyzovaná skupina dýky a dlátka představuje soubor typicky pravěkých předmětů s příměsí Ag a Sb. Celkem bylo možné udělat tři vzorky RFA analýzy (tabela 1). Složením soubor odpovídá eneolitu, patrně mědi typu Nogradmarcal.

#### MĚDĚNÉ NÁRAMKY Z UHERSKÉHO HRADIŠŤE-SADŮ

Tyčinkovitý „C“ náramek se zúženými konci a část druhého náramku z tenkého plechu byly získány během srpna a října 1938 výzkumem hrobů v místní části Uherského Hradiště zvané Derfle (dnes Sady, viz obr. 2: 2), trati Kotvice (uváděná parcela 500/1). *A. Horsák* (1940, 88, 89; srov. *Hanák* 1939, 3–5) zde prozkoumal čtyři<sup>2</sup> kostrové hroby, které je možné zařadit k epišňurovému okruhu, resp. kultuře Chloupice-Veselé.

Mělo se jednat o hrob asi padesátiletého muže, údajně 2 m vysokého, uloženého v typické skrčené poloze, na pravém boku, hlavou k západu, nohama

k východu (hrob 1). Výbavu tvořil hrubě provedený polokulovitý šálek s tyčinkovitým uchem (inv. č. patrně SF 2553, obr. 5: 4). V oblasti krčních obratlů (závěsek na krku?) byl nalezen kančí kel, mezi další osobní předměty zemřelého patřilo pazourkové škrabadlo a zub pravěkého koně, které měly ležet stejně jako další zdobené střepy u nohou muže. Z hrobové výbavy se do dnešních dnů zachovala pouze keramická nádoba. Nálezové okolnosti přitom nevylučují dřevěnou konstrukci hrobu (za hlavou muže byl objeven pozůstatek dřevěného kůlu asi 10 cm silného). Úpravy hrobů s použitím dřeva či dřevěného obložení jsou známy z Moravy (z protoúnětického prostředí např. *Stuchlík* 2000, 291, 292, obr. 4; 8; *Stuchlík/Stuchlíková* 1996, 80), Slovenska (*Bátora* 2000, 450, 451), dolního Rakouska (k tomu souhrnněji např. *Ondráček* 1993; 259; nověji *Mitáš* 2013, 215).

Dále byly prozkoumány dva dětské hroby: hrob 2 obsahoval keramický koflík s válcovitým hrdlem zdobený otiskem šňůry (patrně inv. č. SF 2551; obr. 5: 1), rovněž jako i hrob 3 opět vybavený koflíkem s válcovitým hrdlem a zdobený otiskem šňůry (patrně inv. č. SF 2552; obr. 5: 2).

K téže kulturní skupině lze s jistotou ještě přiřadit hrob 4. Mělo se jednat o hrob mladší ženy, nicméně orientace kostry a část hrobové výbavy toto určení poněkud relativizují. Zemřelý opět ležel ve skrčené poloze na pravém boku, hlavou k západu, nohama k východu. V oblasti ruky se měla nacházet keramická nádoba. Z téhož hrobu ale *A. Horsák* (1940, 88, 89) uvádí i pazourkovou šipku a nožik o délce

<sup>2</sup> Výzkum probíhal na polykulturní lokalitě, kde se mezi pozdně eneolitickými hroby vyskytovaly i další hroby a nálezy (mladší až pozdní doba bronzová?, raný středověk).



Obr. 5. Uherské Hradiště-Sady, trať Kotvice. Keramika a měděné náramky z hrobů (foto L. Chvalkovský).

asi 8 cm (nalezený za hlavou)<sup>3</sup>, které se nedochovaly. Z tohoto hrobu mají pocházet i oba měděné šperky situované původně na ruce (obr. 5: 3, 5). Jedná se přibližně o polovinu plochého měděného náramku vyrobeného z tenkého plechu (SF 2556) zachovaného ve čtyřech kusech. Zploštělý průřez náramku se směrem ke konci zužuje do zesílené špičky. Náramek dosahuje délky 75 mm, šíře 11 mm, síly 1,5 mm. Hmotnost činí 4 g. Druhý, taktéž patinovaný náramek je tyčinkovitý, dobře zachovaný, svinutý do neuzavřeného kruhu (SF 2557). Konce jsou zahrocené, mírně rozevřené. Jeho průměr činí 53–47 mm, průměr tyčinky 3 mm. Hmotnost činí 9 g.

Tyčinkovitý náramek nebylo možné s ohledem na riziko rozpadu kusu při odběru vzorku, resp.

přípravě plošky k odběru vzorku podrobit analýze<sup>4</sup>. Druhý zachovaný plochý náramek (SF 2556) byl vyroben ze slitiny mědi a kombinace Ni, As, Ag, Sb, oproti ostatním zkoumaným předmětům obsahoval navíc i zlato (tabela 2).

Nálezy lze zařadit ke kultuře Chloupice-Veselé, která v našem prostředí předchází nitranskou kulturu (Ondráček 1993; Šebela a j. 1990; srovnej též Bátora 1991; 1999; Daňová/Elschek 2014). Naleziště kultury Chloupice-Veselé se soustřeďují především východně od horního a středního toku Moravy a v 90. letech 20. stol. bylo registrováno kolem 20 lokalit (Ondráček 1993, 259). Poznání této kultury se v moravském prostředí opírá o největší a nejlépe prozkoumané naleziště Holešov na Moravě. S jejím

<sup>3</sup> K. Daňová a K. Elschek (2014, 278) uvádějí, že na některých slovenských pohřebištích ze starší doby bronzové se zbraně (např. hroty šípů) vyskytují i v ženských hrobech. Příkladem může být pohřebiště kultury Chloupice-Veselé ve Veselém a tam ženský hrob 12 s kamenným hrotem. Týž poznatek, tedy uložení hrotu šípů v ženském hrobě (16), uvádí z moravského prostředí pro nitranskou kulturu M. Šmíd (2006, 9) z pohřebiště ve Slatinicích.

<sup>4</sup> Příslušnost náramku do náleзовého celku kultury Chloupice-Veselé není zcela jistá, byť je náramek takto uváděn v původním soupise nálezů. Nevylučujeme, že v době výzkumu se k celku kultury Chloupice-Veselé dostal nález mladšího charakteru. Jiné než pozdně eneolitické a raně středověké nálezy a náleзовé celky z lokality jmenovitě publikované nejsou. Z popisu náleзовé situace (Horsák 1940, 88, 89; srov. Hanák 1939, 3–5) nelze nicméně vyloučit, že na lokalitě se nacházel ještě jeden náleзовý horizont (možná nálezející komplexu popelnicových polí).

Tabela 2. Měděné šperky a dýka z nálezů v Uherském Hradišti-Sadech, Ostrožské Nové Vsi a v Kunovicích. Prvkové složení předmětů z rentgenové fluorescenční analýzy. Tam, kde to charakter předmětu umožňoval, bylo měření prováděno na obroušené části, tedy co nejbližší jádru předmětu.

Předmět, inv. č.	Ni [%]	Cu [%]	Au [%]	As [%]	Ag [%]	Sn [%]	Sb [%]
Zlomek náramku, SF 2556	< 0,10	98,90	0,20	0,18	0,70	< 0,10	< 0,05
Dýka, SF 13 720	3,05	91,60	< 0,05	1,60	0,89	< 0,10	2,62
Vlasová ozdoba, SF 13 721A	1,56	95,70	< 0,05	< 0,10	0,73	< 0,10	1,77
Vlasová ozdoba, SF 15 083	1,10	95,90	< 0,05	0,32	0,90	< 0,10	1,59
Zaušnice (?), SF 15 088–15 089	< 0,10	97,20	< 0,05	0,40	1,20	< 0,10	1,00
Zaušnice a náramek (?), SF 39 419	1,50	94,70	< 0,05	0,60	0,60	0,40	2,00

pohřebním rytmem koresponduje i nález z místní části Sady, který dodržuje kostrový způsob pohřbívání a skrčenou polohu s opačným ukládáním těl zemřelých v závislosti na pohlaví. Muži byli uloženi na pravém boku hlavou k západu. Ženy spočinuly na boku levém, hlavou k východu. V případě keramických nálezů, které nebývají příliš časté, se jedná o exempláře často špatně vypálené, zdobené otiskem šňůry (srov. Ondráček 1993, obr. 161: 2, 3).

Měděná industrie, je pro hroby kultury Chłopice-Veselé charakteristickým milodarem (Vladár 1973, 170). Nasvědčuje rozvinuté metalurgické výrobě založené na těžbě a zpracování slovenské mědi (Ondráček 1993, 250). Z ní byl vyráběn šperk tvaru vrbového listu používaný jako vlasové ozdoby, náramky a další ozdoby. Za náramky a nákrčníky sloužily měděné tyčinky svinuté do neuzavřených (tak jako v našem případě) nebo spirálových kruhů. Z dalších ozdob je třeba jmenovat spirálovité a plechové trubičky jako součást náhrdelníků, náušnice, plechové členky atd.

Do nálezového inventáře kultury Chłopice-Veselé zapadá také zmiňované, leč nedochované škrabadlo i nález kančího klu, který je častým předmětem v mužských hrobech a bývá interpretován jako přívěsek (respektive součást náhrdelníku) či ozdoba oděvu.

