

## OBSAH

<i>Jarmila Čiháková – Jan Havrda, Malá Strana v raném středověku. Stav výzkumu a rekapitulace poznání – Malá Strana (Lesser Town) in Prague in the Early Middle Ages. The current status of archaeological excavations</i>	187–228
<i>Věra Čulíková, Ovoce, koření a léčiva z raně novověké jímký hradčanského špitálu – Fruits, spices and medicaments from the post-Medieval cesspit of hospital at Prague-Hradčany</i>	229–260
<b>MATERIALIA</b>	
<i>Miroslav Dobeš – Ivana Vojtěchovská, Řivnáčské sídliště v Úholičkách, okr. Praha-západ – Eine Řivnáč-Siedlung in Úholičky, Kr. Prag-West</i>	261–297
<i>Miroslav Popelka, Štípaná industrie z Úholiček, okr. Praha-západ</i>	298–302
<i>Petr Pokorný, Nález zuhelnatělého plodu jabloně (<i>Malus sylvestris/domestica</i>)</i>	303–305
<i>René Kyselý, Nálezy obratlovců z eneolitických objektů v Úholičkách (okr. Praha-západ) z r. 1994 a 1998</i>	305–308
<i>Jaroslav Hlaváč, Nález kelnatky (Mollusca – Scaphopoda) v eneolitickém objektu v Úholičkách (okr. Praha-západ)</i>	309
<i>Jiří Hošek – Jan Mařík – Alena Šilhová, Kanín, hrob 54 – průzkum hrobové výbavy – Kanín, grave 54 – Research on the grave contents</i>	310–328
<b>DISKUSE</b>	
<i>Jaroslav Brůžek, Současná česká paleodemografie: falešné naděje přílišného optimismu a nový reálný cíl – Contemporary Czech paleodemography: False hope, excessive optimism, and feasible new object</i>	329–344
<b>AKTUALITY</b>	
<i>H. Březinová, X. North European Symposium for Archaeological Textiles</i>	345
<i>David Vích, Konference Detektory kovů v archeologii II</i>	345–347
<i>Jan Bouzek, Zemřel prof. Curt W. Beck</i>	347
<i>Ivana Boháčková – Natalie Venclová, Odešla Alena Šilhová</i>	348
<i>Milada Drašnarová, Bibliografie RNDr. Aleny Šilhové</i>	349–350
<i>Alexandra Rusó, Výročí PhDr. Petera Budinského. Bibliografie PhDr. Petra Budinského za léta 1998–2008</i>	351–352

## NOVÉ PUBLIKACE

- Martin Oliva*, Slavomil Vencl red. a kolektiv: Nejstarší osídlení jižních Čech. Paleolit a mesolit (Praha 2006) 353–355
- Jan Kypka*, Lidová kultura. Národopisná encyklopedie Čech, Moravy a Slezska. 1.–3. svazek (Praha 2007) 355–357
- Lubomír Košnar*, Markus C. Blaich: Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Eltville, Rheingau-Taunus-Kreis. Beiträge zur Siedlungsgeschichte des Rheingaus vom 5. bis 8. Jahrhundert n. Chr. (Wiesbaden 2006) 358–360
- Jan Kypka*, Dějiny staveb 2007. Sborník vybraných referátů z konference v Nečtiněch konané ve dnech 30. 3. – 1. 4. 2007 (Plzeň 2007) 360
- Rudolf Procházka*, Ladislav Hrdlička: Praha. Podrobná mapa archeologických dokumentačních bodů na území Pražské památkové rezervace (Praha 2005) 360–361
- Rudolf Procházka*, Ladislav Hrdlička: Týnský dvůr a středověká Praha. Archeologický výzkum 1976–1986 (Praha 2005) 361–362
- Jan Kypka*, Tereza Koucká: Středověké kachle z Nového Knína (Příbram 2007) 362–363
- Sl. Vencl*, Lars Larsson – Ilga Žagorska eds.: Back to the Origin. New research in the Mesolithic-Neolithic Zvejnieki cemetery and environment, northern Latvia (Lund 2006) 363–364
- Sl. Vencl*, Ilze Loze: Lubāna ezera mitrāja neolīta dzintars un tā apstrādes darbnīcas. – Neolithic Amber of Lake Lubāns Wetlands and Amber-Working Workshops (Rīga 2008) 364–365
- Sl. Vencl*, Mirosław Masojć – Tomasz Płonka – Bolesław Ginter – Stefan Karol Kozłowski eds.: Contributions to the Central European Stone Age. Papers dedicated to the late Professor Zbigniew Bagniewski (Wrocław 2007) 365
- kv*, Martin Oliva: Gravettien na Moravě (Brno – Praha 2007) 366–368
- Martina Veselá*, Matthieu Poux: L'Âge du Vin. Rites de boisson, festins et libations en Gaule indépendante (Montagnac 2004) 368–370
- Jan Havrda*, Alfréd Schubert a kol.: Péče o památkově významné venkovní komunikace (Praha 2007) 370
- kv*, V. N. Stepančuk: Nižnij i srednij paleolit Ukrajiny (Černovcy 2006) 370–374
- mj*, Studies in Post-Medieval Archeology 2. Material culture from the end of the 15<sup>th</sup> century and its reflection in archaeological, written and iconographic sources (Praha 2007) 374
- Václav Moucha*, Stanislav Stuchlík: Borotice. Mohylové pohřebiště z doby bronzové (Brno 2006) 374–377
- Jan Jílek*, Vít Vokolek: Katalog sbírky oddělení prehistorie a protohistorie Národního muzea III. Nálezy do roku 1913 (Praha 2007) 377–378
- Karel Nováček*, David Zimola ed.: Archeologické výzkumy na Vysočině 1/2007 (Jihlava 2007) 378–379

## Kanín, hrob 54 – průzkum hrobové výbavy

### Jiří Hošek – Jan Mařík – Alena Šilhová

#### Úvod

Kanínské pohřebiště se nachází u Libice na levém břehu Cidliny, na šterkopískové říční terase (*obr. 1*), kterou rozděluje ve směru SZ–JV bezejmenná, v současnosti již zazemněná vodoteč. V místě svahu klesajícího ke zmíněné vodoteči jsou hroby zahloubeny do šedohnědé jílovité vrstvy, která nasedá na šterkopísky. Na základě archeologických výzkumů byly v lokalitě v průběhu 60. let 20. stol. rozlišeny tři polohy (Kanín I–III) podle míst, kde byla zaznamenána výraznější koncentrace raně středověkých hrobů. Vyskytují se v pásu 500 m dlouhém a min. 250 m širokém. Jde patrně o nejrozsáhlejší pohřební areál v libické aglomeraci.

Přestože první zprávy o nálezích raně středověkých hrobů pocházejí již z pol. 19. stol., kdy mělo dojít při výstavbě silnice Libice – Kanín ke zničení až dvou stovek hrobů (*Turek 1946, 54*), a další hroby byly ztraceny při těžbě písku, proběhl v lokalitě první rozsáhlejší záchranný výzkum pod vedením L. Hrdličky až v letech 1962, 1966–1969 a 1971 (viz archiv ARÚ AV ČR v Praze, čj. 5739/68). V r. 1966 byl nalezen mj. hrob 54. Vyzdvížené předměty jsou uloženy ve sbírkách Polabského muzea v Poděbradech.

Analýza fragmentu nožové čepel z tohoto hrobu zařadila čepel mezi kvalitní luxusní výrobky, a proto padlo rozhodnutí prozkoumat a vyhodnotit celou hrobovou výbavu. Cílem bylo převést nově dostupné informace z průzkumu nože do konzistentního celku a zesílit výpovědní hodnotu celého nálezového souboru. Metalograficko-restaurátorskému průzkumu byly podrobeny nůž, meč a ostruha, tedy předměty, u kterých se osamocené morfologické hodnocení ukazuje jako nedostačující.

#### Hrob 54

Př. číslo 23/66. V horní části porušen recentním zahloubeným obj. 4/66.

Hrobová jáma nepravidelná oválná. Dno ploché. Rozměry: d. 285 cm, š. 126 cm, hl. 74 cm. Orientace SZ–JV. Stopy dřevěného obložení podél delších stran hrobu.

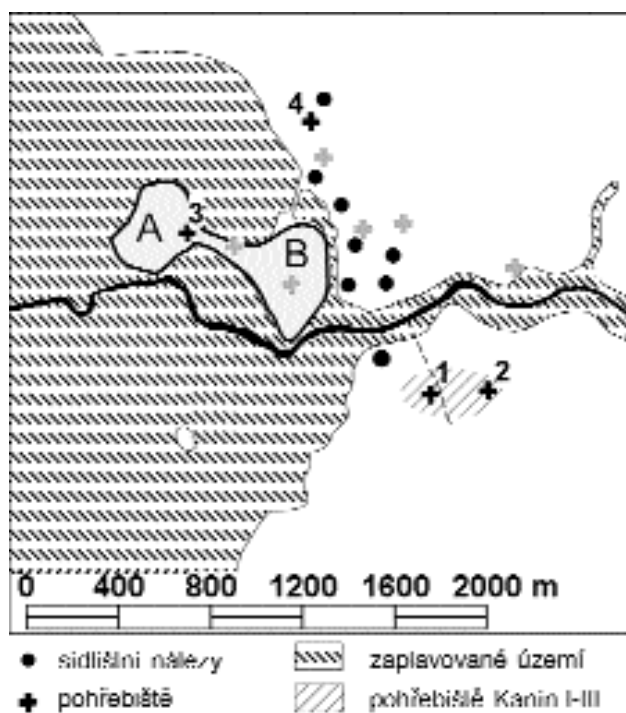
Kostra dospělého muže (maturus I) ležela na zádech s rukama i nohama nataženými.

