

Kolik střepů chybí v Radovesicích?

Článek se zabývá otázkou, jaká část keramiky se nám dochovává v zahloubených objektech na laténských sídlištích. Keramika je nejčastějším archeologickým nálezem a bývá využívána k řešení mnoha otázek, především k datování. Přitom je obecně známo, že se nám nedochová veškerá původní keramika. Článek se tyto ztráty pokouší vyčíslit na příkladu sídliště v Radovesicích v severozápadních Čechách.

■ Vladimír SALAČ

Jiří Waldhauser se nesmazatelně zapsal do dějin bádání o době laténské prozkoumáním prvního uceleného areálu osady z tohoto období v Radovesicích v severozápadních Čechách. Na počátku 70. let minulého století se jednalo o první a zcela ojedinělý počín svého druhu v Evropě. Stejně významné bylo ovšem zveřejnění tohoto výzkumu, při němž se J. Waldhauserovi podařilo sestavit široký kolektiv autorů, který v publikaci předložil velké množství pramenů, informací a interpretací

(Waldhauser ed. 1993). Ač od výzkumu uplynulo celých 40 let a od jeho zveřejnění již více než 20 let, jsou jeho výsledky stále nejen inspirativní, ale i nenahraditelné, neboť jiné sídliště podobného rozsahu dosud v Čechách publikováno nebylo. Při hledání odpovědí na mnohé otázky se tedy stále musíme vracet k Radovesicím.

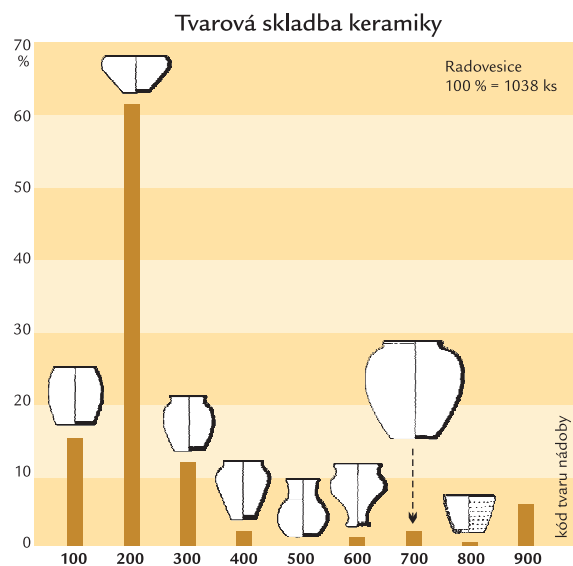
Autor tohoto příspěvku měl možnost se nejen zúčastnit terénního výzkumu v Radovesicích, ale rovněž se podílet na jeho zpracování a vyhodnocení. Za téma si tehdy vybral sídlištní keramiku, a to přes varování J. Waldhausera, že stejně jde o neřešitelný problém. Keramika z Radovesic byla již v 70. letech rozčleněna na dvě části, na starší, z objektů stupňů Ha D – LT A, kterou se zabýval *Chris Gosden* (1984; 1993), a mladší, ze stupňů LT B–D (Salač 1993). Hlavním problémem, který oba autoři řešili, byla otázka chronologie keramiky a datování objektů. Autor tohoto článku se zabýval sídlištní keramikou v širších souvislostech severozápadních Čech a po několika předběžných článcích (např. *Waldhauser – Holodňák – Salač* 1984; *Salač* 1989; 1990; 1998) zveřejnil výsledky svého úsilí mnohem později (*Salač – Kubálek* 2015)¹. Až s velkým

časovým odstupem po zpracování keramických souborů stupňů LT B–D z Radovesic narazil autor na problém, kolik keramiky z původního množství se nám vlastně na laténských sídlištích dochová, a tedy na otázku, na jakých základech stojí naše závěry o životě na laténských sídlištích.