#### MĚDĚNÁ DÝKA A ROZPADLÉ VLASOVÉ OZDOBY Z OSTROŽSKÉ NOVÉ VSI, DÍLŮ OD DĚDINY

V roce 1943 byl Františkem Botkem z výzkumu hrobů v Ostrožské Nové Vsi, trati Díly od dědiny (parc. č. 2336?; patrně jihovýchodně od Chylic, viz obr. 6: 3) získán soubor předmětů datovaných do starší doby bronzové. Nález únětického pohřebiště z trati Díly od dědiny zmiňuje K. Tihelka (1953, 302) na základě zprávy Františka Botka a Viléma Hrubého a uvádí, že byl učiněn v pískovišti V. Hrbáče<sup>5</sup> (obr. 7). Celkem se mělo jednat o 14 hrobů s kostrami ve skrčené poloze na boku: „Z hrobu, vykopaného r. 1943, pochází polovina únětické nádoby, fasetovaný kamenný sekeromlat a 16 cm dlouhá, zdobená bronzová dýka, která má otvory pro 4 nýty. Z jiného hrobu na tomto pohřebišti jsou bronzové náramky z dvojitého drátu a ze 3 hrobů skleněné korálky z náhrdelníku.“ (K. Tihelka 1953, 302).

Z tohoto souboru se v archeologické sbírce Slovákého muzea zachovala měděná, dosti poškozená dýka bez řapu (obr. 8: 6; 9: 2), kterou publikoval již K. Tihelka (1953, 279, obr. 28). Dýka je trojúhelníkovitého, protáhlého tvaru, ostří lemuje rýha. Týlní část je takřka rovná jen s mírným zaoblením. Průřezem se jedná o zploštělý kosočtverec. Rukojeť byla upev-

<sup>5</sup> K bližší lokalizaci trati viz Galuška (2001, 18). Ten uvádí, že podle náčrtku Viléma Hrubého se naleziště rozkládalo jižně od Chylic: „u cesty do Ostrožské Nové Vsi na mírně zvlněném poli s písčným podložím“, a proto jej klade na levý břeh Chylického potoka, přibližně 300–500 m jihovýchodně od okraje Chylic, nejspíše asi na polohu Štrky.

V celkem čtrnácti prozkoumaných hrobech se našlo asi dvanáct nádob, náramky z dvojitého drátu, asi tři náhrdelníky sestavené z několika desítek jantarových korálků a korálků ze skleněné pasty a proužek plechu připomínající členku. Do dnešních dnů se ale z původního souboru dochovalo jen málo. S jistotou z lokality pochází měděná dýka a kamenný fasetovaný sekeromlat pozdně eneolitického rázu (z významného hrobu). Z lokality však byly s velkou pravděpodobností získány i další zlomky drátěných šperků pořízené do muzejní sbírky v následujících letech od Františka Botka již bez bližšího určení polohy s označením: Ostrožská Nová Ves. Do sbírky Slovákého muzea mělo být dle K. Tihelky (1953, 277) původně zařazeno také na 70 korálků ze skleněné pasty zelené, světle žluté a namodralé barvy. A byť se v muzejní evidenci o korálcích skutečně dozvídáme, jsou bohužel dnes nezvěstné.





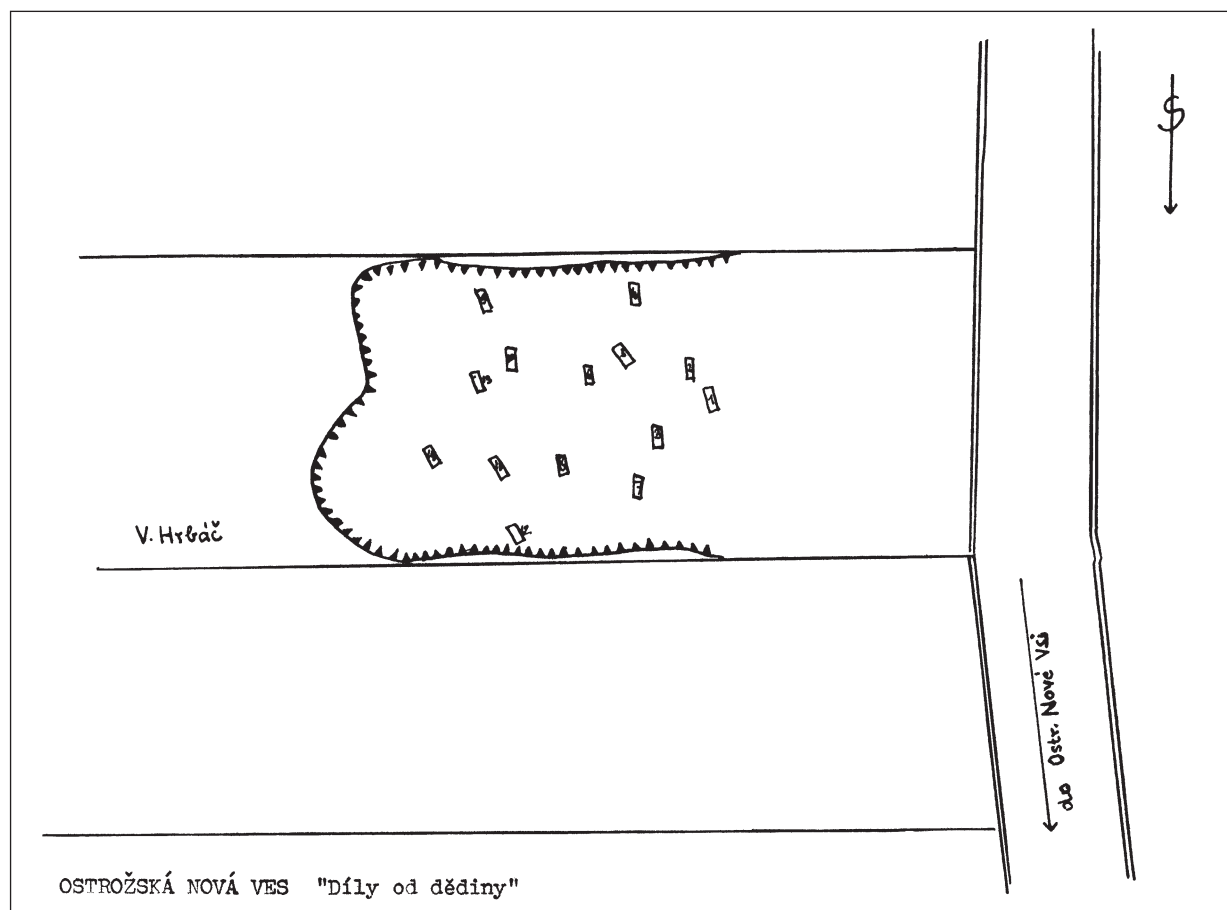
Obr. 6. Poloha Štrky (3) – pravděpodobná lokalizace Botkova výzkumu únětických hrobů v Ostrožské Nové Vsi-Díly od dědiny na výseku ze Základní mapy 35-11.

něna čtyřmi nýty. Dýku z Ostrožské Nové Vsi lze spojit s pohřbem jedince s vyšším společenským statusem. Délka artefaktu činí 162 mm, šíře u rukojeti 57 mm, síla 2 mm (inv. č. SF 13 720), hmotnost 44 g.

Analogii k nálezu lze najít na jihozápadním Slovensku. Takový exemplář publikoval J. Vladár