Nálezy:

1. Mezi dolními končetinami – Dvousečný meč typu Y. Na čepeli ulpěly zbytky dřevěné pochvy. Celková délka 897 mm, délka jílce 132 mm; hlavice: šířka 75 mm, výška 32 mm; čepel: šířka 50 mm, délka 765 mm. Vzdálenost těžiště od spodní hrany záštity: 185 mm; celková hmotnost meče 834 g. Měřeno na restaurované zbrani.
2. Za nohama – Dřevěné vědérko ve tvaru komolého kužele s průměrem ústí 110 mm. Zachovány zbytky obloukovité rukojeti kruhového průřezu o průměru 4 mm (*obr. 2: 4*), 2 závěsná kování ve tvaru převráceného T (*obr. 2: 2*), jedno se zachovaným závěsným kroužkem (*obr. 2: 3*). Šířka železné obruče 5 mm (*obr. 2: 5*).
3. Mezi chodidly – Dva zlomky jedné (?) železné kruhovitě přezky zdobené 2–3 zářezy. Průměr ca 28 mm (*obr. 3: 1*).
4. Mezi chodidly – Zlomek železné průvlečky s oválným štítkem. Rozměry štítku 23 × 17 mm (*obr. 3: 2*).
5. Mezi chodidly – Atypický zlomek železa obdélníkovitého tvaru o rozměrech 16 × 22 × 5 mm (*obr. 3: 4*).
6. Mezi chodidly – Atypický zlomek železa obdélníkovitého tvaru o rozměrech 18 × 15 × 4 mm (*obr. 3: 5*).
7. Mezi chodidly – Dva zlomky silně korodované přezky o rozměrech ? × 23 mm (*obr. 3: 6*).
8. V místě pravého chodidla – Železná ostruha s dlouhým patrně čtyřbokým bodcem a mírně rozevírajícími se rameny trojbokého průřezu, ukončená obdélníkovými zachytnými ploténkami se čtyřmi nýty v rozích. Celková délka 152 mm, délka bodce 45 mm, rozpětí ramen 80 mm (*obr. 3: 8*).
9. V místě levého chodidla – Silně korodovaná poněkud deformovaná železná ostruha, jedno rameno ulomené s dlouhým patrně čtyřbokým bodcem. Obdélníkovité ploténky ve tvaru stylizované lilie se třemi příčně orientovanými nýty. Celková délka 153 mm, délka bodce 40 mm, rozpětí ramen 69 mm (*obr. 3: 7*).
10. Vlevo od pánve – Silně korodovaný ve čtyřech zlomcích zachovaný železný nůž s rovným hřbetem u hrotu obloukovitě zahnutým ostřím a oboustranně zkoseným násadním trnem. Celková délka 158 mm, šířka čepel 17 mm (*obr. 3: 3*).

Obr. 1. Aglomerace libického hradiště; A – vnitřní hradiště; B – předhradí; 1 – poloha hrobu 54; 2 – poloha hrobu 184; 3 – pohřebiště na vnitřním hradišti, hrob 227; 4 – katolický hřbitov.

Fig. 1. Agglomeration of the Libice stronghold; A – inner bailey; B – outer bailey; 1 – position of grave 54; 2 – position of grave 184; 3 – burial grounds in the inner bailey, grave 227; 4 – site "catholic cemetery".

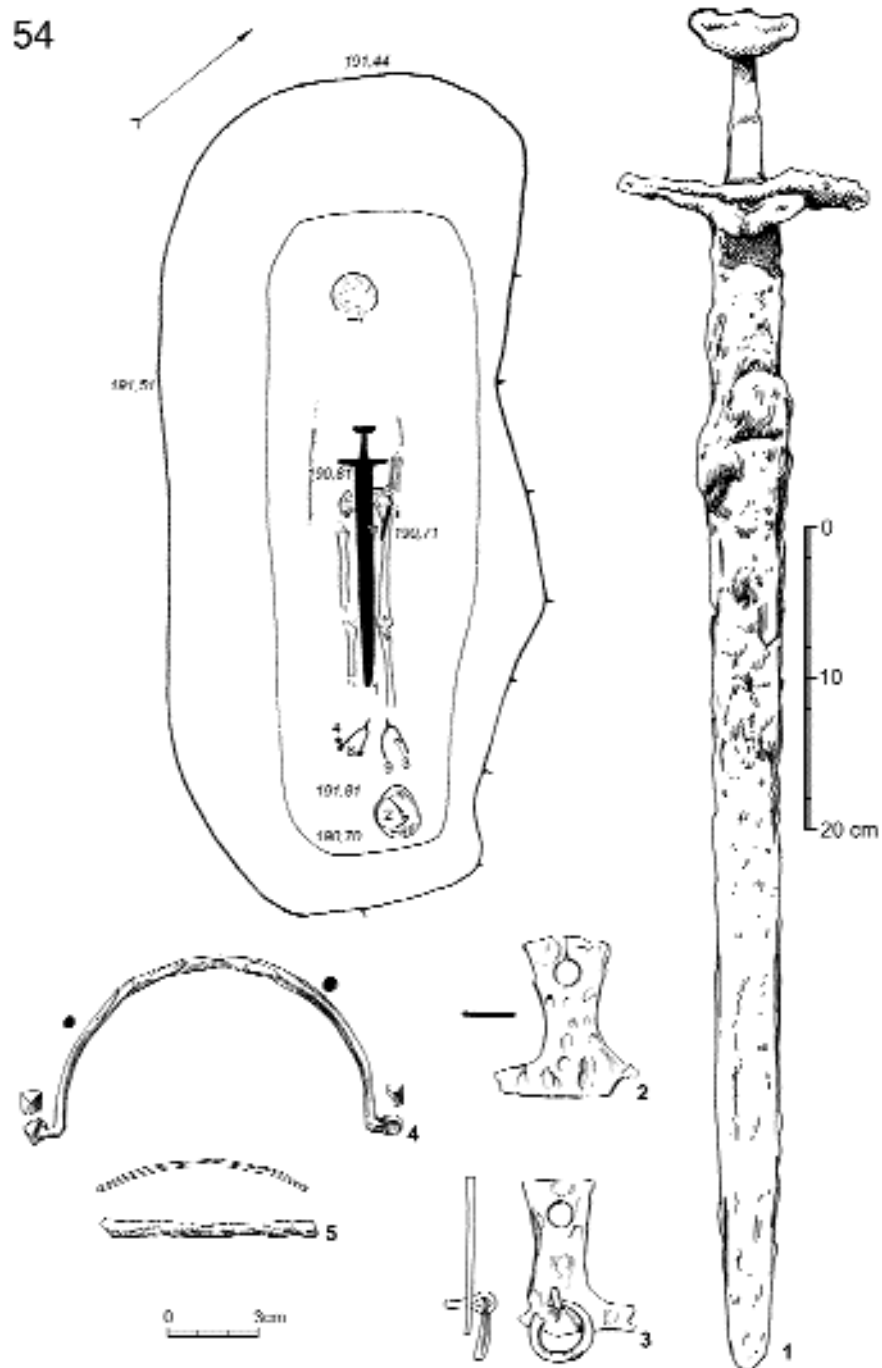


### Průzkum, metalografický rozbor a hodnocení jednotlivých nálezů

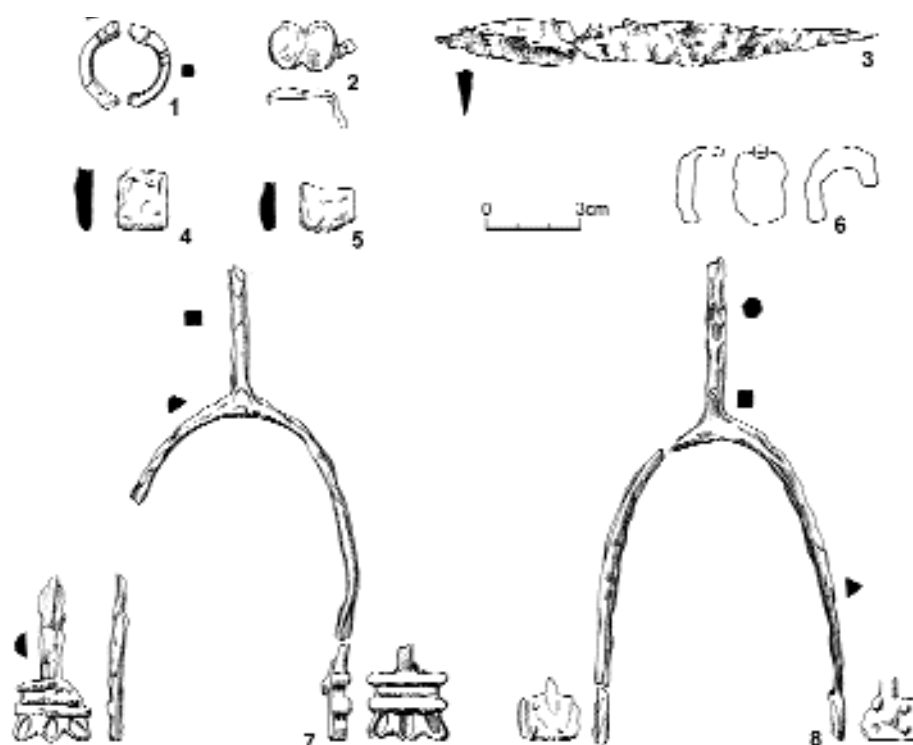
Předměty již prošly jedním, možná i několika restaurátorskými zásahy. Vzhledem k způsobu konzervace souboru lze předpokládat, že jeho zpracování proběhlo v 60. či na počátku 70. let. Odpovídající fotografická ani písemná dokumentace předmětů před restaurováním neexistuje, což odpovídá praxi té doby. Stav předmětů před restaurováním lze posuzovat z fotografické dokumentace archeologického výzkumu a konkrétních nálezových okolností (*obr. 4; 5a: 1*) a do jisté míry také z následně pořízené kresby (*obr. 5a: 2; 5a: 3; 5a: 4*).

Do laboratoře byly předměty (ostruhy, meč, nůž a ostatní zbytky železných předmětů) předány k průzkumu a novému restaurování. Jejich stav odpovídal dlouhodobě zanedbanému ošetření – původně lepené spoje se u všech předmětů rozleply a došlo k dalšímu narušení. Částečně zachovaný původní povrch pokrývala vrstva korozních produktů a dobových konzervačních prostředků. Projevy aktivní koroze jsme nezaznamenali.

Vzorky pro metalografický rozbor byly z meče vyříznuty kotoučovou pilkou chlazenou vodou, pro rozbor nože se použilo bočního povrchového nábrusu. Příprava metalografických výbrusů (meč) proběhla standardním postupem (zalití do dentakrylu, broušení za mokra, leštění diamantovými pastami), příprava nábrusu nožové čepě spočívala v suchém nabroušení a v doleštění diamantovými pastami. Metalografický rozbor zahrnuje hodnocení nelepáného (mikro- i makropozorování – uspořádání, tvar a hustota vměstků) i lepaného stavu vzorků (použití 3% nital /mikropozorování – základní struktura oceli: meč i nůž/ a Oberhofferův roztok /makropozorování – rozložení fosforem bohatších a chudších částí: meč/). Hodnocení bylo provedeno na mikroskopu Olympus BX60, dokumentace pořízena fotoaparátom Olympus Camedia C-5050, tvrdost změřena na Katedře materiálu FSI TU v Liberci tvrdoměrem BEUHLER Micromet 2100. Hodnocení míry znečištění kovu struskovými vměstkami bylo provedeno podle zvyklostí metalografické laboratoře ARÚ s využitím stupnice Jernkontoret, velikost zrn se posuzovala podle ASTM E112. Chemické složení svarových švů nožové čepě bylo stanoveno energiově disperzní mikroanalýzou na elektronovém mikroskopu PHILIPS XL30 s analyzátořem EDAX (systém korekce ZAF, urychlovací napětí 20 kV, doba načítání spekter 50 s).