Z celkem 21 zpracovaných sídlišť v severozápadních Čechách se podařilo v úplnosti rekonstruovat pouze 60 nádob, u kterých pak byly sledovány průměry ústí a den, výšky, plochy povrchů a objemy (**tab. 1**). Data jsou sice málo početná a jejich tvarová a velikostní skladba je poznamenána tím, že se snáze dochovávají či rekonstruuji menší nádoby, přesto se od celkové tvarové skladby v Radovesicích příliš neliší (srv. **tab. 1** a **obr. 1**). Pokusme se nyní dát do vztahu rozměry a váhy celých nádob a střepů, abychom si vytvořili alespoň orientační představu, jaké množství zlomků se nám z původního množství vzniklého rozpadem celých nádob v Radovesicích dochovalo do dnešních dnů. Využijeme při tom tři odlišných postupů: srovnání ploch celých nádob a střepů, srovnání obvodu celých nádob a délky okrajů a srovnání váhy nádob a váhy střepů.

tvar	kód	ks	%	ústí Ø	ústí obvod	dno Ø	výška	povrch	objem
				(cm)				(cm ²)	(cm ³)
Soudky	100	4	6,7	17	53	11	20	1404	5069
Mísy	200	44	73,3	20	63	10	10	760	2242
Hrnce	300	8	13,3	15	47	11	17	1035	2916
Situly	400	–	–	–	–	–	–	–	–
Lahve	500	–	–	–	–	–	–	–	–
Poháry	600	2	3,3	22	69	13	24	1537	4487
Zásobnice	700	1	1,7	28	88	21	30	2726	12422
Cedníky	800	1	1,7	17	53	12	6	452	920
Ostatní	900	–	–	–	–	–	–	–	–
Σ		60	100					̄ x 987	

■ **Tab. 1** Tvarová skladba, počty a průměrné rozměry celých a rekonstruovaných nádob ze severočeských sídlišť (dle Salač – Kubálek 2015).



■ **Obr. 1** Tvarová skladba keramiky na sídlišti v Radovesicích ve stupních LT B–D.

1 Z této práce pocházejí veškeré údaje o severočeské keramice, pokud není uvedeno jinak.

Plocha povrchu nádoby a plocha povrchu střepu

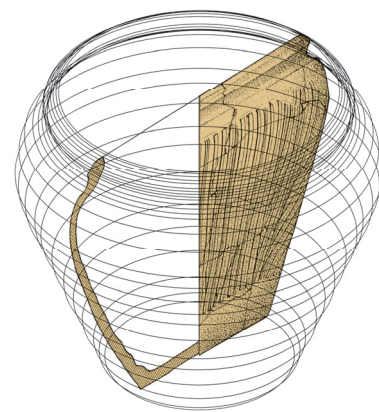
Vydeme-li z toho, že průměrná plocha povrchu celé nádoby činí 987 cm² (**obr. 2**) a průměrná plocha střepu 8,4 cm², pak by průměrná nádoba měla poskytnout 118 průměrných zlomků.² Zároveň bylo stanoveno, že běžný soubor z laténské polozemnice v severozápadních Čechách, tzv. standardní soubor, sestává z 388 střepů (*Salač 1998*). To by odpovídalo rozpadu zhruba tří průměrných nádob. Ve standardním souboru je ovšem zastoupeno 45 okrajů. Dle standardních hodnot lze uvažovat, že v souborech je možné slepit 20 % střepů. Při takovéto slepitelnosti tedy lze očekávat, že okraje pocházejí ze 40 různých nádob (**tab. 2**, sloupec SSN20%). Při dané průměrné ploše nádoby by činil součet ploch povrchů těchto 40 nádob 39 480 cm². Jejich rozpadem by pak za ideálních podmínek mělo vzniknout 4700 průměrných

střepů; 388 střepů standardního souboru tak představuje 8,3 % tohoto množství.