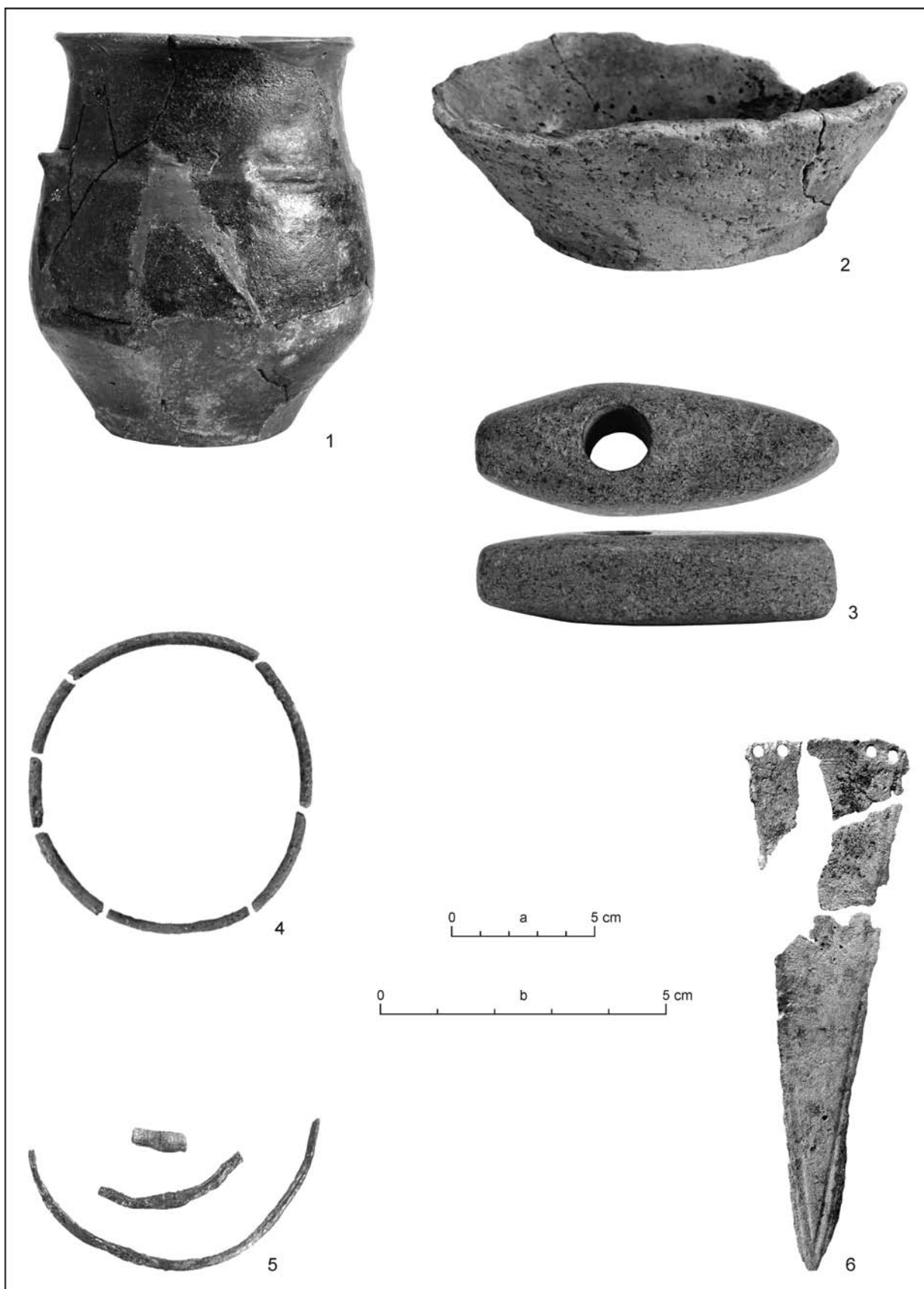
(1973, 61, 159, tab. XX: 1) z kostrového hrobu 182 na pohřebišti nitranské kultury v Branči. V případě slovenského nálezů se jedná o dýku, která je spolu s dalšími předměty interpretována jako výzbroj lovce. Délka tohoto poměrně masivního kusu činí 205 mm, tedy ještě přibližně o pětinu více než jaké jsou rozměry ostrožského kusu. Unikátní exemplář z Branče byl také opatřen rytou výzdobou. J. Vladár (1973) klade předlohu pro tento typ do východoevropského kulturního prostředí. Na základě této analogie lze dýku z Ostrožské Nové Vsi synchronizovat se starším obdobím nitranské kultury a zařadit ji do Reineckeho stupně BA1 (resp. jeho první poloviny). Datování podporuje i výskyt kamenného sekeromlatu ještě pozdně-eneolitické tradice v tomtéž nálezovém celku (viz níže).

Volnější analogii k dýce lze shledat například ve slovenském nálezu z kostrového hrobu z lokality Výčapy-Opatovce (nitranská kultura) se zesíleným středem a dvěma otvory pro nýty a s rýhováním (Vladár 1974, 24, tab. 2: 28). J. Vladár tento kus dává do souvislosti se starší fází nitranské kultury a hovoří o nálezu z hrobu bojovníka. Zmiňuje také pozůstatky původně kožených pouzder na tyto

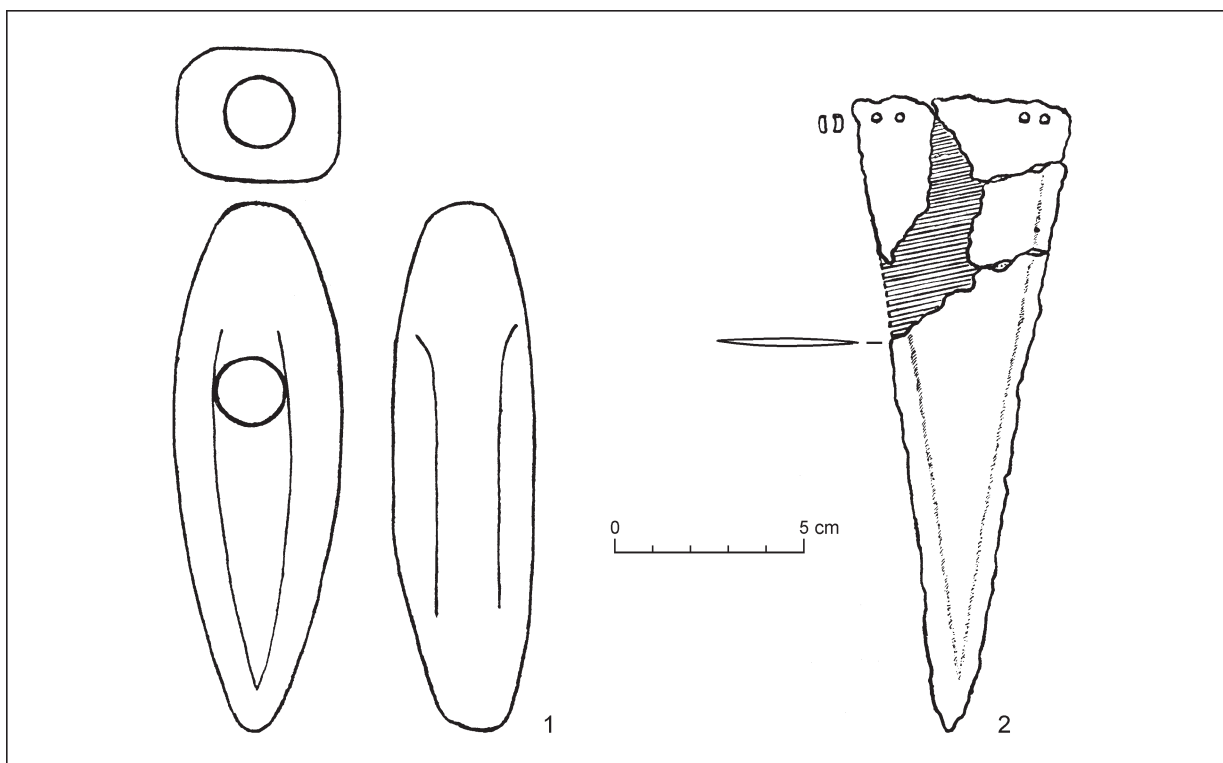


Obr. 7. Situační náčrt odkrytých hrobů (podle Hrubý/Kalousek/Hochmanová b. m. v., upraveno).





Obr. 8. Ostrožská Nová Ves-Díly od dědiny. Keramika, sekeromlat, měděné šperky a dýka z hrobů. Měřítka: a – 1–3, 6; b – 4, 5 (foto L. Chvalkovský).



Obr. 9. Měděná dýka a fasetovaný sekromlat z hrobového nálezu z Ostrožské Nové Vsi-Díly od dědiny (podle Tihelka 1953, 279, obr. 28, upraveno).

dýky. P. Novák (2011, 129) uvádí ostrožskou dýku mezi předměty s neznámým uložením, známými pouze z literatury, a její typologií se z tohoto důvodu blíže nezabývá.

Patrně v témže hrobě jako dýka z Ostrožské Nové Vsi byl nalezen i fasetovaný sekromlat ze šedozelelé, černě kroupené břidlice (obr. 8: 3; 9: 1). Sekromlat má rovný tyl kruhového průřezu, se stopami po tlučení. Ostří je obloukovité a otupěné sekáním. Otvor je posunut k tylu. Boky jsou rovné a přecházejí v dorsální a ventrální stranu obloukovitě. Délka sekromlatu činí 133 mm, šíře max. 46 mm, síla 37 mm, průměr otvoru 24 mm (inv. č. SF 13 719).

Zajímavý je souběžný výskyt kamenného sekromlatu<sup>6</sup> archaického tvaru, chronologicky ještě příslušícího pozdnímu eneolitu vedle měděné dýky v jednom hrobovém celku. Oba artefakty přitom mohou indikovat pohřeb jedince vyššího společenského statusu (srovnej Galuška 2001, 32).

Dalším hrobovým nálezem byla na sedm velmi drobných kusů rozpadlá, zčásti patinovaná vlasová ozdoba (obr. 8: 4). Zachovaná hmotnost činí 1 g, vyrobena je z tenkého měděného drátu o průměru 1,5 mm, délka zlomků činí max. 23 mm (inv.