Obr. 2. Kanín II – hrob 54 a výbava. Kreslila L. Raslová.  
 Fig. 2. Kanín II – grave 54 and its contents.



Obr. 3. Kanín II – výbava hrobu 54 (stav v průběhu restaurování). Kreslila L. Raslová.  
 Fig. 3. Kanín II – contents of grave 54 (condition during the course of restoration).

### 1. Meč

Rtg. snímek dokládá dobře zachované jádro, byl s prokorodovanými okraji. Původní povrch je zachován jen místy, ale z rtg. snímků lze prokázat damaskování čepelí. S ohledem na výsledky rtg. průřezu povolil vlastník navržený odběr vzorků pro následnou nedestructivní metalografickou analýzu, která umožnila blíže posoudit celkovou konstrukci a kvalitu zbraně. Obecně se odebrané vzorky mohou po průřezu archivovat pro potřeby dalších nedestructivních analýz, nebo nepoškozené vlepit zpět do předmětu. V případě předmětů z hrobu 54 byla vlastníkem sbírky požadována druhá varianta, tj. vzorky se vsadily zpět do předmětů.

Z čepelí meče H54 byly vyříznuty vzorky 1 a 2 ve vzdálenosti 374 a 95 mm od hrotu (obr. 6: a).

#### *Metalografické popisy:*

*Vzorek 1 (obr. 6: b):* V oblasti I, nejbližší původní hraně ostří, je feriticko-perlitická struktura s ca 0,3–0,4 % C, velikostí zrn 9÷10 ASTM a tvrdosti  $183 \pm 8$  HV0,2. Oblast II je za svarem s oblastí I ještě feriticko-perlitická (0,2–0,3 % C; 7 ASTM), brzy ale přechází v ferit (7 ASTM), místy se stopami perlitu. Naměřená tvrdost se pohybuje od 142 do 153 HV0,2. Tělo čepelí, značené jako oblast III, je feritické, zprvu velikosti zrn 5, pak spíše 7, v jemnozrnnějších zónách též se stopami perlitu. Tvrdost  $152 \pm 8$  HV0,2. V oblasti IV, části damaskového panelu, se střídají pásma feriticko-perlitická (0,3 % C; 10 ASTM) s pásmy feritickými bez zřetelných hranic zrn. Podle výsledků leptání Oberhofferovým roztokem jsou feritická pásma bohatší na fosfor. Mezi všemi popsány oblastmi jsou svary zvláště segregací prvků, nejspíše Ni a Co.

*Vzorek 2 (obr. 6: c):* Vzorek je značně zkorodovaný, nicméně část hrany ostří se dochovala. Struktura v oblasti I je nejspíše směsí horního bainitu a feritu, tvrdost  $249 \pm 33$  (min. 209; max. 315) HV0,1, ve středu vzorku (oblast II) převažují feritická zrna o tvrdosti kolem 180 HV0,1. Po obou stranách čepelí se v korozních vrstvách objevila zlatavá zrnka neželezného kovu.



Obr. 4. Kanín II, hrob 54 – výběr z původní fotografické dokumentace, 1966.

Fig. 4. Kanín II, grave 54 – a selection of original photographic records, 1966.



*Hodnocení:* Původní ostří ve vzorku 1 je již zkorodované a v nejbližším ca 3,5 mm vzdáleném metalograficky posouditelném místě byla zjištěna jen feriticko-perlitická struktura s ca 0,3 až 0,4 % C (ocel) odpovídající nekalenému stavu. V této části čepule tedy břity pravděpodobně kaleny nebyly. U daného vzorku lze damaskování prokázat pouze na jedné straně, povrchové nábrusy nicméně dokazují, že oboustranné bylo. Damaskový panel (obr. 8: a, c, d) byl složen zřejmě z devíti prvků nízkouhlíkové (0,3 % C) oceli a vysokofosforového železa. S ohledem na značné korozní narušení i probroušení damaskového panelu nelze přesný typ původního vzorování bezpečně rozpoznat. Čepel byla v příčném řezu nejspíše symetrická a její základní konstrukce odpovídá sestavě na obr. 10. Druhý vzorek měl vypovědět o kvalitě břitů v blízkosti hrotu. Materiál bez typických kalických struktur obsahoval málo uhlíku. Přestože tvrdost i charakter zjištěné struktury dovoluují předpokládat přinejmenším pokus o zakalení, nelze zodpovědně rozhodnout, zda meč kalen skutečně byl. Vynikající výrobek z pohledu konstrukčního, otázka kvality břitů však zůstává otevřená.

Příčka byla zkoumána v příčném řezu 27,5 mm jejího konce (obr. 9: a).

*Metalografický popis:*

*Vzorek 4 (obr. 9: b):* V neleptaném stavu lze pozorovat velké znečištění vměsky vázaných do řad a určitých oblastí. V leptaném stavu byly tyto shluky vměstků v souladu s předpokládanými kovářskými svary. Stupeň znečištění kovářskou struskou odpovídá v průměru 4. stupni škály Jernkontoret. V leptaném stavu (nital) je v nevelké oblasti I při okraji vzorku struktura perliticko-feritická s až 0,5 % C, zrna vel. 6 ASTM. Uhlík je přítomen především v oblastech II, a to zpravidla kolem 0,3 %, místy jeho obsah klesá na 0,2 %. Velikost zrn odpovídá st. 8 dle ASTM. Oblasti III jsou buď čistě feritické anebo se stopami perlitu (do 0,2 % C), vel. zrn 8 ASTM. Největší plochu vzorku zabírá hrubozrnná (4–5 ASTM) feritická oblast IV.

*Hodnocení:* Příčka byla vykována ze zběžně připraveného paketovaného polotovaru. Vedle prostého železa byla při přípravě použita i ocel, nicméně s nevelkým obsahem uhlíku a bez přesvědčivé snahy o skutečné materiálové vylepšení. Je možné, že šlo o zpracování šrotového nebo zlomkového železa. S přihlédnutím k velkému množství vměstků lze příčku ohodnotit jako zběžný výkovek a z pohledu průzkumu příček a hlavic u některých mikulčických mečů to lze považovat za zcela běžné.

Metalografický vzorek odebraný v blízkosti hrotu čepele upozornil na přítomnost mikroskopických částic kovu zlatavé barvy. Po pečlivém ohledání zkorodovaného povrchu čepele byly zjištěny jednotlivé separované částičky podélného tvaru ze slitiny mědi. Prvkové složení určil metodou rentgenové fluorescence D. Perlík ve Středoevropském muzeu v Roztokách na přístroji ElvaX Industrial. U vzorku velikosti pod 0,1 mm bylo měření na hranici detekovatelnosti použitého zařízení a zjištěné zastoupení jednotlivých kovů ve slitině je nutné brát s rezervou: Fe 75,40 %, Cu 13,13 %, Zn 5,48 %, Ag 1,65 %, Sn 3,19 %, Sb 0,6 %. Přesto lze s jistotou říci, že jde o slitinu mědi. Částice neželezných kovů pozorované v korozních vrstvách jsou obecně obtížně vysvětlitelné. Mikroskopické částice rozptýlené v korozi mohou vypovídat o hutnění polymetalických rud, pro větší částice je přijatelnější vysvětlení, že výkovek byly zpracovány ve výhni znečištěné neželeznými kovy (viz např. *Hošek – Smrž – Šilhová 2007*). V některých případech lze uvažovat o stopách po původním povrchovém zpracování, stejně jako o kontaminaci okolními látkami během uložení v zemi. V tomto konkrétním případě musíme na vysvětlení výskytu neželezných částic rezignovat.

V průběhu více než jednoho století archeologických výzkumů v libické aglomeraci byly nalezeny 4 meče: Kanín hrob 54 (*obr. 1: 1*); Kanín hrob 184 (*obr. 1: 2; Pokorný – Mařík 2006*); vnitřní hradiště hrob 227 (*obr. 1: 3; Turek 1978, 96–97*); neznámý nález z pohřebiště v místě dnešního katolického hřbitova (*obr. 1: 4; Turek 1946, obr. 7: 5*). Věk a pohlaví pohřbeného jedince se podařilo určit jen ve dvou případech (Kanín hrob 54, vnitřní hradiště hrob 227a), kdy se jednalo o dospělé muže.

Z typologického hlediska lze nalezené meče zařadit do dvou skupin. Nálezy z hrobů 54 (Kanín) a 227a (vnitřní hradiště) patří ve starším třídění podle *Petersena (1919, 167–173)* k typu Y a nověji podle *Geibiga (1991)* ke kombinačním typu 13/I. Meč nalezený ještě před zahájením archeologického výzkumu, který však bezesporu náleží k výbavě hrobu 184 (Kanín), můžeme podle půlkruhového tvaru hlavičky zařadit k typu X (*Petersen 1919*) a podle *Geibiga (1991)* k typu 12/I. Meč z pohřebiště v místě dnešního katolického hřbitova blíže typologicky zařadit nelze.