Ve skutečnosti ovšem pocházejí střepy ve standardním souboru z více než 40 nádob, neboť lze předpokládat, že ne všechny ze zbývajících 343 neokrajových střepů patří k nádobám, z nichž se dochovaly zlomky okrajů. Touto úvahou dospíváme k představě, že v zahloubených objektech se v Radovesicích mohlo v podobě nalezených střepů dochovat *maximálně* 8,3 % z ploch povrchů někdejších nádob.

Obvod ústí a délka okrajových střepů

Pro jiný odhad využijeme 3951 okrajových střepů ze severočeských sídlišť, u kterých bylo možné změřit průměr ústí. Vydělíme-li průměrné hodnoty obvodů ústí jednotlivých typů nádob průměrnou délkou



■ **Obr. 2** Plocha povrchu nádoby a její objem byly počítány tak, že kreslený profil nádoby byl rotován dle osy a následně byly spočítány obě hodnoty takto vzniklého útvaru, užít byl program Microstation.

střepu, zjistíme, kolik by mohla průměrná nádoba daného typu poskytnout průměrných okrajových zlomků. Např. průměrný obvod ústí mísy činí 75 cm. Při průměrné délce střepu 5 cm tedy rozpadem takového mísy může vzniknout 15 průměrně velkých okrajů (PPO).³ Standardní soubor by přitom měl obsahovat 24 okrajů z mís (SSO), které by měly při 20% slepitelnosti pocházet z 22 nádob (SSN20%). Kdyby tedy všech 22 mís ve standardním souboru bylo průměrně velkých, mohly by v ideálním případě poskytnout 330 průměrných okrajových střepů. Provedeme-li takovýto výpočet u všech typů nádob a výsledky sečteme, získáme údaj 549 průměrných okrajových střepů (**tab. 2**; SSPS20%). Kdyby tedy 45 okrajových střepů ve standardním souboru pocházelo ze 40 průměrně velkých nádob v předpokládané tvarové skladbě (**obr. 1**), které by se rozpadly na průměrně velké okrajové střepy, muselo by takovýchto střepů vzniknout 549. To ovšem znamená, že 45 okrajů ve standardním souboru představuje 8,2 % tohoto množství. Jde o hodnotu, která je překvapivě shodná s údajem, ke kterému jsme dospěli při práci s plochami střepů a nádob. V obou případech se ovšem jedná o hodnoty *maximální*.

tvár	kód	okrajové střepy	ústí Ø	ústí obvod	PPO	SSO	SSN20%	SSPS20%
		(ks)	$\bar{x}$ (cm)		(ks)			
Soudky	100	757	18	56	11	8	7	77
Mísy	200	2179	24	75	15	24	22	330
Hrnce	300	508	21	66	13	5	4	52
Situly	400	87	19	60	12	1	1	12
Lahve	500	9	12	38	8	–	–	–
Poháry	600	61	21	66	13	1	1	13
Zásobnice	700	138	33	104	21	1	1	21
Cedníky	800	2	11	35	4	–	–	–
Ostatní	900	210	18	56	11	5	4	44
Σ		3951	21		104	45	40	549

■ **Tab. 2** Tvarová skladba, počty a rozměry nádob na základě okrajových střepů s měřitelným průměrem ústí ze severočeských sídlišť ve vztahu ke standardnímu souboru (*Salač 1998; 2015*). **PPO** počet průměrných okrajových střepů z obvodu ústí průměrné nádoby daného tvaru, **SSO** předpokládaný počet okrajů z daného tvaru nádoby ve standardním souboru, **SSN20%** předpokládaný počet nádob daného tvaru ve standardním souboru při 20% slepitelnosti střepů, **SSPS20%** počet průměrných okrajových střepů ze všech nádob daného tvaru ve standardním souboru při 20% slepitelnosti.

² Pro srovnání uveďme, že průměrná plocha 653 dochovaných celých nádob z Manchingu činí 1080 cm² (*Salač – Neruda – Kubálek 2013*).

³ Ve skutečnosti by jich mělo být více, neboť největší rozměr střepu zpravidla není na samotné hraně okraje, ale představuje jej některá z úhlopříček mnohoúhelníku tvaru střepu.