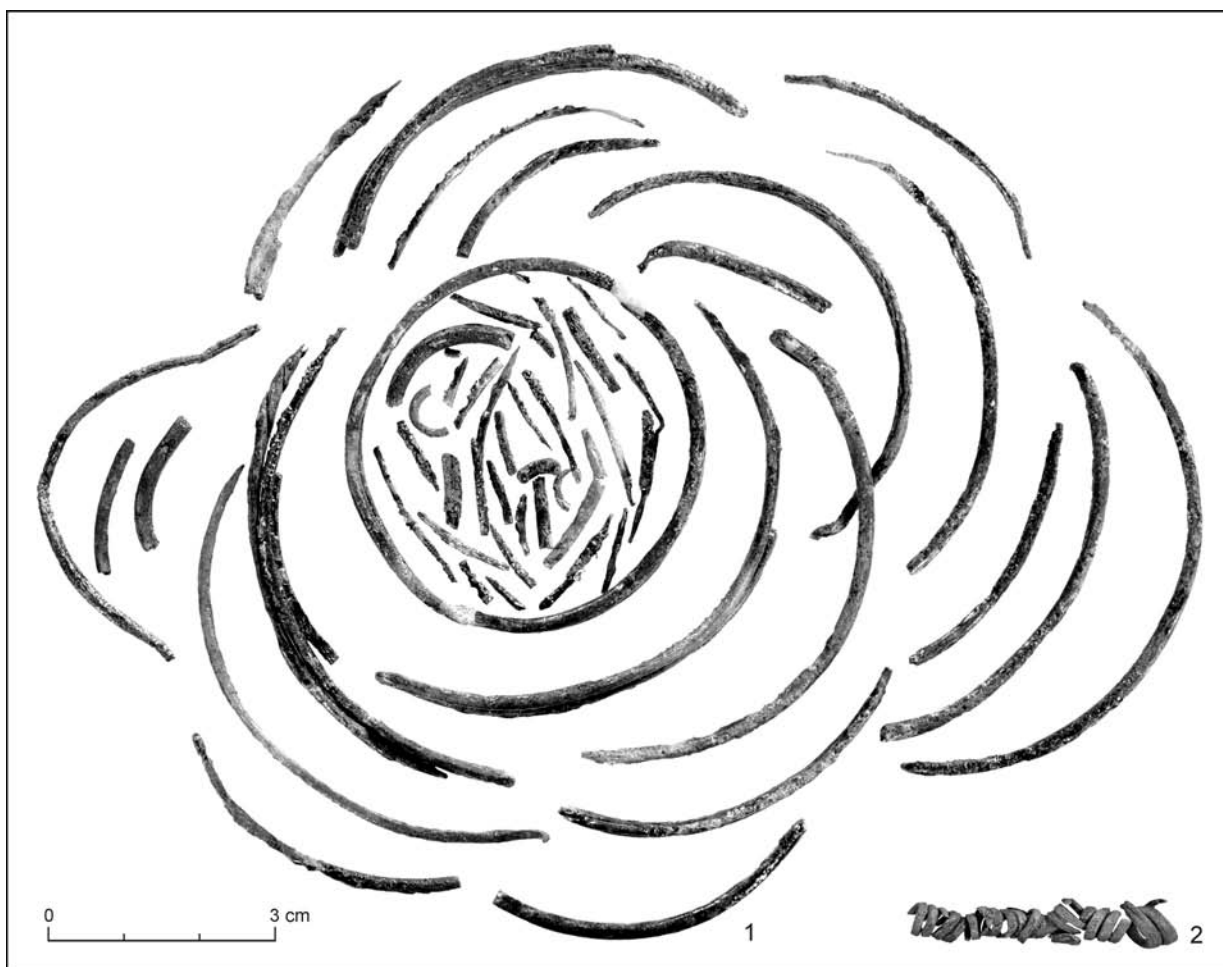
č. SF 13 721/A). A ještě tři drobné měděné patinované zlomky, patrně z rozpadlé vlasové ozdoby vyrobené z měděného drátu (obr. 8: 5). Drátek byl stočený do kruhu o průměru kolem 46 mm, dochovaná délka zlomků činí: 46, 23 a 9 mm, průměr drátu dosahoval 1–2,5 mm, hmotnost 1 g (inv. č. SF 13 722).

Mimo měděných předmětů se zachovaly také keramické nálezy. Dno hrubého hrnce, vyrobeného z výrazně porézního materiálu (inv. č. SF 13 718; obr. 8: 2), a asi z poloviny zachovaná hrncovitá nádoba vyhnutého zaobleného okraje, válcovitého, mírně se rozšiřujícího hrdla a schodkovitě odsazené výduti. Na rozhraní hrdla a výduti se nalézají dva protáhlé jazykovité výčnělky (obr. 8: 1). Vzhledem k chybějící části není možné určit, zda se na protilehlé straně případně nenacházelo ještě ucho. Maximální výduť je posunuta do dolní poloviny nádoby. Povrch je hlazen a leštěn. Nádoba dosahuje výšky 160 mm, ústí má průměr 116 mm, dno 82 mm, max. výduť 137 mm (inv. č. SF 13 721/B).

Nález je možné zařadit do staršího stupně starší doby bronzové (BA1), typologicky do staršího období únětické kultury, kulturní příslušnost ovšem jednoznačná není.<sup>7</sup> Prostor levobřeží řeky Moravy (odkud

<sup>6</sup> Srovnej např. Mitáš 2013, tab. XXVII: 10 a zde sekromlat z hrobu 19 ve Velkém Grobe ze začátku klasické fáze únětické kultury.

<sup>7</sup> Za konzultaci k problematice datování a analogií keramických nádob jsme zavázáni prof. PhDr. Stanislavu Stuchlíkovi, CSc. a PhDr. Milanu Salašovi, CSc., DSc. První ze jmenovaných považuje nádobu z typologického hlediska za únětickou (staro-



Obr. 10. Ostrožská Nová Ves. Zlomky měděných záušnic a vlasové ozdoby z hrobu (foto L. Chvalkovský).

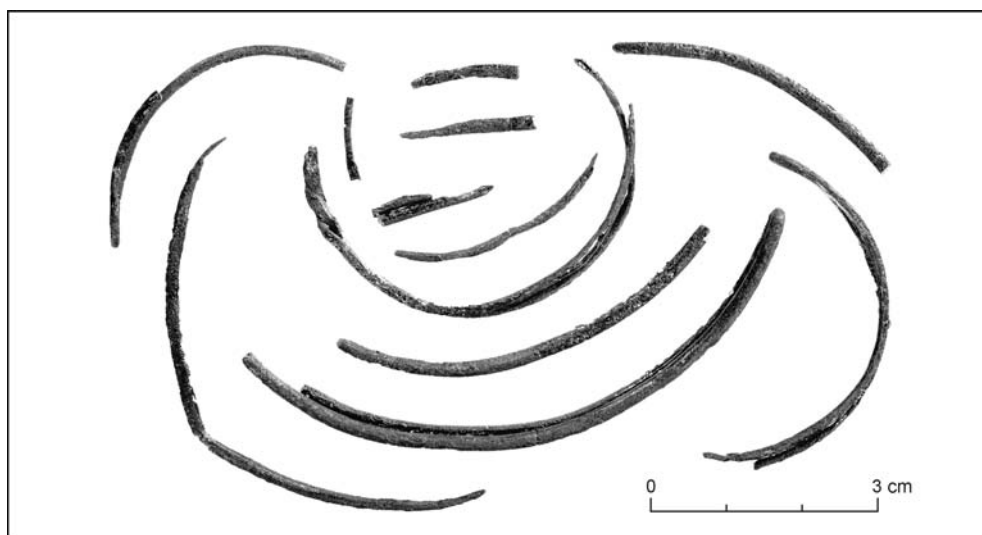
nález pochází) byl na počátku starší doby bronzové zájmovou oblastí jak kultury Chloupice-Veselé tak později nitranské kultury. Teprve v mladším stupni starší doby bronzové (BA2) pronikl únětický lid i na/za levý břeh řeky a dostal se do prostoru dnešního západního Slovenska. S ohledem k prezentovanému materiálu je za současného stavu poznání třeba nějakou formu prolínání vlivů připustit. Naznačují to také rozborů měděných předmětů z pohřebiště/pohřebišť v Ostrožské Nové Vsi. Část předmětů (např. zmíněná dýka) vykazuje vyšší množství některých chemických prvků spojovaných s tzv. slovenskou mědí (srovnej Págo 1985, 177, 178, tabula 4). L. Págo upozorňuje, že výsledky spektrální analýzy

předmětů nitranské kultury z některých moravských a slovenských lokalit ukazují, že surovina použitá k jejich výrobě byla s velkou pravděpodobností získána ze slovenské měděné rudy. Zvýšený obsah stříbra, arzenu, niklu, antimonu a nepatrné množství cínu včetně přítomnosti některých dalších prvků odkazuje na surovinu získanou ze sulfidické měděné rudy. Také J. Bátora (2000, 543) v souvislosti s charakteristikou chronologicky relevantních skupin mědi použitých na polykulturním slovenském pohřebišti Jelšovce uvádí pro nálezy nitranské a únětické kultury měď tzv. druhé skupiny s poměrně vysokým obsahem antimonu, arzenu a stříbra, což dává do souvislosti s redukcí bodu tání, v důsledku

únětickou), byť nelze zcela jednoznačně zařadit do vývoje této kultury. Z kulturního hlediska však nelze vyloučit, že se jedná o únětickou nádobu z nitranského prostředí. S. Stuchlík přitom poukazuje na problematiku nitranské keramiky, které není mnoho a často ji „nahrazovala“ keramika únětická. V této souvislosti lze uvést příklad nejrozsáhlejší nekropole nitranského lidu na Moravě, pohřebiště v Holešově. Z něho bylo získáno pouze 24 nádob. Výrazně přitom převažuje únětická keramika nad kusy s „epišňurovým charakterem“ (e-mailová korespondence s prof. Stuchlíkem ze dne 26. 3. 2018, archiv autorů).