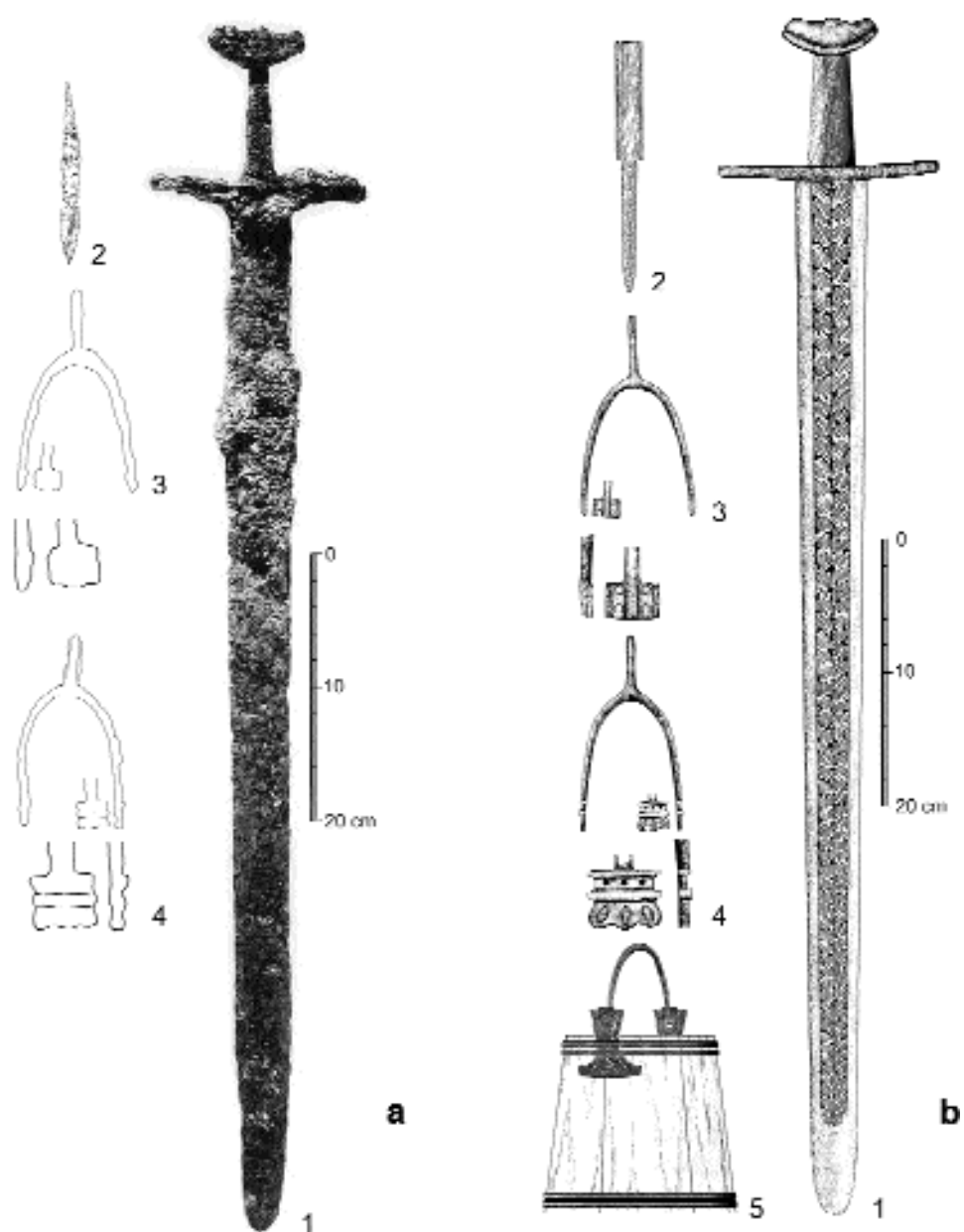
Oba typy mečů patří na českém území mezi nejrozšířenější<sup>1</sup> a doba jejich možného výskytu je poměrně dlouhá. Počátky výskytu mečů X lze hledat kolem poloviny 9. stol., počátky výskytu mečů typu Y v pokročilé 2. polovině nebo v závěru 9. století. S užíváním obou typů přitom můžeme počítat až do počátku 11. stol. (*Geibig 1991, 145–146; Dostál 1966, 67; Košta – Hošek v tisku*).

Analýzovaný meč H54 je damaskovaným typem s povrchovými damaskovými panely navařenými na železný střed jádra. K této sestavě se napojují železné boční pruty a následně břitové pruty (*obr. 10*). Konstrukce samotného jádra je mezi damaskovanými čepeli běžná a navaření ocelového břitu (byť v tomto případě jen s malým obsahem uhlíku) rovněž odpovídá konstrukčním tendencím té doby.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Typ X se mezi nálezy raně středověkých mečů objevuje nejčastěji (*Dostál 1966, 67–68; Zápotocký 1965*). Meče typu Y jsou běžnější spíše v českém prostředí: tři byly nalezeny na Litoměřicku, mezi nimi i meč pocházející z porýnských dílen mistra Ulfberta (*Zápotocký 1965, 224*). Další pochází bez nálezových okolností z žalovského pohřebiště (*Sláma 1977, obr. 36: 1*), stejně je tomu i v případě meče dochovaného ve sbírkách hradu Křivoklátu (*Sláma 1977, obr. 17: 1*).

<sup>2</sup> Např. v případě britských damaskovaných mečů se bojeschopné čepele s kvalitnějšími břity začínají prosazovat zhruba od 7. stol. (*Tylecote – Gilmour 1986, 249*).





Obr. 5. a – Kanín II, výběr z původní kresebné a fotografické dokumentace výbavy hrobu 54; b – předpokládaný původní vzhled výbavy hrobu 54.

Fig. 5. a – Kanín II, a selection of original drawings and photographic records of the contents of grave 54; b – probable original appearance of the contents of grave 54.

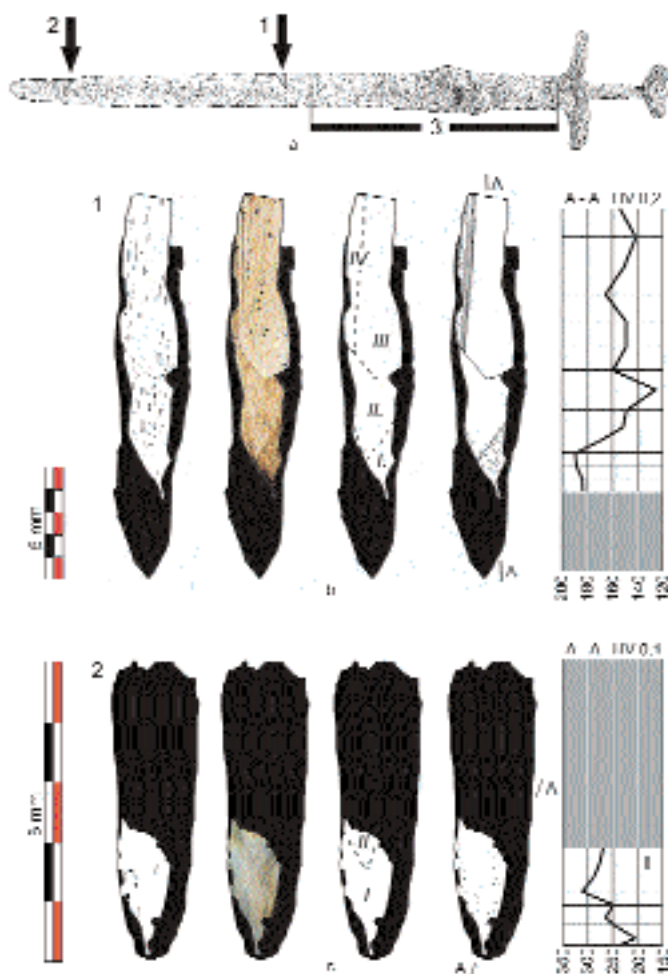
Aplikace damasku u meče typu Y je méně častá – známou analogií je meč z Libkovic, jehož damaskovaná čepel byla v první třetině délky výrazně zúžena broušením, což nasvědčuje dlouhodobému užívání (viz *Zápotocký 1965*, 224–226). Mohla by tak být zvažována i možnost, kdy na starší čepel byla druhotně nakována nová hlavice a příčka, které jsou rozhodující pro určení typu (srov. např. *Bravermanová 2007*, 115).

Technika damaskování mečových čepelí vyznívá od 2. pol. 9. století. V průběhu 9. a 10. stol. se v Čechách a na Moravě nejčastěji setkáváme s meči celooceľových konstrukcí (oceľové břity i jádro – např. meč z hrobu 580 v Mikulčicích /9. stol./; *Hošek – Košta 2006*, 205, fig. 3), kombinovaných oceľo-železných konstrukcí (oceľové břity a jádro z oceľových a železných prvků – např. meč 438 z Mikulčic /9. stol./; *Košta – Hošek v tisku*) a s meči s oceľovými břity a železným jádrem (např. meč z hrobu 184 v Kaníně; *Hošek – Mařík – Šilhová 2006*, 312, fig. 3). Přestože u všech uvedených typů může být kvalita samotného konstrukčního provedení i tepelného zpracování různá, pokaždé bylo cílem vyrobít funkční zbraň. U damaskovaných mečů je naopak kladen důraz na působivý vzhled, zatímco praktická upotřebitelnost mohla být druhořadou záležitostí. Pokud bychom připustili, že dnešní stav odráží původní kvalitu čepelí, nešlo by o funkčně hodnotnou, k boji předurčenou zbraň, ale spíše o mocenský symbol s primárně výstavní funkcí. Nelze ale opomenout skutečnosti, které konečný soud o kvalitě a typu zbraně ovlivňují. Předně jde o stav zachování předmětu. Původní břitové hrany mohou být již značně nebo i zcela odkorodované. Jejich hodnocení je pak vyloučeno. Někdy může vyvstat tento problém i při relativně dobrém zachování čepelí, neboť pevnostní charakteristiky a tvrdost mohly gradovat jen v samotné linii ostří a směrem k jádru rychle klesat (především při použití jílových obalů chránících jádro před účinky kalící lázně). Nelze tedy vyloučit (ale ani prokázat), že čepel H54 nebyla opatřena jen gracilními oceľovými břity, které mohly být časem odbroušeny, odrazeny, anebo po uložení meče do hrobu porušeny postupující korozí. Podobný problém, tj. navaření jen velmi tenkých oceľových hran, byl shledán i u dalšího kanínského meče z hrobu 184 (*Hošek – Mařík – Šilhová 2006*, 312). Doplňme, že známé jsou i meče opatřené kvalitním břitem jen na jedné straně čepelí (např. meč 617 z Varína /9. stol./; *Pleiner 1990*, 675–676). Dalším faktorem, který musí být brán v úvahu, je samotná problematika tepelného zpracování mečových čepelí. Při kalení do vody se čepel postupně zchlazovala směrem od hrotu k trnu rukojeti. Často při tom nedošlo k jejímu zakalení po celé délce, ale omezilo se jen na určitou část. Čepel meče H54 tedy mohla být kalena jen ve své první části, v níž bychom zakalení na základě metalografie předpokládat skutečně mohli. Vedle konstrukčně-technologických charakteristik musíme zohlednit také zjištěné metrické hodnoty zbraně. Přestože výsledky metrického rozboru nelze s ohledem na velmi špatný stav zachování čepelí považovat za plně reprezentativní<sup>3</sup>, naznačují, že meč původně nemohl být z pohledu vyváženosti a ovladatelnosti špatný (poměr hmotnosti a celkové délky restaurovaného meče dosahuje 0,93 g/mm). Diskusi lze uzavřít tím, že šlo o vzhledově působivou a patrně i funkční zbraň, byť přinejmenším její pevnostní charakteristiky nedosahují takové úrovně jako v případě soudobých čepelí celooceľových nebo oceľo-železných konstrukcí, pro které jsou typické mohutné jakostní oceľové břity, oceľí vyztužená jádra a kvalitní tepelné zpracování.

Technický průzkum byl proveden i u libických mečů z hrobů 184 a 227a. Meč z hrobu 184 měl železné jádro a poocelené zakalené břitové hrany. Hodnotit jej lze jako jednoduchou, přesto velmi dobrou funkční zbraň (*Hošek – Mařík – Šilhová 2006*, 312). Meč z hrobu 227a byl analyzován zhruba před padesáti lety R. Pleinerem, který jej ohodnotil na základě odebraného vzorku jako prostou železnou zbraň (*Pleiner 1962*, 165). Nové a přesnější rtg. snímky<sup>4</sup> nicméně dovolují uvažovat rovněž o čepeli opatřené povrchovými damaskovými panely. Tato zbraň tedy vyžaduje revizní průzkum, který je ve spolupráci s Národním muzeem výhledově plánován.