⁴ Hrnec s průměrem ústí 19 cm, váha 1180 g (bez i. č.), dvě mísy esovitě profilace o průměru 16 a 35 cm a váze 1196 a 1285 g (i. č. 6066, 4535). Mísa se zataženým okrajem o průměru ústí 14 cm a váze 704 g (i. č. 5400). Tři poháry o průměrech ústí 16, 21 a 23 cm a váhách 606, 2523 a 2496 g (o. č. 81/99, 4545, 5385/3/). Zásobnice o průměru ústí 40 cm a váze 19 058 g. V případě, že část nádoby chyběla, byla v procentech tato část určena a hmotnost odpovídajícím způsobem dopočítána. Nádob z výrazně jiných materiálů, než jaké se vyskytují v severozápadních Čechách (např. tuha), nebyly využity.

Váhy nádob a váhy střepů

Varianta A

Pokusně bylo změřeno a zváženo sedm celých laténských nádob z muzea v Kolíně.⁴ V případě, že se vyskytl některý ze základních typů několikrát, byla spočítána průměrná váha těchto exemplářů (mísy, poháry). Mezi nádobami se bohužel nevyskytl žádný soudek, váha soudku byla proto ve výpočtu nahrazena váhou hrnce, váha hrnce zastupovala i kategorii ostatní. Následně byly zjištěné váhy násobeny počtem výskytu příslušného tvaru ve standardním souboru při 20% slepitelnosti (**tab. 2**, sloupec SSN20%). Soudě dle počtu okrajů by tedy měly soudky ve standardním souboru vážit 8260 g, mísy 28 446 g, hrnce 4720 g, poháry 1875 g, zásobnice 19 058 g a ostatní tvary 4720 g. Celkově by tedy měl minimální počet nádob ze standardního souboru vážit 68 259 g. Při váze průměrného střepu 18,7 g, by tedy rozpadem těchto nádob mělo vzniknout za ideálních podmínek 3650 průměrných střepů. Standardní soubor jich však obsahuje pouze 388, tedy 10,6 % z takto vypočítaného množství. Tento postup bohužel není podpořen dostatečným počtem údajů o váhách celých nádob. Je zde uveden spíše proto, aby na problematiku upozornil a tím také poukázal na význam vážení celých nádob. Data a výpočet lze v budoucnu nepochybně výrazně zpřesnit.

Varianta B

Pro velmi malý počet fyzicky zvážených nádob se pokusíme validitu předchozího postupu ověřit jinou úvahou. Akceptujeme-li pro laténskou keramiku objemovou hmotnost 1,98 g/cm³, zjištěnou pro keramiku pozdně bronzovou (*Kuna – Němcová 2012*, 100), a známe-li průměrnou plochu nádoby (987 cm²) a zároveň průměrnou tloušťku střepu (9 mm), můžeme snadno vypočítat váhu průměrné nádoby – 1759 g. Jestliže tedy průměrný střep váží 18,7 g, pak by tato nádoba mohla za ideálních podmínek poskytnout 94 průměrných střepů. Za předpokladu, že by 40 nádob standardního souboru bylo průměrně velkých, vážily by celkem 70 360 g a mohly by se rozpadnout

na 3762 průměrných zlomků. Standardní soubor by pak se svými 388 střepy představoval 10,3 % tohoto množství.

Zkreslující vlivy v dochování souborů keramiky

Provedené odhady jsou pochopitelně poznamenány mnoha nepříznivými okolnostmi. Především neznáme skutečné množství nádob, z nichž nalezené střepy v objektu či v ideálním standardním souboru pocházejí. Tvarová a především velikostní skladba dochovaných celých nádob, ze kterých vycházíme, se jistě nepříznivě odráží v průměrných hodnotách rozměrů nádob, neboť např. mísy, které jsou mezi celými nádobami nadměrně zastoupeny, vykazují menší plochy povrchů než hrnce se stejným průměrem ústí atd. Mísy zároveň poskytují více okrajových střepů než vyšší tvary. Jejich zastoupení vytvořené na základě okrajových střepů je proto ve standardním souboru i v reálných nálezových kolekcích oproti původní živé skutečnosti nadhodnoceno. To vše a mnohé další okolnosti komplikují vztah mezi nádobami a střepy.