K tématu nitranské keramiky, resp. keramiky jako případného dokladu kontaktů, případně migrace viz Mitáš 2013, 217–224; zvláště 219 a tamtéž tabula 1.





Obr. 11. Zlomky rozpadlých měděných záušnic z hrobu v Ostrožské Nové Vsi (foto L. Chvalkovský).

toho i s lehčím opracováním. Přítomnost poměrně vysokého obsahu niklu (viz hodnoty naměřené i pro ostrožské nálezy; tabela 2) a kobaltu spojuje s možností použití sulfidických rud.

Ze souboru měděných předmětů z Ostrožské Nové Vsi (Díly od dědiny) nebylo možné pro torzální stav zachování analyzovat zlomky rozpadlé vlasové ozdoby (SF 13 722). Zkoumána tak byla dýka bez řapu (SF 13 720) a vlasová ozdoba (SF 13 721 A). Také v tomto případě se jedná o slitinu mědi a kombinaci Ni, As, Ag a Sb. Za pozornost stojí zvýšená koncentrace niklu.

34 mm, její průměr dosahuje 6–8 mm, hmotnost s ohledem k adjustaci na podložku lze uvést jen orientační, činí méně než 6 g (tabela 2). Analýza v tomto případě ukázala, že se jedná o slitinu mědi a kombinaci Ni, As, Ag a Sb.

Z téhož hrobu pak mělo pocházet i pět (dětských?) zoubků, které se nedochovaly. Ani další předměty z Botkova výkopu původně zapsané do muzejní evidence se bohužel nedochovaly. Postrádáme tak náhrdelník z drobných korálek ze skleněné pasty z dětského hrobu, vlasovou ozdobu a další čtyři zoubky.

#### MĚDĚNÉ DRÁTĚNÉ OZDOBY Z OSTROŽSKÉ NOVÉ VSI

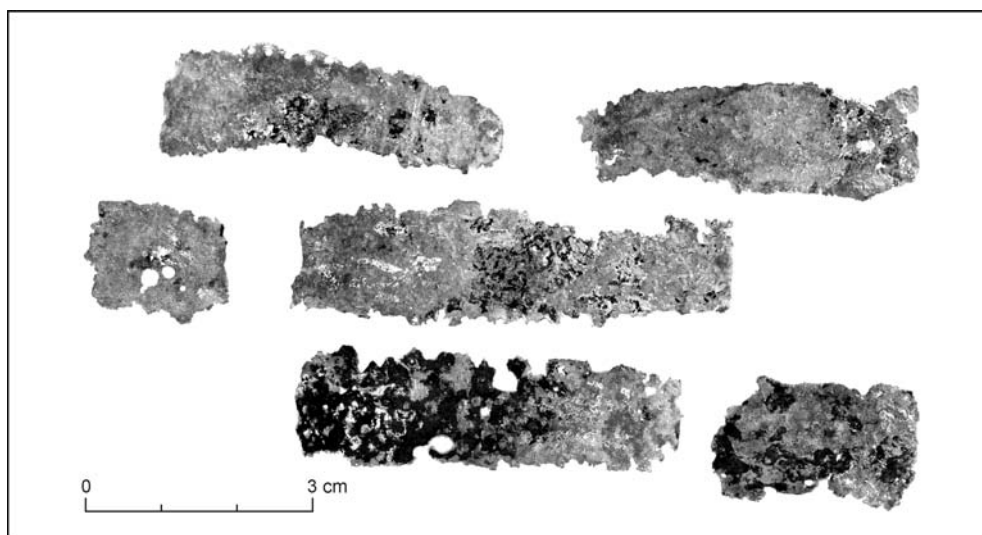
V roce 1947 byl do muzejní evidence zapsán další nález ze starší doby bronzové z katastru Ostrožské Nové Vsi, bez bližšího uvedení trati. Měl být získán z dětských kostrových hrobů Františkem Botkem<sup>8</sup> (srovnej *Tihelka* 1953, 302). Jedná se patrně o torza drátěných, zčásti patinovaných vlasových ozdob z jednoduchého i dvojitého drátku (o síle 1–2 mm, rozpadlých na několik desítek částí) a z částí rekonstruovanou, rovněž patinovanou vlasovou ozdobu stočenou z měděného drátu do malých závitů (inv. č. SF 15 083; obr. 10). Rozpadlé vlasové ozdoby dosahují průměru: 41–57 mm a celkové hmotnosti 26 g, délka stočené vlasové ozdoby činí

#### MĚDĚNÉ ZÁUŠNICE Z OSTROŽSKÉ NOVÉ VSI

Další z nálezů z Ostrožské Nové Vsi byl do muzejní evidence zapsán v roce 1949, opět bez bližšího uvedení trati a hypoteticky také příslušící k výše zmíněnému pohřebišti Díly od dědiny. Jedná se patrně o pozůstatky několika měděných drátěných, zčásti patinovaných záušnic vyrobených ze stočených jednoduchých i zdvojených drátků kruhového průřezu (o síle 1–1,5 mm). Lze zrekonstruovat kruh o průměru asi 45 mm a další o průměru 87 mm (SF 15 088, 15 089; viz obr. 11). Dnes dochované ve 12 velmi drobných zlomcích o celkové hmotnosti 15 g.

Také analýza souboru měděných předmětů

<sup>8</sup> Ačkoli není v muzejní evidenci uvedena trať, odkud nálezy pocházejí, lze na základě kontextu a srovnání s údaji K. *Tihelky* (1953, 302) předpokládat, že se opět jedná o polohu Díly od dědiny. To by potvrdzoval i údaj z pasportizace (*Hrubý/Kalousek/Hochmanová b. m. v.*). Zde se uvádí, že v roce 1944 muselo být upuštěno od provádění záchranného výzkumu na lokalitě proto, že váté písky tu překrývají hroby vrstvou 2–3 m silných nánosů, hrobové jámy tedy nebylo možné rozpoznat a k jejich objevu docházelo náhodně: „Od té doby sleduje toto naleziště místní pracovník F. Botek, který zde zachraňuje materiál z hrobů náhodně odkrývaných.“



Obr. 12. Zlomky rozpadlé měděné plechové členky (?) z dětského kostrového hrobu z Ostrožské Nové Vsi-Lánů (foto L. Chvalkovský).

z Ostrožské Nové Vsi (bez udání trati) ukázala, že se jedná o slitinu mědi a kombinaci Ni, As, Ag a Sb. S ohledem na prvkové složení je i v tomto případě relevantní uvažovat o mědi východního (slovenského?) původu (tabela 2).

#### MĚDĚNÁ ČELENKA (?) Z OSTROŽSKÉ NOVÉ VSI, TRATĚ LÁNY

V roce 1947 byla J. Kočišem z výzkumu dětského kostrového hrobu ze starší doby bronzové z katastru Ostrožské Nové Vsi, trati Lány získána plechová členka (?), následně zakoupená do sbírky muzea (obr. 12). Jedná se o měděný, zčásti patinovaný kus rozpadlý na šest částí, **značně poškozený, na okrajích nerovný**. Byla vyrobena z tenkého měděného plechu, zdobeného patrně vybíjením. Dochované zlomky nepřesahují délku 56 mm, dochovaná šíře činí 11–16 mm, plech dosahuje síly 0,3 mm (inv. č. SF 15 082), hmotnost činí 5 g.

Kosterní pozůstatky, také do muzejní sbírky zapsané, se nedochovaly. Poněkud problematická je lokalizace nálezu. Trať téhož jména se totiž v okolí Ostrožské Nové Vsi nevyskytuje. Ani jiné pohřebiště ze starší doby bronzové (únětické, popř. nitranské) není z katastru známé. L. Galuška (2001, 16) lokalizuje sběry J. Kočiše na pole v okolí místní části Chylice. Není tak vyloučeno, že i tento nálezu pochází z pohřebiště Díly od dědiny. Kus nebylo bohužel možné pro špatný stav zachování podrobit analýze.