<sup>3</sup> Meč byl ve stavu před restaurováním ve dvou fragmentech; k jejich spojení došlo přibližně v místech těžiště.

<sup>4</sup> Rtg. snímky nechal vyhotovit Jiří Košta.



Obr. 6. Meč, Kanín II, hrob 54. a – přehled zkoumaných míst čepele; b, c – schematický náčrt vzorku příčného řezu (zleva: neleptaný stav, po naleptání Oberhofferovým roztokem, rozložení popisovaných oblastí, po naleptání nitalem). Kresby a foto obr. 5b–13 J. Hošek.

Fig. 6. Sword, Kanín II, grave 54. a – an overview of the examined parts of the blade; b, c – schemes of cross-sectioned specimens (from left: non-etched, after etching with Oberhoffer's solution, layout of the described areas, after etching with nital). Drawings and photographs in fig. 5b–13 J. Hošek.

## 2. Nůž

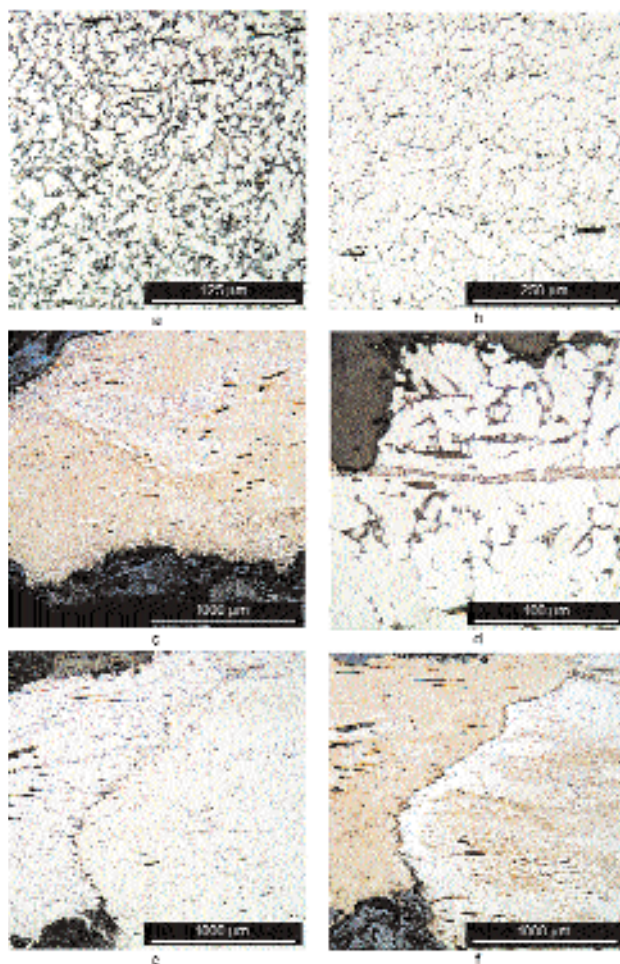
Do laboratoře byl nůž předán v čtyřech zlomcích (obr. 11: a), u nichž nebyl prakticky zachován původní povrch. Rtg. snímek prokázal na zachovaných fragmentech zbytky kovového jádra a existenci vlnkovitého svaru. Pro navazující metalografický rozbor nebylo třeba odebírat vzorek.

**Metalografický rozbor (obr. 11; 12):** V oblasti I (vlnka na straně ostří) je struktura bainitická o tvrdosti  $584 \pm 44 \text{ HV}0,1$ . Oblast II je feritická, v některých místech se zrní velikosti 6 až 7 ASTM, jindy se zrní nezřetelnými. Při rozhraní s oblastí I (vlnkami) jsou zóny feritu s perlitem po hranicích zrn. Oblast III je úzkým pásmem s 0,2–0,3 % C a velikostí zrn 9 ASTM. Mezi oblastí II a III je svarová linie, která v některých místech vykazuje obohacení příměsí: 1,1 % Ni a 0,9 % Co. Oblast IV má nerovnoměrný obsah uhlíku kolísající od 0,4 % až po směs jemného perlitu a bainitu. Velikost zrn 8 dle ASTM. V oblasti V je pouze směs jemného perlitu a bainitu, v oblasti VI přibývá feritických zrn a obsah uhlíku se snižuje až na 0,5 %. Velikost zrn 8 ASTM.

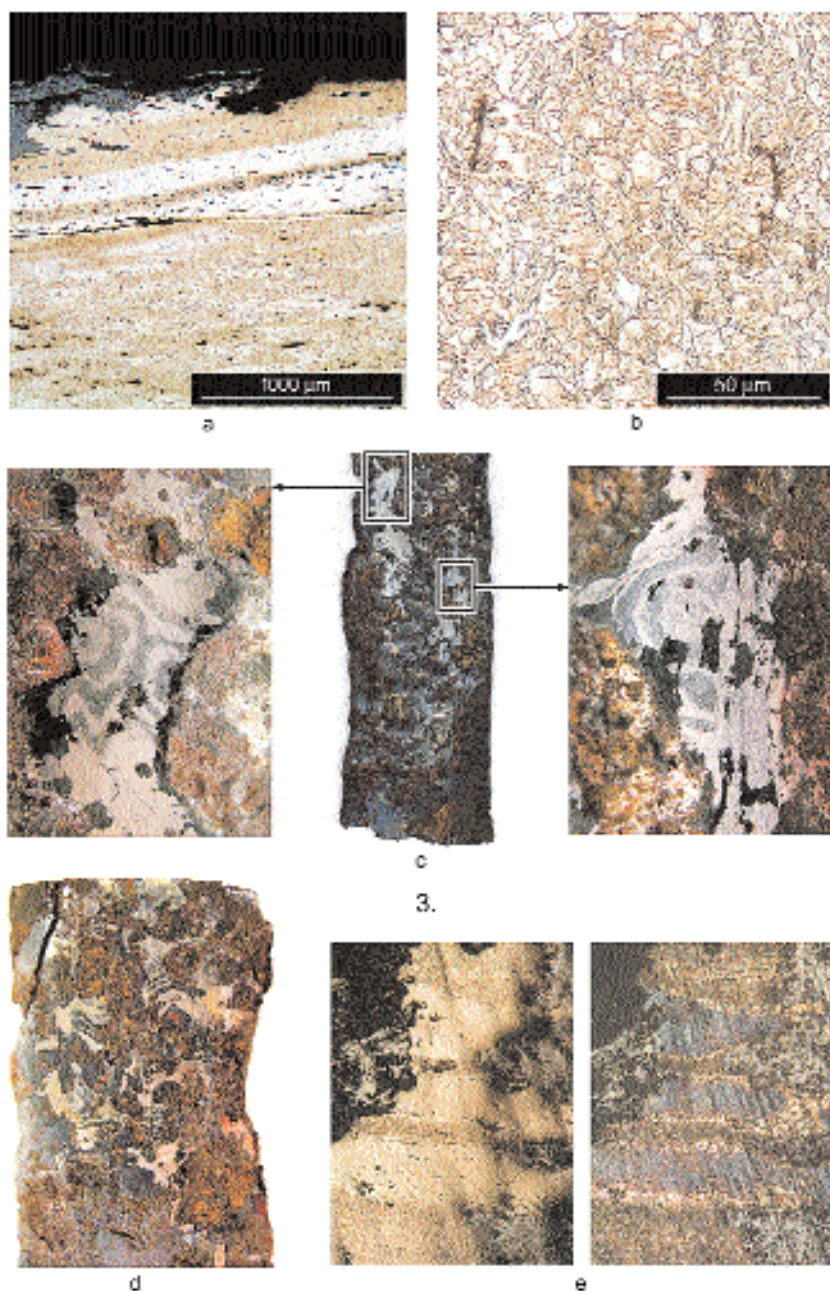
**Hodnocení:** Nůž má ocelové kalené ostří, které se vlnkovitým svarem napojuje na feritický středový pásek. Tato sestava byla klasicky (zřejmě na tupu) navažena k ocelovému hřbetu s proměnlivým obsahem uhlíku. Jde o vlnkovitý honosný nůž – vynikající výrobek.

Obr. 7. Meč, Kanín II, hrob 54. a – feriticko-perlitická struktura břitu, oblast I (nital); feritická struktura oblasti II (nital); c – svar mezi oblastmi I a II (Oberhoffer); d – detail obohacené svarové linie mezi oblastmi I a II (nital); e – svar mezi tělem a břitem, oblasti II a III (nital); f – dtto (Oberhoffer).

Fig. 7. Sword, Kanín II, grave 54. a – ferrite-perlitic structure of the cutting blade edge, area I (nital); ferrite structure of area II (nital); c – weld between areas I and II (Oberhoffer); d – detail of the enriched weld-line between areas I and II (nital); e – weld between the body and the cutting edge, areas II and III (nital); f – same as in e (Oberhoffer).