Na druhou stranu je překvapivé, jak výsledky dosažené různými na sobě nezávislými postupy přinášejí podobné výsledky. Domnívám se, že to opravňuje k vyslovení hypotézy, že se nám v zahlučených objektech v Radovesicích ve formě zlomků dochovalo *maximálně* necelých 11 % váhy původních celých nádob a nanejvýš okolo 8 % ploch jejich povrchů nebo obvodů ústí. Zároveň ovšem na základě vlastních pozorování odhaduji, že ve standardním souboru, stejně jako ve většině laténských polozemnic, jsou zastoupeny střepy z více než dvojnásobného počtu nádob než z oněch 40, ze kterých pocházejí okraje. To ovšem znamená, že se nám v objektech laténských sídlišť dochováva pravděpodobně maximálně 4–5 % původního množství keramiky. Zatím ovšem chybí teoretická rozvaha, která by zkoušela tyto hodnoty vztáhnout i na množství dochovaných nádob oproti někdejší skutečnosti.

Jestliže tedy skutečně pracujeme pouze s několika procenty původního množství keramiky, naskytá

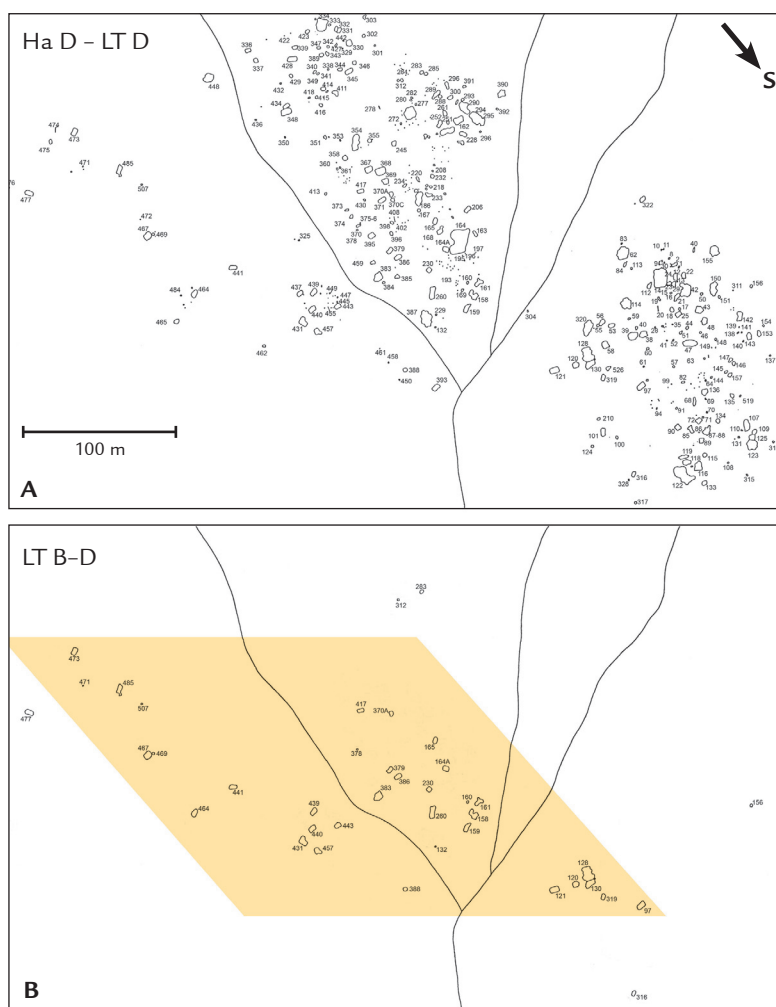
se zákonitě otázka, kde je zbývající část? A nabízejí se i další otázky. Jaká část původního množství se dochovala do dnešní doby a kolik jí ztrácíme až při archeologickém výzkumu a vlastně ještě před jeho započítáním při skrývkách kulturní vrstvy těžkou mechanizací?