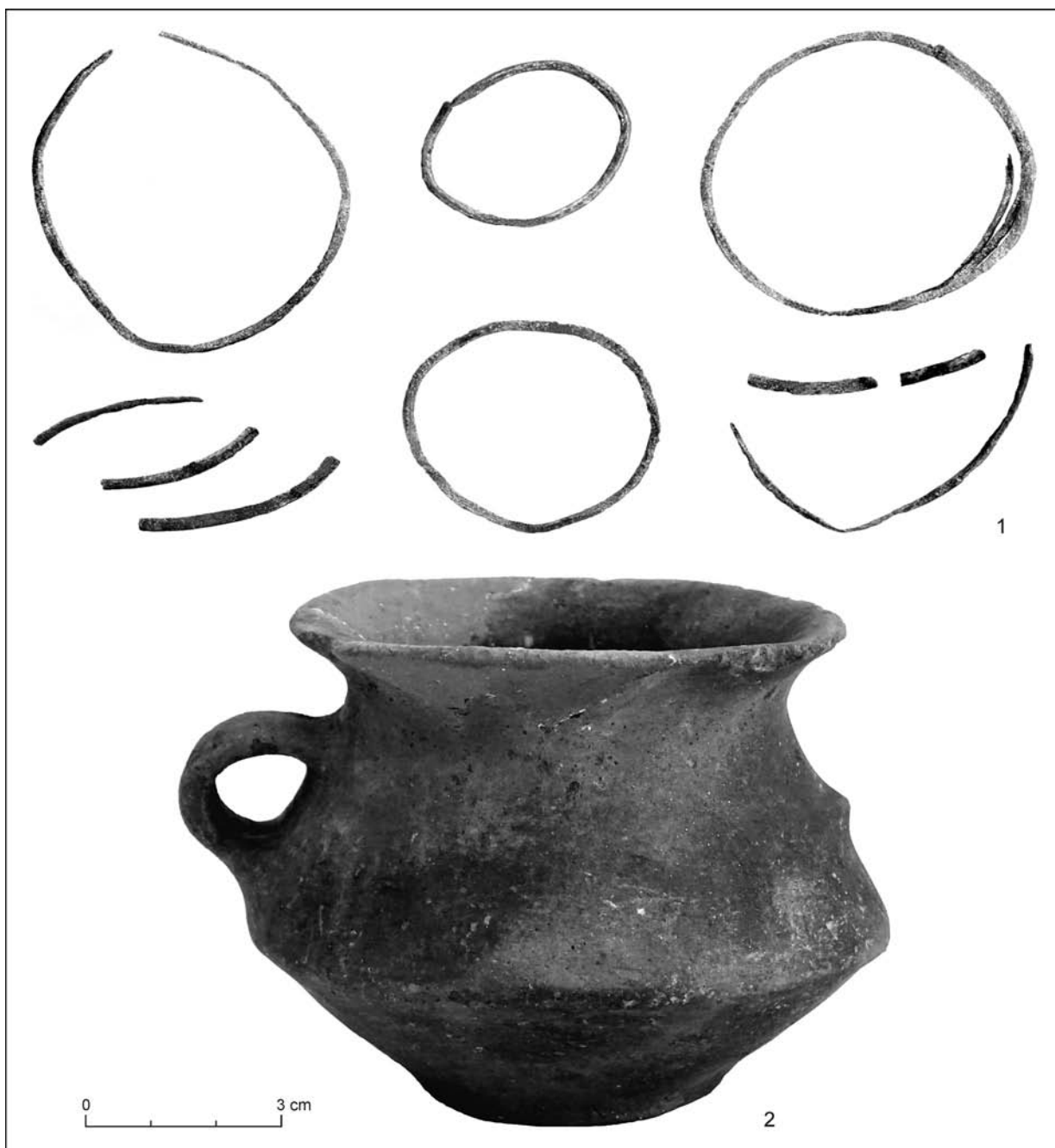
#### DRÁTĚNÉ OZDOBY Z KUNOVIC

Posledním z představených nálezů je zčásti patinovaný soubor pěti záušnic stočených z jednoduchého i dvojitého drátku a pět drobných zlomků z tyčinkovitého náramku (?) o síle 5 mm (obr. 13: 1). Záušnice dosahovaly průměru od 28–33 mm do 50–53 mm. Drátek dosahoval síly 1,5–2 mm (inv. č. SF 39 419). Hmotnost všech zlomků činí 15 g.

Jedná se o nálezy z prostoru Kunovic, uváděné jako „staveniště komunálních služeb“, které je možné lokalizovat přibližně do centra města<sup>9</sup> (obr. 2: 4). K lepšímu poznání nálezových okolností pomáhá dochovaný přípis u nádoby (hrnku s uchem) nalezené na téže lokalitě „*staveniště komunálních služeb, Kunovice 3. 9. 1965*“, (inv. č. SF 39 418, viz obr. 13: 2). Do muzejních sbírek nálezu získal E. Lepka.

I v tomto případě je zachovaný koflík z typologického hlediska únětickou keramickou formou. Tak jako v předchozím případě hrncovité nádoby z Ostrožské Nové Vsi (viz pozn. 7) nelze jednoznačně stanovit kulturní příslušnost nádoby, resp. hrobového celku. Analogie lze ke koflíku hledat například v nečetném keramickém inventáři nitranských hrobů východomoravského pohřebiště v Holešově (viz Ondráček/Šebela 1985a, 94, tab. 10: 20 zde s plastickou výzdobou; 95; tab. 11: 25 bez protilehlého jazykovitého výčnělku, 122; tab. 38: 10), ouška ve všech analogických případech ovšem dosedají k maximální výduti, nikoli nad ni. Další

<sup>9</sup> Za pomoc při upřesnění lokalizace kunovického nálezu děkujeme touto cestou Ing. Jiřímu Demlovi. Na základě jeho informace je možné nálezu situovat do prostoru náměstí Svobody, mezi dnešní obecní úřad a lékárnu, parcelní čísla 23 a 24.



Obr. 13. Části měděných záušnic, drátěného náramku a keramický koflík z hrobu, Kunovice „staveniště komunálních služeb“ (foto L. Chvalkovský).

analogické nálezy pocházejí z pohřebiště v Praze-Dolních Počernicích patřícího do mladšího úseku starší fáze únětické kultury (Hásek 1959, tab. VIII: 1, 6; XX: 7).

Pro úplnost je třeba dodat, že asi 500–600 m jižně od kunovického nálezu (v ulici Šlerkově) byly již v 50. letech 20. stol. zkoumány dva hroby ze starší doby bronzové datované na počátek vyspělejšího období únětické kultury (Ondráček/Houšková 1959, 14–16, tab. 3).

Vzorek SF 39 419 obsahoval vedle dominantní mědi (Cu) také malé množství cínu (Sn). Dále také Ni, As, Ag a Sb (tabela 2). Pro cín uvádí L. Págo (1985, 177) jako hranici záměrného obohacování hodnotu 2,5 %. Také prvkové složení měděných šperků z lokality Kunovic „staveniště komunálních služeb“ je blízké chemickému složení dalších výše analyzovaných měděných šperků a lze tak uvažovat o mědi východního původu (hypotetický zdroj suroviny v oblasti dnešního Slovenska).



## SHRNUTÍ

Chronologicky nejstarší analyzovaný celek tvořil depot měděných předmětů z Velehradu, trati Dolní Rákoš z období středního eneolitu. Kulturně je celek z Velehradu řazen k horizontu depotů jordanovské kultury (Říhovský 1992, tab. 93). Rovněž prvkovým složením soubor odpovídá nálezům z eneolitu, nejspíše mědi typu *Nogradmarcal*. V tomto případě analýzy nahradily 80 let staré údaje (z roku 1937) a naznačily, že zdroje suroviny, sloužící k **výrobě depotu, je možné hledat na Slovensku**. Tomu napovídají i historicko-geografické souvislosti. Za import z Karpatské kotliny jej považoval již J. Skutil (1963–1964). V případě dýky se jedná patrně o jediný exemplář tohoto typu objevený na Moravě (Novák 2011, 26, 27), málo rozšířeným typem jsou v karpatské oblasti ostatně i měděná dlátka (Patay 1984; Vaškových 2004, 162). Dýka z Velehradu patří **nicméně k typickým dýkám** typu Malé Leváre.

V dalších případech byly analyzovány již nálezy z hrobových celků, často torzálně zachované. Nejstarší z nich, dobře datovaný průvodní keramikou, tvoří měděný náramek (náramky?) z hrobu v Uherském Hradišti-Sadech, trati Kotvice. Nálezy patří ke kultuře Chloupice-Veselé (např. Bátora 1991; 1999; Ondráček 1993), soustřeďující se především východně od horního a středního toku Moravy. Kultura Chloupice-Veselé zasahovala na přelomu eneolitu a doby bronzové na levobřeží řeky z východu a severu (Bátora 1991). Příslušnost ke kultuře Chloupice-Veselé dokládá vedle polohy koster také průvodní materiál, charakteristická šňůrová výzdoba keramiky i její celkové provedení. Ke standardizovaným projevům patří také měděný šperk. Charakteristické jsou ale i nálezy v podobě štípané industrie či kančího klu. Měděná industrie jako charakteristický milodar hrobů kultury Chloupice-Veselé nasvědčuje na rozvinutou metalurgickou výrobu založenou na těžbě a zpracování slovenské mědi (Bátora 1991; Ondráček 1993, 250; Vladár 1973, 170).

Další celek (hrobový nález z katastru Ostrožské Nové Vsi) byl publikovaný již K. Tihelkou (1953, 302) v soupise únětických lokalit. Dochovaná nádoba je z typologického hlediska jednoznačně únětická. S ohledem na místo nálezu, východně od řeky Moravy, a s poukazem na torzální zachování a absenci dokumentace však nelze stanovit, zda se jednalo o nálezové celky únětické či nitranské kultury (Bátora 2000, 550 např. upozorňuje, že v keramickém materiálu klasické fáze nitranské kultury z pohřebiště v Jelšovcích je výrazně zastoupená keramika starounětické fáze).

Z chronologického hlediska se jedná o předměty ze starší doby bronzové, stupně BA1. Ukazuje na to jak hrncovitá nádoba z trati Díly od dědiny, tak analýza metalických předmětů: zlomků drátěného šperku, stočené vlasové ozdoby, dýky bez řapu trojúhelného tvaru, jejíž analogii je možné najít např. v dýce z hrobového celku nitranské kultury v Branči (Vladár 1973, 251). Ve všech případech se jedná o měděné artefakty bez výraznějších stop příměsí cínu, což odpovídá staršímu úseku starší doby bronzové. Toto datování potvrzují i slovenské nálezy nitranské kultury (Vladár 1974, 24).