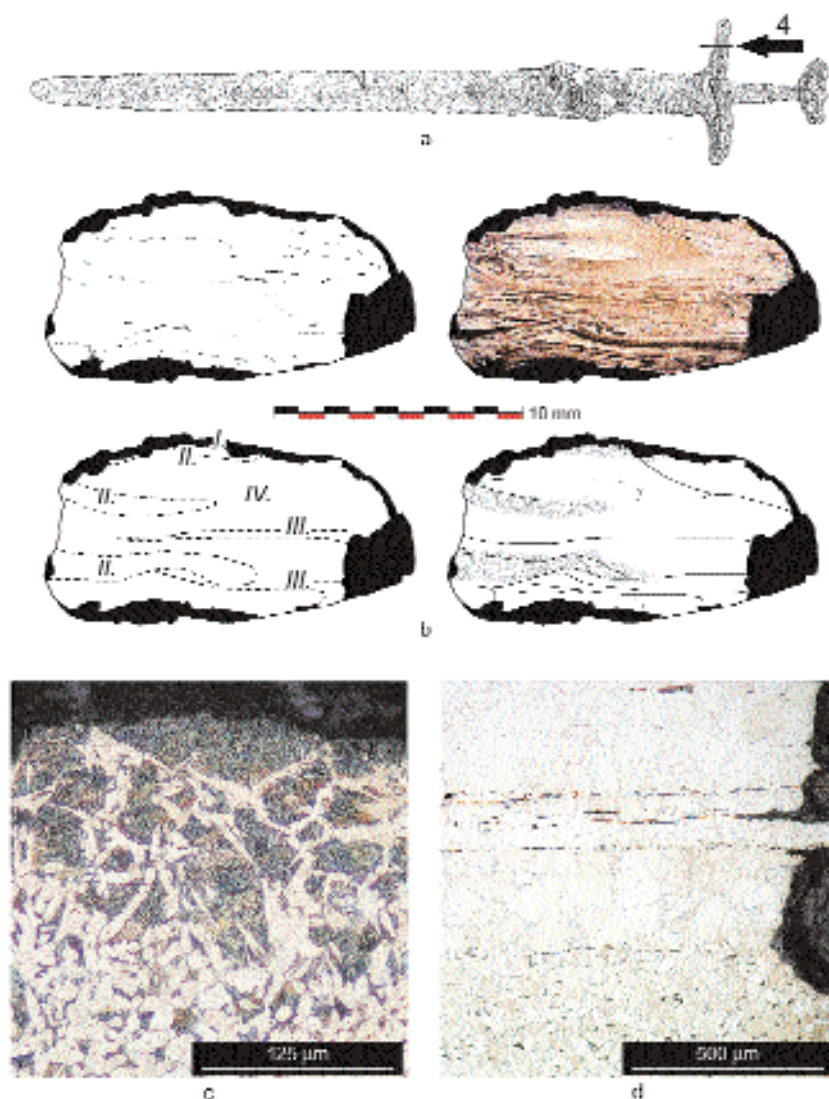


Nůž patří mezi tvarově běžné typy, se složitěji konstruovanou čepelí nesoucí zdobný středový pásek z fosforového železa, který se vlnkovitě napojuje na ocelový břit. Tyto nože byly v českém prostředí až donedávna známé poměrně málo. Nové výzkumy přitom ukazují, že v rámci luxusních nožových čepelí šlo o poměrně rozšířený a oblíbený typ. Jeho přítomnost v hrobě s damaskovaným mečem nemusí být překvapující. Vlnkovité čepelě datovatelné do 10. stol. byly zjištěny na českých hradištích a souvisejících pohřebištích jako součást výbavy bohatších hrobů (např. Klecany II, hrob 22; *Hošek – Profantová – Šilhová – Ottenwelter 2007*, 932–933, fig. 3) i jako sídlištní nálezy (např. Stará Boleslav /akropole/, nůž př. č. 8397; *Hošek – Boháčová – Šilhová v tisku*). Na druhou stranu nelze vyloučit, že zřejmě již v 10. stol. se mohou nože této konstrukce objevit i na venkovských sídlištních (Hrdlovka, nůž 247/91; *Hošek 2005*). Prakticky totéž platí i o příbuzném, ale jednodušším typu nožových čepelí s rovným zdobným páskem. Pásované čepelě, méně náročné na výrobu, a tím i mnohem dostupnější, byly doloženy v objektech 10. stol. v Hrdlovce (např. nůž 160/91–1), v hrobech 10. stol. na Budči (např. Na Týneci, nůž vz. 679; viz *Pleiner 1993*, 77, Abb. 4, Tab. 18), z vrstev 10. stol. ve Staré Boleslavi (např. nůž 8381) atd. Skutečná dostupnost, a tím i cena takových nožů tedy zůstává prozatím nejasná. Nezdá se ale, že by pásované a vlnkovité čepelě (konstrukčně velmi podobné)



Obr. 8. Meč, Kanín II, hrob 54. a – damaskový panel, oblast IV, napojený na železné tělo, oblast III (Oberhoffer); b – struktura vzorku 2, oblast I (nital); c, d – boční nábrusy na čepeli s damaskováním, první strana (Oberhoffer); e – detail z bočního nábrusu na čepeli, druhá strana (nital, Oberhoffer).

Fig. 8. Sword, Kanín II, grave 54. a – pattern-welded surface panel, area IV, connected to the iron sword body, area III (Oberhoffer); b – structure of specimen 2, section I (nital); c, d – grinded-down surface of the pattern-welded blade, first side (Oberhoffer); e – detail of the grinded-down surface of the blade, second side (nital, Oberhoffer).



Obr. 9. Meč, Kanín II, hrob 54. a – odebrání vzorku příčky; b – schématický náčrt vzorku (zleva dolů: neleptaný stav, po naleptání Oberhofferovým roztokem, rozložení popisovaných oblastí, po naleptání nitalem s vyznačením hlavních svarů); c – perliticko-feritická oblast I; d – feritické oblasti III a IV (nital).

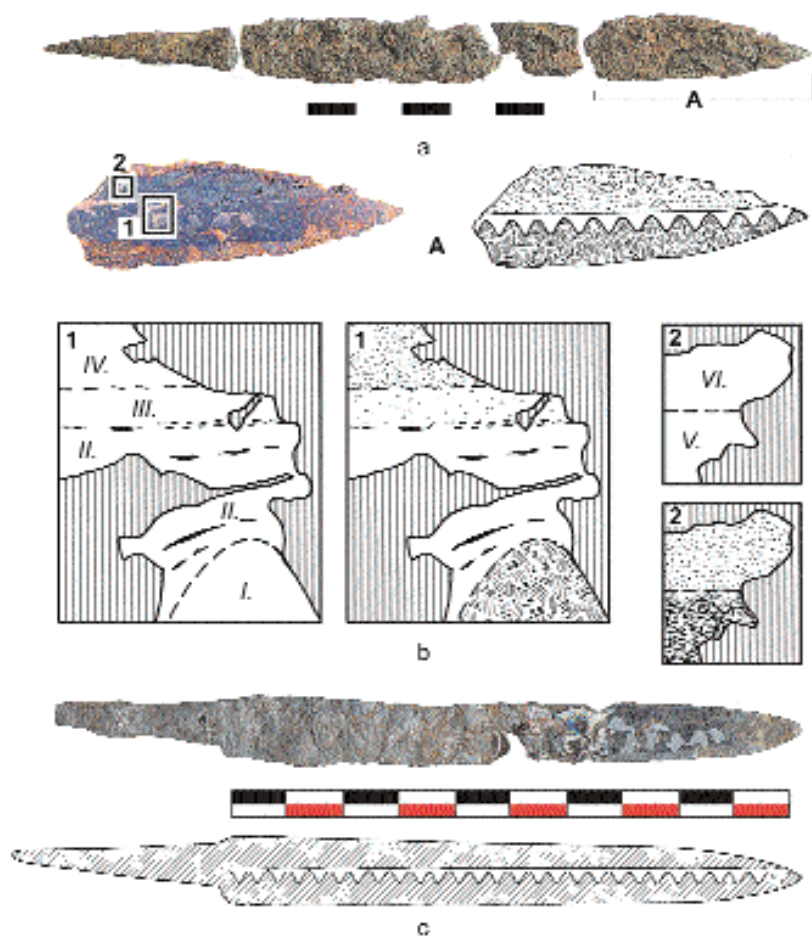
Fig. 9. Sword, Kanín II, grave 54. a – selecting a specimen of the guard; b – diagram of the specimen (from left bottom: non-etched state, after etching with Oberhoffer's solution, layout of the described areas, after etching with nital, with the main weld-joints marked); c – perlitic-ferrite area I; d – ferrite areas III and IV (nital).

byly dostupné pouze elitním vrstvám společnosti. Vedle damaskovaného meče bychom mohli teoreticky očekávat i damaskovaný nůž – typ, který je bezpečně doložen od 10. stol. v Čechách (Pleiner 1979, 247, 252, 357, pl. IV) a Anglii (Ottaway 1992, 591–598, pl. XLIX). Společný výskyt mečů a damaskovaných nožů v hrobové výbavě není v českém prostředí doložen. Jistou výjimkou je hrob 580



Obr. 10. Meč, Kanín II, hrob 54; předpokládaný způsob sestavy čepele.

Fig. 10. Sword, Kanín II, grave 54; probable method of the blade's assembly.



Obr. 11. Nůž, Kanín II, hrob 54. a – fragmenty nože před restaurováním, A – nabroušený a naleptaný bok fragmentu čepele (před restaurováním) s vyznačením popisovaných míst a rekonstrukcí pravděpodobného vzhledu; b – schematické popsání vybraných oblastí čepele; c – nůž v průběhu restaurování a rekonstrukce původního vzhledu.

Fig. 11. Knife, Kanín II, grave 54. a – fragments of the knife before restoration, A – side of the blade fragment, grinded and etched (before restoration) and with marks indicating the sections described and a reconstruction of its probable appearance; b – scheme of selected sections of the blade; c – the knife during restoration and a reconstruction of its original appearance.

v Mikulčicích (9. stol.), ve kterém byl vedle nedamaskovaného meče nalezen velký luxusní damaskovaný nůž (*Hošek – Košta 2006*, 199, fig. 1: d). Tato zbraň však stojí mimo klasické nožířské výrobky 10. století.

### 3. Ostruhy

Ostruhy byly zkoumány pomocí rtg. snímků a chemických analýz. Z rtg. snímků je na ploténkách zřejmá aplikace povrchového pokovení. V Ústavu jaderné fyziky v Řeži byla M. Fikrlem provedena rentgenfluorescenční chem. analýza (Fe 99,58 %; Sn 0,36 %; Sb < 0,05 %), prokazující pocínování (*obr. 13*).

Ostruhy nalezené v hrobě 54 patří z typologického hlediska mezi ostruhy s dlouhým bodcem (*Kavánová 1976*, 54–60), které převládají nejen mezi nálezy z libické aglomerace,<sup>5</sup> ale objevují se běžně také na dalších raně středověkých pohřebištích v Čechách.<sup>6</sup> Podobně jako v případě ostatních ostruh z kanínských pohřebišť (*Pokorný – Mařík 2006*), nebyly ani ostruhy z hrobu 54 párové. Liší se především provedení záchytných plotének. V prvním případě (*obr. 3: 8; 5b: 3*) mají ploténky obdélníkovitý tvar se 4 nýty v rozích. Druhá z ostruh se svými ploténkami ve tvaru stylizované lilie (*obr. 3: 7; 5b: 4*) blíží více staršímu typu s krátkým bodcem a vertikálně uspořádanou trojicí nýtů na ploténkách<sup>7</sup> (*Profantová 1994*, 79–80; 2000), které se v libické aglomeraci vyskytly na vnitřním hradišti v hrobě 261a.

Podobně jako meč, můžeme i ostruhy nalezené v hrobě 54 datovat poměrně široce do celé doby trvání kanínského pohřebiště, tedy od konce 9. do poč. 11. století.<sup>8</sup> Ke spodní hranici tohoto intervalu se můžeme přiklonit pouze na základě nepřímých důkazů. K nim náleží jednak dřevěné obložení hrobu, které je typické pro nejstarší horizont (středohradištní období) kostrových pohřbů v libické aglomeraci (*Mařík 2005*), jednak ploténky ve tvaru lilie na jedné z ostruh (*obr. 5b: 4*). Přesnější datování komplikují mj. nepárové ostruhy, které patrně pocházejí z více zdrojů a pro pohřbenou osobu mohly být pouze upraveny.

Pocínování obou ostruh mohlo být jednou z takových úprav, neboť jde o nejvýraznější jednotlivé prvky tohoto páru. Cínování předmětů bylo ve středověku mnohem běžnější, než jsme doposud předpokládali. Nelze tedy vyloučit ani spárování ostruh již pokovených. Stopy cínování nacházíme poměrně často nejen na soudobých ostruhách, ale i na nástrojích, na přezkách, na rukojetích některých typů nožů a všude tam, kde se vyžadovala imitace postříbrnění i ochrana proti korozním vlivům (viz *Hošek – Profantová – Šilhová – Ottenwelter 2007*).