Je nepochybné, že část keramiky se nedochovala do současnosti proto, že se rozpadla a zanikla ještě v době laténské, kdy se nacházela na povrchu, kde byla lámána pohybem lidí, zvířat, dopravních prostředků apod. Tato keramika byla rovněž vystavena povětrnostním vlivům, které – zvláště voda a mráz – přispívaly k jejímu rozkladu. Určitý podíl keramiky byl také recyklován. Keramický materiál totiž dokládá, že někdy byly vyřazené nádoby drceny a získaná drť využívána jako ostřívo při výrobě nových nádob (*Hanykýř – Tícová – Salač 1998; Neustupný 1998*).

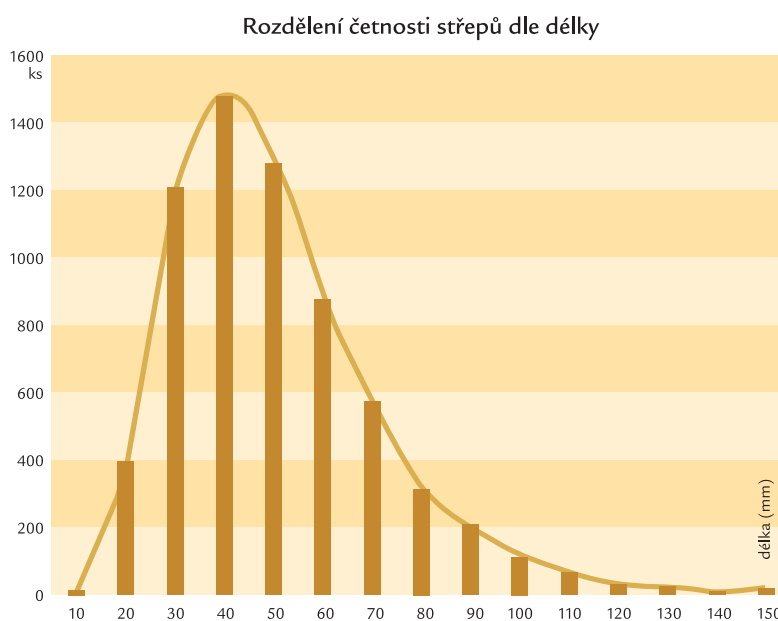
Podíl keramiky v kulturní vrstvě

Jistá část zlomků, které postrádáme v jednom objektu, mohla být nalezena v okolních objektech, bohužel experimenty v tomto směru v severozápadních Čechách nebyly dosud provedeny.⁵ Lze se však domnívat, že většina chybějící keramiky se nacházela v kulturní vrstvě, která byla v Radovesicích, stejně jako na jiných pravěkých sídlištích v hnědouhelném revíru odstraněna. Tuto hypotézu dokládá sídliště v Lovosicích, kde v některých partiích mohla být tato vrstva prozkoumána a kde lze prokázat, že hustota střepů v ní je srovnatelná s hustotou zlomků v objektech.

Využijeme-li toto zjištění i pro radovesické sídliště, můžeme modelovat následující situace. Sídliště ze stupňů Ha D – LT D v Radovesicích zaujímá plochu zhruba 156 250 m² (**obr. 3: A**). Kdyby se na ní nacházela původně kulturní vrstva o síle pouhých 5 cm, bylo by jí při skrývkách odstraněno 7812 m³. Jestliže průměrná hustota střepů v polozemnicích na laténských sídlištích v severozápadních Čechách činí 69 střepů v 1 m³ výplně (*Salač 1998*) a jestliže by v kulturní vrstvě byla hustota střepů obdobná, pak s ní bylo odstraněno i 539 000 střepů!