V případě posledního z představených celků ze staveniště z centra Kunovic se jedná o soubor drátěných záušnic, **náramku/ů** a hrnku s uchem. I v tomto případě se jedná o keramický tvar z typologického hlediska **únětický**. Analogie k nálezům můžeme hledat na pohřebišti únětické kultury v Praze-Dolních Počernicích (Hásek 1959, tab. VIII: 1, 6; XX: 7) z mladšího úseku starší fáze únětické kultury.

V prostoru východně od řeky Moravy je třeba ve starším úseku starší doby bronzové počítat s výraznější infiltrací vlivů jak kultury únětické, tak nitranské (viz pohřebiště v Holešově). Dokládá to nepřímo i výše publikovaná analýza kovových předmětů. Chemické složení mědi naznačuje její východní (slovenský?) původ.

Analýza kovových předmětů (šperků a dýky) z pozdního eneolitu až **starší doby bronzové ukázala**, že ve všech případech se jedná ještě o měděné předměty. Případné obohacení cínem v případě šperku z Kunovic patrně nebude záměrné. Měděný šperk se běžně vyskytuje ve starším úseku starší doby bronzové (BA1) a teprve v mladším úseku (BA2) se prosazuje bronz (Bátora 2000, 543). S výjimkou artefaktu inv. č. SF 2556 byly všechny ostatní vyrobeny ze slitiny mědi a kombinace Ni, As, Ag, Sb (tabela 2). Ni (z tohoto souboru) je pravděpodobně součástí měděné rudy. Ostatní příměsi, tedy As, Sb a Ag, mohou pocházet z tetraedritických rud (pilotní studie v práci Frána/Chvojka/Fikrle 2009, 91–118). Nelze přitom určit, zda došlo pouze k vytavení směsi tetraedritických rud, nebo k záměrnému míchání. Předpokládá se, že od koncentrací přes 1 % docházelo k záměrnému legování, které zlepšovalo vlastnosti výsledného materiálu. Například od 0,5 % As v kombinaci s 0,5 % Sb se zlepšují mechanické vlastnosti, ale v binárních sloučeninách (Cu-As nebo Cu-Sb) tomu je až od vyšších procent příměsí. V našem případě se však jedná o trojkombinaci Ag + As + Sb. U předmětu inv. č. SF 15 321 A byl As pod mezí detekce. Plochý náramek (inv. č. SF 2556) byl vyroben ze slitiny mědi a kombinace Ni, As, Ag, Sb, oproti ostatním zkoumaným předmětům obsahoval navíc i zlato (Au).

## LITERATURA

- Bátora 1991 – J. Bátora: The Reflection of Economy and Social structure in the cemeteries of the Chłopice-Veselé and Nitra Cultures. *Slovenská archeológia* 39, 1991, 91–142.
- Bátora 1999 – J. Bátora: Pohrebisko zo staršej doby bronzovej v Jelšovciach vo svetle kultúrnych vplyvov a kontaktov. *Slovenská archeológia* 47, 1999, 37–60.
- Bátora 2000 – J. Bátora: *Das Gräberfeld von Jelšovce/Slowakei. Ein Beitrag zur Frühbronzezeit im nordwestlichen Karpatenbecken*. Band 1, 2. Kiel 2000.
- Daňová/Elschek 2014: K. Daňová/K. Elschek: Pohrebisko nitranskej kultúry v Zohore. *Slovenská archeológia* 62, 2014, 267–291.
- Frána 2003 – J. Frána: Program DEIMOS32 for gamma-ray spectra evaluation. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry* 257/3, 2003, 583–587.
- Frána a j. 1995 – J. Frána/L. Jiráň/A. Maštálka/V. Moucha: *Artefacts of copper and copper alloys in prehistoric Bohemia from the viewpoint of analyses of element composition I*. Památky archeologické. Supplementum 3. Praha 1995, 125–296.
- Frána a j. 1997 – J. Frána/L. Jiráň/V. Moucha/P. Sankot: *Artefacts of copper and copper alloys in prehistoric Bohemia from the viewpoint of analyses of element composition II*. Památky archeologické. Supplementum 8. Praha 1997, 1–220.
- Frána/Chvojka/Fikrle 2009 – J. Frána/O. Chvojka/M. Fikrle: Analýzy obsahu chemických prvků nových depotů surové mědi z jižních Čech. Příspěvek k metalurgii starší doby bronzové. *Památky archeologické* 100, 91–118.
- Galuška 2001 – L. Galuška: Pravěké a raně středověké osídlení katastru. In: *Ostrožská Nová Ves. Z dějin Nové Vsi a Chylic*. Ostrožská Nová Ves 2011, 10–62.
- Hahn/Reiche/Stege 2006 – O. Hahn/I. Reiche/H. Stege 2006: Application in Arts and Archaeology. In: *Handbook of Practical X-Ray Fluorescence Analysis*. Springer 2006, 687–700.
- Hanák 1934 – K. Hanák: Rákoš u Velehradu. *Sborník Velehradský*. Nová řada 5, 1934, 28–51.
- Hanák 1939 – K. Hanák: Pravěké nálezy a výkopy 1938. *Sborník Velehradský*. Nová řada 10, 1939, 3–9.
- Hásek 1959 – I. Hásek: *Staroúnětické pohřebiště v Dolních Počernicích u Prahy*. Fontes Archaeologici Pragenses 2. Praha 1959.
- Horsák 1940 – A. Horsák: Výkopy v Kunovicích, Derfli, Míkovicích, Ostrožské Nové Vsi a Hradčovicích. *Sborník Velehradský*. Nová řada 11, 1940, 86–94.
- Hrubý/Kalousek/Hochmanová b. m. v. – V. Hrubý/F. Kalousek/V. Hochmanová: *Pasportizace archeologických nalezišť*. Archiv archeologického oddělení Slovákého muzea. Nepublikováno.
- Menušková/Fikrle/Frána 2014 – D. Menušková/M. Fikrle/J. Frána: Časné eneolitické měděné sekery z Buchlovic a Uherského Hradiště, katastrálního území Sady. *Slovácko* 55, 2014, 181–192.
- Mitáš 2013 – V. Mitáš: Expanzia únětickej kultúry so zreteľom na nálezy z územia Slovenska. *Slovenská archeológia* 61, 2013, 203–321.
- Němejcová-Pavůvková 1964 – V. Němejcová-Pavůvková: Sídliisko bolezského typu v Nitranském Hrádku. *Slovenská archeológia* 12, 1964, 163–268.
- Novák 2011 – P. Novák: *Die Dolche in Tschechien*. Prähistorische Bronzefunde VI/13. Stuttgart 2011.
- Novotná 1976 – M. Novotná: *Beginn der Metallverwendung und Verarbeitung im östlichen Mitteleuropa*. Colloque XXIII. Les débuts de la métallurgie. IX Congrès Nice. Nice 1976, 118–133.
- Ondráček 1993 – J. Ondráček: Nitranská skupina. In: Podborský (red.): *Pravěké dějiny Moravy*. Brno 1993, 258–262.
- Ondráček/Houšťová 1959 – J. Ondráček/A. Houšťová: Únětické hroby v Kunovicích. *Pravěk východní Moravy*, 1959, 14–16.
- Ondráček/Šebela 1985a – J. Ondráček/L. Šebela: Katalog nálezů. In: *Ondráček/Šebela 1985b*, 2–130.
- Ondráček/Šebela 1985b – J. Ondráček/L. Šebela (sest.): *Pohřebiště nitranské skupiny v Holešově*. Studie muzea Kroměřížska 85. Kroměříž 1985.
- Págo 1968 – L. Págo: Chemická charakteristika slovenské měděné rudy a její vztah k mědi používané v pravěku. *Slovenská archeológia* 16, 1968, 245–254.
- Págo 1985 – L. Págo: Spektrální analýzy měděných předmětů nitranské skupiny z Holešova. In: *Ondráček/Šebela 1985b*, 170–178.
- Patay 1984 – P. Patay: *Kupferzeitliche Meißel. Beile und Äxte in Ungarn*. Prähistorische Bronzefunde IX/15. München 1984.
- Říhovský 1992 – J. Říhovský: *Die Äxte, Beile, Meissel und Hämmer in Mähren*. Prähistorische Bronzefunde IX/17. Stuttgart 1992.
- Skutil 1963–1964 – J. Skutil: Drobné příspěvky k poznání moravské únětické a věteřovské kultury. In: J. Skutil (usp.): *Sborník Archeologického ústavu ČSAV III. Karlu Tihelkovi k pětadesátinám*. Brno 1963–1964, 105–123.
- Stuchlík 2000 – S. Stuchlík: Únětická kultura a epišňůrový kulturní okruh na Moravě. In: J. Rydzewski (ed.): *150 lat Muzeum Archeologicznego w Krakowie*. Kraków 200, 281–296.
- Stuchlík/Stuchlíková 1996 – S. Stuchlík/J. Stuchlíková: *Pravěká pohřebiště v Moravské Nové Vsi-Hruškách*. Brno 1996.
- Šebela a j. 1990 – L. Šebela/J. Peška/V. Janák/E. Grepl: *K otázce sídlišť epišňůrového kulturního komplexu na východní Moravě*. Archaeologia iuvenis I. Brno 1990, 11–27.
- Šmíd 2006 – M. Šmíd: Pohřebiště nitranské kultury ze Slatinic, okres Olomouc. *Slovenská archeológia* 54, 2006, 1–32.
- Tihelka 1953 – K. Tihelka: Moravská únětická pohřebiště. *Památky archeologické* 44, 1953, 229–305.
- v. Grieken/Markowicz 2002 – R. E. van Grieken/A. A. Markowicz (ed.): *Handbook of X-Ray Spectrometry*. Second edition. New York 2002.
- Vaškových 2004 – M. Vaškových: Měděné předměty z Velehradu a Sušic-Traplic, okr. Uherské Hradiště. In: E. Kazdová/Z. Měřinský/K. Šabatová (ed.): *K počtě*

Vladimíru Podborskému. *Přátelé a žáci k sedmdesátým narozeninám*. Brno 2004, 161–165.