### 4. Vědro

Vědro bylo zkoumáno pouze z hlediska rekonstrukce původního vzhledu a rozměrů. Hrdlo vědra mohlo být vnějšího průměru ca 110 mm, u dna dosahoval vnější průměr ca 145 mm. Horní i spodní obruče byly zdvojené. Dané informace umožnily sestavit kresebnou rekonstrukci (*obr. 5b: 5*).

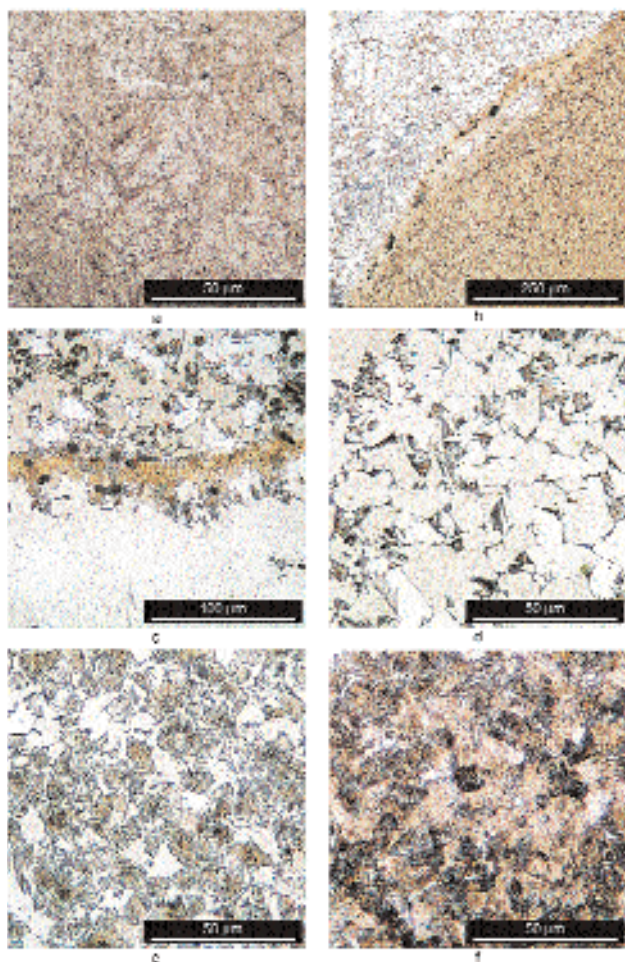
<sup>5</sup> Tato součást výbavy jezdce se vyskytla v libické aglomeraci na třech pohřebištích: Kanín (hroby 54, 125, 184, 212), na vnitřním hradišti (hroby 156, 199, 227, 244a, 258, 261a, 267; *Turek 1976*) a jeden pár v poloze U nádraží (bez bližších náleзовých okolností; *Valla 1913*). Ostruhami byly vybaveny až na jednu výjimku hroby dospělých mužů. V hrobě 199 na vnitřním hradišti byl fragment ostruhy nalezen v zásypu ženského hrobu. Společně s ostruhami byly do hrobu ukládány železné nože (vnitřní hradiště – 244a, 267; Kanín – 54, 125), sekery (vnitřní hradiště – hrob 258, 261a), meč (vnitřní hradiště 227a, Kanín – 54, 184). Na kanínských pohřebištích ostruhy vždy doprovázela věderka. V hrobě 184 se objevila také keramická nádoba.

<sup>6</sup> Stará Kouřim – hrob 4a pohřebiště U Libuše (*Šolle 1966*, 78–79), Zákolany (*Šolle 1982*, 203), Žalov (*Sláma 1977*, obr. 33: 12, 13; 34: 14, 15, 18, 19), Pražský hrad (*Smetánka – Hrdlička – Blajerová 1974*, 400), Brandýsek (*Kytlicová 1968*, 240).

<sup>7</sup> Typ I A podle *Dostála (1966)*, typ IV A podle *Bialekové (1977)*.

<sup>8</sup> Ostruhy s dlouhým bodcem se objevily v hrobu 49a na Staré Kouřimi, který porušuje hrob 49b vybavený šperky velkomoravské výrobní tradice zdobené granulací a filigránem a datovaný do závěru staršího horizontu A (1. pol. 10. stol.; *Šolle 1959*, 408). V mladším kontextu jsou doloženy v Libici na vnitřním hradišti v hrobě 244, v jehož výplni byly nalezeny zlomky mladohradištní keramiky zdobené rytou šroubovicí (*Turek 1978*, 105).





Obr. 12. Nůž, Kanín II, hrob 54. a – bainit v oblasti I místa 1; b – přechod vlnky (oblasti I) do středního železného pásu – oblasti II (místo 1); rozhraní mezi oblastmi II a III s „niklovou“ linií (místo 1); feriticko-perlitická struktura oblasti III; perliticko-feritická struktura oblasti IV (místo 1); směs jemného perlitu a bainitu v oblasti V místa 2; vše leptáno nitalem.

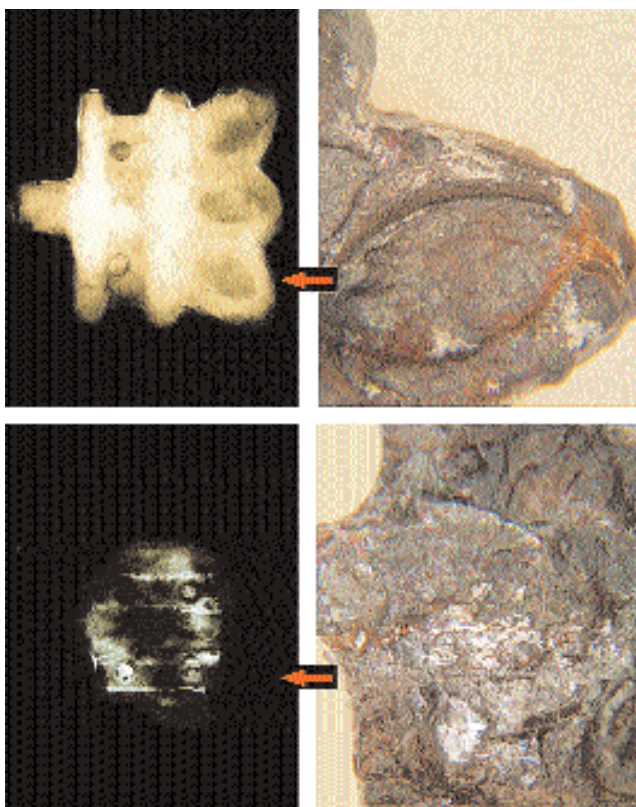
Fig. 12. Knife, Kanín II, grave 54. a – bainite in area I, section 1; b – changeover from a wave (area I) to the central iron rod – area II (section 1); the boundary between areas II and III with the „nickel“ line (section 1); ferrite-pearlitic structure of section III; perlite-ferrite structure of area IV (section 1); a mixture of fine pearlite and bainite in section V, section 2; everything etched with nital.

## Závěr

Sledované položky výbavy hrobu 54 představují luxusní a cenné výrobky, i když ve srovnání s výbavami nejvýznamnějších hrobů 9. a 10. stol. nejde o vrcholné kusy. Nože s vlnkovitým svarem byly v 10. stol. mnohem dostupnější než nože damaskované. Pocínování a tvarové řešení nepárových ostruh rovněž nepředstavují nejluxusnější variantu výzdoby částí jezdecké výstroje. Otázka týkající se prestiže damaskovaného meče je složitější. Údaje o vývoji mečových konstrukcí a souvisejících sociálních vztazích dosud shromažďujeme. Je ale zřejmé, že v bohatě vybavených hrobech 9. a 10. stol. nacházíme nedamaskované meče s ocelovými břity a ocelovými výztužemi jader. I když zbraně těchto typů byly vzhledově nezajímavé (převážně monotónní tmavý odstín), jejich pevnostní charakteristiky byly lepší než u řady damaskovaných mečů, namnoze kovaných především ze železa. Výhodou ocelí vyztužených čepelí byla možnost výroby gracilnějších forem s dostatečnou pevností a tuhostí, které patrně ve vývoji raně středověkých mečů představovaly pokrokovější řešení (*Hošek – Košta v tisku*). Je tedy možné, že nejvyšší nobilita upřednostňovala tyto typy mečů a damaskované čepele se stávala spíše reminiscencí neprestižnějších zbraní předchozích dob.

Obr. 13. Kanín II, hrob 54. Detail očistěných částí ostruh se zbytky pocínování, společně s rtg. snímky.

Fig. 13. Kanín II, grave 54. A detail of the cleaned parts of the spurs with the remains of tin plating, along with X-ray photographs.



Ptáme-li se po sociálním postavení pohřbené osoby, musíme vedle nákladné a prestižní výbavy zohlednit i celkový charakter pohřebiště a jeho polohu v rámci libické aglomerace. Srovnání „nákladnosti“ inventářů jednotlivých hrobů dvou současných pohřebišť na vnitřním hradišti a v Kaníně ukázalo, že co do množství předmětů luxusní povahy jsou obě polohy srovnatelné (Mařík 2005). Liší se přítomností keramických nádob a věděrek ve výbavách hrobů, které se na vnitřním hradišti nevyskytují. Stejně je tomu i s neobvyklým, někdy až nepietním uložením zemřelých (na břiše, na boku, atd.). V Kaníně se setkáváme s tímto fenoménem ve dvaceti případech, zatímco na akropoli je doložen pouze jediným hrobem (249). Nejzávažnějším rozdílem je samotná poloha pohřebišť. Vzhledem k tomu, že naprosté většině hrobů byl vyhrazen prostor mimo opevněný areál, můžeme pohřby v exponované části vnitřního hradiště považovat bez ohledu na další výbavu za doklad vysokého společenského postavení. Nákladná výbava, která provázela muže pohřbeného v hrobě 54, naznačuje jeho významné postavení v tehdejší společnosti. Nicméně skutečnost, že se jeho hrob ocitl na druhém břehu Cidliny ve společnosti těch, kteří byli do hrobu spíše odhozeni než řádně pohřbeni, napovídá, že na nejvyšší příčky společenského žebříčku nedosahoval.

Začlenění výsledků detailního technického a přírodovědného průzkumu do interpretace (nejen) hrobových celků je u nás stále ještě vzácné, mělo by však být přirozenou součástí systematického archeologického studia. A obráceně, ani sebelepší technicko-přírodovědné průzkumy hrobů by neměly zůstat bez kritického archeologického posouzení. Pro hlubší porozumění raně středověké společnosti i její hmotné kultury je úzká interdisciplinární spolupráce zásadní.