■ **Obr. 3** A Plán sídliště v Radovesicích se všemi objekty stupňů Ha D – LT D (dle Waldhauser ed. 1993). B Plán sídliště v Radovesicích s objekty stupňů LT B–D s vyznačenou plochou, která byla použita pro výpočet množství odstraněné kulturní vrstvy z tohoto období.



■ **Obr. 4** Délky střepů z výzkumů latěnských sídlišť v severozápadních Čechách (dle Salač 1998).

Ze zahloubených objektů jich při tom bylo získáno 40 409 (Gosden 1993; Salač 1993). V Radovesicích by tedy bylo zachráněno necelých 7,5 % střepů. Při síle kulturní vrstvy 10 cm pak ovšem pouze 3,7 % atd.

Pro období stupňů LT B–D disponujeme poněkud přesnějšími daty, neboť standardní hustota nálezů ve výplních byla spočítána právě pro toto období (Salač 1998). Plochu tehdejšího sídliště lze odhadnout na 41 000 m² (**obr. 3: B**). Při moci kulturní vrstvy 5 cm by jí tedy chybělo 2050 m³ a spolu s ní i 141 450 střepů. Ze zahloubených objektů tohoto období bylo přitom vyzvednuto pouhých 9635 zlomků, tedy 6,3 % zlomků, které se v Radovesicích dožily 20. století! V případě vrstvy silné 10 cm pak jen 3,15 %. Ve skutečnosti je to ještě méně, neboť, jak jsme již konstatovali, část keramiky se moderní doby nedočkala a jde tedy o procenta z tohoto „pozůstatku“.

Ani po provedených skrývkách ovšem ještě není vyhráno, neboť lze předpokládat, že k dalším ztrátám dochází při samotném vybírání objektů, kdy nejsou nalezeny a vyzvednuty všechny střepy. K dalšímu úbytku dochází při mytí a muzejní evidenci. Obojí postihuje především malé střepy, které se v terénu snadno přehlédnou a na které nelze dosti dobře napsat inventurní číslo, a proto se dodatečně vyhazují. Ač je prokazatelné, že rozpadem nádob vzniká nejvíce právě nejmenších střepů (shrnutí Salač 1998), v muzejních souborech je jich nejméně (**obr. 4**). Útěchou může být, že tyto „sekundární“ ztráty již nejsou zcela tak dramatické.

Je sice možné, že úvaha, že kulturní vrstva je nasycená keramickými zlomky stejně jako výplně objektů, není zcela správná, neboť vychází z malého množství dat získaného nadto na sídlišti v Lovosicích, které bylo patrně intenzivněji osídleno než agrární osada v Radovesicích. Přesto se zdá být zřejmé, že po obvyklém záchranném archeologickém výzkumu se nám dochová jen velmi málo z původního množství keramiky. K jakým úvahám a závěrům nás toto malé množství vlastně opravňuje? Odpověď do značné

5 Takovouto možnost ostatně naznačuje sledování slepitelných střepů v kulturních vrstvách a objektech na sídlišti v Manchingu (Geilenbrügge 1992).

míry závisí na tom, zda zachované keramické zlomky představují náhodný a reprezentativní výběr z původního množství, či nikoliv. Bohužel uspokojivě zodpovědět tuto klíčovou otázku neumíme (k tématu např. *Neustupný* 1998).