Vladár 1973 – J. Vladár: *Pohrebiská zo staršej doby bronzovej v Branči*. Bratislava 1973.

Vladár 1974 – J. Vladár: *Die Dolche in der Slowakei*. Prähistorische Bronzefunde VI/3. München 1974.

Rukopis přijat 24. 10. 2018

*Abstract and key words translated by authors*  
*Summary translated by Viera Tejbisová*

Mgr. Dana Menoušková  
Slovácké muzeum v Uherském Hradišti  
Smetanovy sady 179  
CZ – 686 01 Uherské Hradiště  
dana.menouskova@slovackemuzeum.cz

Ing. Marek Fikrle, PhD.  
Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i.  
Husinec 130  
CZ – 520 68 Řež  
fikrle@ujf.cas.cz

## Copper Artefacts from the Eneolithic and Early Bronze Age from Uherské Hradiště Region

### Archaeological Analysis and Elemental Composition Analysis

Dana Menoušková – Marek Fikrle

#### SUMMARY

X-ray fluorescence analysis (XRF) and neutron activation analysis (NAA) were used to analyze copper artefacts from the Middle Eneolithic and the Late Eneolithic to the Early Bronze Age from the region of Uherské Hradiště. The aim of the analyses was to contribute to better chronological and cultural rooting of older – often rarely published – finds preserved until now frequently as torsos. Another goal was to continue the creation of a complex amount of data measured by one workplace and, thus, use the same methodology as in previous cases (Menoušková/Fikrle/Frána 2014).

The chronologically oldest analyzed complex comprised a depot of copper items from Velehrad, Dolní Rákoš site, from the Middle Eneolithic. Culturally, the complex from Velehrad is classified in the horizon of depots of the Jordanov culture (Říhorský 1992, tab. 93). The complex corresponds with eneolithic finds, most probably the copper of Nogradmarcal type, also with its elemental composition. There, the analyses replaced 80-year-old data (from 1937) and suggested that sources of the raw materials used for production of the depot can be searched for in Slovakia. J. Skutil was the first to consider them imports from the Carpathian basin (Skutil

1963–1964, 112). In the case of a dagger, it is probably the only exemplar of this type discovered in Moravia (Novák 2011, 26, 27). Copper chisels are also a rare type in the Carpathian territory (Patay 1984; Vaškových 2004). The dagger from Velehrad belongs to the typical daggers of Malé Leváre type.

In other cases, finds from burial complexes – often preserved as torsos – were analyzed. The oldest one, well dated by the associated pottery, is a copper bracelet (bracelets?) from Uherské Hradiště-Sady, Kotvice site. The finds belong to the Chłopice-Veselé culture. The complex reached the left bank of the Morava River from the east and north at the turn of the Eneolithic and the Bronze Age (Bátora 1991). Affiliation to the Chłopice-Veselé culture is confirmed – besides the usual crouched burials with bodies deposited on their right or left side (depending on the gender) – also by the associated material, typical corded decoration of pottery and its general production. Copper industry as typical grave goods of the Chłopice-Veselé culture points to a developed metallurgic production based on exploitation and processing of Slovak copper (Bátora 1991; Ondráček 1993, 250; Vladár 1973, 170).



Other artefacts from burials (from the residential area of Ostrožská Nová Ves) were published by K. Tihelka (1953, 302) in the record of Únětice sites. The preserved vessel is classified as Únětice from the typological point of view. With regard to the place of find east of the Morava River and the torsal preservation of find aggregates as well as absence of documentation, it is not possible to determine whether the aggregates were of the Únětice or Nitra type. From the aspect of chronology, the artefacts come from the Early Bronze Age, stage BA1. It is documented by a pot-shaped vessel from the site of Díly do dědiny as well as by the analysis of metal artefacts – fragments of a wire jewel, twisted hair ornaments, a dagger without triangular blade whose analogy can be found at the burial ground of the Nitra culture in Branč in southwestern Slovakia and can be classified in stage BA1 (Vladár 1973, 61–159, tab. XX: 1). These are all copper artefacts without considerable traces of tin, which corresponds with the older stage of the Early Bronze Age.

The complex from the centre of Kunovice can also be classified in the older stage of the Early Bronze Age. It is a collection of wire hair spirals, bracelet(s) and cups with handles. This is also a pottery shape identified as the Únětice culture type. Analogies to

the find can be searched for at the Únětice culture burial ground in Praha-Dolní Počernice (Hásek 1959, tab. VIII: 1, 6; XX: 7).

In the territory east of the Morava River, we must take stronger influence of the Únětice as well as Nitra cultures (see the burial ground in Holešov) into consideration in the older stage of the Early Bronze Age. The above mentioned analysis of metal artefacts is an indirect evidence for this. The chemical composition of copper suggests its eastern origin (hypothetically, the territory of today's Slovakia).

Analysis of metal artefacts showed that all artefacts are made of copper. Potential admixture of tin in the case of the jewel from Kunovice was probably not intentional. Copper jewels are common in the older stage of the Early Bronze Age (BA1); bronze starts to dominate as late as the later stage (BA2; Bátor 2000, 543). With the exception of artefact inv. no. SF 2556, all others were made of alloy of copper; combination of Ni, As, Ag, Sb. Ni (from this aggregate) is probably part of the copper ore. Other admixtures, i. e. As, Sb and Ag, could come from tetrahedrite ores (Frána 2003; Frána/Chvojka/Fikrlé 2009, 91–118). The flat bracelet (inv. no. SF 2556) was made of alloy of copper and combination of Ni, As, Ag, Sb. Unlike other studied artefacts, it also contained gold (Au).

Fig. 1. Sites on a segment of a map of the Czech Republic.

1 – Velehrad-Dolní Rákoš; 2 – Uherské Hradiště-Sady, Kotvice; 3 – Ostrožská Nová Ves; 4 – Kunovice.

Fig. 2. Location of sites 1, 2, 4 in individual cadastral areas on a segment from the Basic map 25-33.

Fig. 3. Depot of copper artefacts from Velehrad-Dolní Rákoš. Dagger of the Malé Leváre type and two chisels (photo by L. Chvalkovský).

Fig. 4. Depot of copper artefacts from Velehrad-Dolní Rákoš. Dagger of the Malé Leváre type and two chisels (drawing by J. Brenner; taken from Vaškových 2004, 161, fig. 1).

Fig. 5. Uherské Hradiště-Sady, Kotvice site. Pottery and copper bracelets from graves (photo by J. Chvalkovský).

Fig. 6. Štrky (3) site – probably localization of Botek's investigation of Únětice burials in Ostrožská Nová Ves-Díly do dědiny, on a segment of the Basic map 35-11.

Fig. 7. Situational sketch of uncovered burials (according to Hrubý/Kalousek/Hochmanová b. m. v., edited).

Fig. 8. Ostrožská Nová Ves-Díly do dědiny. Pottery, axehammer, copper jewels and dagger from burials. Scale: a – 1–3, 6; b – 4, 5 (photo by L. Chvalkovský).

Fig. 9. Copper dagger and faceted axehammer from the grave find from Ostrožská Nová Ves-Díly do dědiny (according to Tihelka 1953, 279, fig. 28, edited).

Fig. 10. Ostrožská Nová Ves. Fragments of copper hair spirals and hair ornaments from a burial. (photo by L. Chvalkovský).

Fig. 11. Fragments of disintegrated copper hair spirals from a burial in Ostrožská Nová Ves (photo by L. Chvalkovský).

Fig. 12. Fragments of disintegrated copper plate headband (?) from a child skeleton burial from Ostrožská Nová Ves, Lány (photo by L. Chvalkovský).

Fig. 13. Parts of copper hair spirals, a wire bracelet and a pottery cup from a burial. Kunovice, staveniště komunálních služeb (community services building site) (photo by L. Chvalkovský).

Tab. 1. Dagger and chisels from the depot from Velehrad-Dolní Rákoš. Combined results of the elemental analysis of artefacts by XRF and NAA methods. The analyses were carried out on a sample from the core of the artefacts. Value *n/d* means that the element was not defined by the method – it is either under the detection limit or it is impossible to detect.

Tab. 2. Copper jewels and a dagger from the finds from Uherské Hradiště-Sady, Ostrožská Nová Ves and Kunovice. Elemental composition of the artefacts from the X-ray fluorescence analysis. Measuring was done on a polished part, i. e. as close to the core as possible, if the character of the artefact allowed so.