Článek vznikl za podpory GA AV ČR (projekt č. IAA800020603).

## Prameny a literatura

- Bialeková, D. 1977: Sporen von slawischen Fundplätzen, Slovenská archeológia 25, 103–160.
- Bravermanová, M. 2007: Pochází korunovační meč zv. svatováclavský z pokladu po Přemyslovcích a je jeho čepel dokonce památkou po sv. Václavu?. In: Od knížat ke králům: Sborník u příležitosti 60. narozenin Josefa Žemličky, Nakladatelství Lidové noviny, Praha, 105–123.
- Dostál, B. 1966: Slovanská pohřebiště ze střední doby hradištní na Moravě. Praha.
- Geibig, A. 1991: Beiträge zur morphologische Entwicklung des Schwertes im Mittelalter. Offa Bücher 71. Neumünster.
- Hošek, J. 2005: Metalografie středověkých železných předmětů z Hrdlovky. Metalografická výzkumná zpráva č.j. 8882/05, ms. dep. in: archiv ARÚ AV ČR Praha.
- Hošek, J. – Boháčová, I. – Šilhová, A. v tisku: Early medieval knives from stronghold of Stará Boleslav – the second stage of metallographic investigation. In: Early Iron Working in Europe II – archaeology, technology and experiment, Plas Tan y Bwlch.
- Hošek, J. – Košta, J. 2006: Metallography of the 9th century sword of a Great Moravian nobleman buried in Mikulčice (grave No. 580), Metalurgija – Journal of Metallurgy. Broj 2–3, vol. 12, 199–206.
- v tisku: Meč s damaskovanou čepelí z hrobu 715 v Mikulčicích a jeho metalografický průzkum. In: Z dějin hutnictví 38, Praha.
- Hošek, J. – Mařík, J. – Šilhová, A. 2006: Metallographic examination of the 10th century sword No. 184 from Kanín (Bohemia). In: Bitva na Vože i Kulikovskoe srazenie. Materialy Vserossijskoj naučnoj konferenci, Rjazaň, 308–320.
- Hošek, J. – Profantová, A. – Šilhová, A. – Ottenwelter, E. 2007: Bohemian so-called surgical early medieval knives. In: Metallography '07, Košice, 932–937.
- Hošek, J. – Smrž, Z. – Šilhová, A. 2007: Sekera s raménky z vrchu Ostrý (k. ú. Březno, okr. Litoměřice) v Českém středohoří, Archeologické rozhledy 59, 336–352.
- Kavánová, B. 1976: Slovanské ostruhy na území Československa. Studie archeologického ústavu Československé akademie věd v Brně 4. Praha.
- Košta, J. – Hošek, J. v tisku: Raně středověké meče s jednodílnou polokruhovitou hlavicí (typ Petersen X / Geibig 12, var. I.). Pohled archeologie a metalografie. In: Archeologie doby hradištní, Brno.
- Kytlicová, O. 1968: Slovanské pohřebiště v Brandýsku, Památky archeologické 59, 193–248.
- Mařík, J. 2005: Topografie pohřebišť v aglomeraci hradiště v Libici nad Cidlinou, Archeologické rozhledy 57, 331–350.
- Ottaway, P. 1992: Anglo-Scandinavian Ironwork from 16–22 Coppergate. Archaeology of York 17/6. York.
- Petersen, J. 1919: De norske vikingesverd. En typologisk-kronologisk studie over vikingetidens vaaben. Kristiania.
- Pleiner, R. 1979: K vývoji slovanské nožírské techniky v Čechách, Archeologické rozhledy 31, 245–256, 354–360.
- 1990: Die Technologie Eines frühmittelalterlichen Schwertes aus Varín, Slowakei, Archeologické rozhledy 42, 732–734, Tab. I–III.
- 1993: Die Technologie der Messerherstellung in der Frühmittelalterlichen Fürstenburg von Budeč, Böhmen, Památky archeologické 84, 69–92.
- Pokorný, P. – Mařík, J. 2006: Nález zbytku medem slazené potraviny ve výbavě raně středověkého hrobu na nekropoli v Libici nad Cidlinou – Kaníně. Zhodnocení nálezu z hlediska rekonstrukce krajiny a vegetace, Archeologické rozhledy 58, 559–569.
- Profantová, N. 2000: Nové poznatky o vybraných nálezech z Libice nad Cidlinou, Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity M 5, 175–181.
- 1994: K nálezům ostruh z konce 7.–9. stol. v Čechách. In: Mediaevalia archaeologica Bohemica 1993. Památky archeologické – Suppl. 2, Praha, 60–85.
- Sláma, J. 1977: Mittelböhmen im frühen Mittelalter I. Katalog der Grabfunde. Praehistorica 5. Praha.
- Smetánka, Z. – Hrdlička, L. – Blajerová, M. 1974: Výzkum slovanského pohřebiště za jízdnou na Pražském hradě, Archeologické rozhledy 26, 386–405, 433–438.
- Šolle, M. 1959: Knižecí pohřebiště na Staré Kouřimi, Památky archeologické 50, 353–506.
- 1966: Stará Kouřim a projevy velkomoravské hmotné kultury v Čechách. Praha.
- 1982: Slovanská pohřebiště pod Budčí, Památky archeologické 72, 174–216.
- Turek, R. 1946: Slavníkova Libice. Praha.

- Turek, R. 1976: Libice. Pohřebiště na vnitřním hradisku, Sborník Národního muzea A – Historie 30, 249–316.  
— 1978: Libice. Hroby na vnitřním hradisku, Sborník Národního muzea A – Historie 32, 1–150.  
Tylecote, R. F. – Gilmour, B. J. J. 1986: The Metallography of Early Ferrous Edge Tools and Edged Weapons. BAR – British Series 155. Oxford.  
Valla, T. 1913: Pohřebiště Libické z X–XI století, Památky archeologické a místopisné 25, 83–84.  
Zápotocký, M. 1965: Slovanské osídlení na Litoměřicku, Památky archeologické 56, 205–391.

## Kanín, grave 54 – Research on the grave contents

The Kanín burial grounds are located on the left bank of the Cidlina River, approximately 500 m southeast of the early medieval stronghold in Libice (approx. 55 km east of Prague). There, an adult male was buried in grave 54. The contents of that grave included a sword, a knife, spurs, a wooden bucket with iron fittings, an iron buckle, and a sleeve (fig. 2; 3).

The sword that was examined, a Y-type according to Petersen (1919, 167–173), and a 13/I according to Geibig (1991), is a pattern-welded type sword, with pattern-welded surface panels welded onto the central iron core. Towards the cutting edges, iron rods are attached to the core and then rods of steel form the cutting edges themselves (fig. 10). The steel of the preserved edges contains of about 0.3–0.4 % C and does not reveal traces of hardening at the centre of the blade length; on the contrary, a possibility of quenching was evidenced near the point. The sword was a visually impressive and obviously a functional weapon, though its functional quality falls short of that seen in other contemporary blades entirely of steel or steel-and-iron constructions, provided with a core reinforced with steel and effectively heat-treated massive cutting edges. Swords of this type were made in the early second half to the end of the 9<sup>th</sup> century, and they continued to be used up to the beginning of the 11<sup>th</sup> century (Geibig 1991, 145–146; Dostál 1966, 67).

The knife is ordinary in shape, but has a good-quality and complex serrated blade that bears a wavy weld between the decorative middle strip of phosphoric iron and the cutting edge of quenched steel. New research into Bohemian early mediaeval knife-making indicates that this was a relatively widespread and popular type of luxury blade in the 10<sup>th</sup>–13<sup>th</sup> centuries. Knives with similarly designed blades have been found among the contents of wealthier graves and even in rural settlements.

The spurs, with tin plating, are of a long-prick type (Kavánová 1976, 54–60), which were the predominant type not just among the finds at the Libice agglomeration, but have also been widely found at other early mediaeval burial grounds in Bohemia. As in the case of other spurs found in the Kanín burial grounds (Pokorný – Mařík 2006), the spurs from grave 54 were not paired (fig. 5b: 3, 4). Like the sword, the spurs found in grave 54 can be relatively broadly dated to sometime during the period of the duration of the Kanín burial grounds, that is, from the end of the 9<sup>th</sup> to the start of the 11<sup>th</sup> century.

All of the items observed among the contents of grave 54 are valuable, luxury products, but, compared to the contents in some of the most noteworthy graves dating from the 9<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> centuries, they are not among the most supreme items to be found. In the 10<sup>th</sup> century, knives with wavy-welds were much more accessible than pattern-welded knives. The tin plating and the design of the spurs are also not among the most luxurious types of decoration for a piece of riding equipment. The question of the prestige attached to the pattern-welded sword is more complicated. In graves with more luxurious contents dating from the 9<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> centuries we find swords that are not pattern-welded types and instead have steel cutting edges and a core reinforced with steel. Although these types of weapons are not interesting in terms of their appearance (they mostly had a dark, monotone shade), their strength qualities are better than those of pattern-welded swords that were entirely or largely made of iron. The main advantage of blades reinforced with steel was the possibility to manufacture blades of more subtle forms, which in the development of early mediaeval swords most likely represent a more advanced design. Therefore, it is possible that the nobility preferred these types of swords, and pattern-welded blades tended to be more a reminiscence of the most prestigious weapons from earlier periods.

Finally, when we inquire into the social standing of the persons in the graves, in addition to the expensive and prestigious contents, it is necessary to take into account the overall character of the burial grounds and their position within the Libice agglomeration. A comparison of the “expensiveness” of the inventories of the individual graves of two contemporary burial grounds – one in the inner bailey in Libice, and the other outside the fortified area of the stronghold in Kanín – showed that in terms of the number of “luxury” items the two positions are comparable (*Mařík 2005*). On the other hand, there is a difference with regard to the presence of ceramic vessels and pails among the contents of the grave, as they are not found in the inner stronghold grounds. Another difference relates to the unusual and, at times, almost irreverent way in which the deceased are laid out (on the stomach, on the side, etc.). There are twenty cases of this in Kanín, while in the Libice inner bailey it is found in only one grave. However, the most significant difference lies in the very position of the burial grounds. Given that space for the vast majority of graves was set aside outside the fortified grounds, the locating of graves in a prominent part of the inner stronghold grounds must be seen, regardless of the grave contents, as evidence of high social status. The costly contents buried with the male in grave 54 in Kanín is an indicator of the important position he occupied in his society, but the fact that his grave is located on the opposite bank of the Cidlina River in the midst of people who were more or less tossed into their grave, rather than buried properly, suggests that he was not up on the upper rungs of the social ladder.

English by *Stephan von Pohl*

*JIŘÍ HOŠEK, Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i., Letenská 4, CZ-118 01 Praha 1; hosek@arup.cas.cz*  
*JAN MAŘÍK, Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i., Letenská 4, CZ-118 01 Praha 1; marik@arup.cas.cz*