Nerovnoměrné dochování zlomků z různých typů nádob

Dochovaný výběr střepů a následně vytvořená data jsou jistě v některých směrech poznamenány nenáhodnými vlivy. Předně lze předpokládat, že zesílené střepy okrajů a den se dochovávají častěji než tenčí střepy z těl. Podíl den a okrajů v souborech zlomků je tedy nejspíše vyšší, než by odpovídalo původnímu rozpadu celých nádob. Také zastoupení jednotlivých tvarových typů v kolekcích střepů pravděpodobně neodpovídá jejich zastoupení v původních souborech celých nádob. Již jsme uváděli zřejmý fakt, že misky poskytují více okrajových střepů než vyšší tvary. Totéž platí o zásobnicích, jejichž rozpadem vzniká v porovnání s menšími nádobami vyšší počet okrajů, které se nadto vzhledem ke své masivnosti lépe dochovávají. Zastoupení mís i zásobnic je tedy v náleзовých souborech jistě nadhodnoceno. Naopak tenkostěnnost a malý průměr okraje v procesu zachování i určování výrazně znevýhodňuje lahve, které jsou v souborech zlomků nejspíše naopak podhodnoceny. V tématu hrají významnou roli i samotné archeologické definice tvarů, podle kterých se laténská sídlištní keramika určuje a které přes veškerou snahu nechávají prostor pro intuitivní rozhodování. Útěchou nám může být, že tyto nenáhodnosti jsou nejspíše do značné míry konstantní či alespoň odhadnutelné a lze je do jisté míry eliminovat. V neposlední řadě také nejsou pro většinu našich úvah příliš podstatné.

Proměnlivá hustota keramiky v různých částech sídlišť

Mnohem podstatnější např. pro chronologii keramiky, pro datování objektů a sídlišť a pochopitelně především pro rekonstrukci života na sídlišťích jsou nenáhodnosti ve

složení keramických souborů vyplývající z někdejší živé kultury. Bohužel zatím nevíme, zda a na kolik jsou kolekce střepů poznamenány funkcí objektu, ve kterém či v jeho blízkosti byly nalezeny. Stejně tak nevíme, zda na sídlišťích existovaly zvláštní areály, kam se odhazovala vyřazená keramika a jiné odpadky (srv. *Neustupný* 1998; 2007, 66–74 s další literaturou). Rovněž nejsme schopni rozhodnout, jestli se okolí objektů udržovalo v „čistotě“, tedy jestli se vyřazená keramika z objektů a jejich okolí odstraňovala atd. Na tyto a četné jiné otázky nám výsledky záchranných výzkumů provedených před mnoha desetiletími odpověď neumožňují. Nepřinášejí totiž údaje v dostatečném množství a především v dostatečné kvalitě. Zvláště citelná je takřka absolutní absence zpráv o kulturních vrstvách na sídlišťích. Také nemáme žádné informace o někdejší úrovni terénu, na níž tehdejší obyvatelé sídlišť žili a na níž se odehrávaly události, které bychom rádi poznali. Ostatně neznáme ani svrchní partie samotných zahloubených objektů.

Ovšem málo platné, jiné a lepší Radovesice ani po 40 letech nemáme.

Použitá literatura

- Geilenbrügge, U. 1992: Die Keramik. In: F. Maier et al., Ergebnisse der Ausgrabungen 1984–1987 in Manching, Stuttgart.
- Gosden, Ch. 1984: Bohemian Iron Age Chronologies and the Seriation of Radovesice, *Germania* 62, 289–309.
- Gosden, Ch. 1993: The coding of the Radovesice Hallstatt und La Tène period pottery. In: J. Waldhauser (ed.), Die hallstatt- und latènezeitliche Siedlung mit Gräberfeld bei Radovesice in Böhmen. Praha.
- Hanykř, V. – Tíková, E. – Salač, V. 1998: Chemicko-technologický průzkum laténské keramiky ze severozápadních Čech, *Archeologické rozhledy* 50, 106–115.
- Kuna, M. – Němcová, A. 2012: Výpověď sídlištního odpadu. Nálezy z pozdní doby bronzové v Roztokách a otázky depoziční analýzy archeologického kontextu. Praha.
- Neustupný, E. 1998: K variabilitě laténské keramiky, *Archeologické rozhledy* 50, 77–94.
- Neustupný, E. 2007: Metoda archeologie. Plzeň.
- Salač, V. 1989: Laténská keramika v Českém středohoří (I. část). Metodika práce – systematický popis keramiky, *Litoměřicko* 24, 31–54.
- Salač, V. 1990: K poznání laténské (LT C2–D1) výrobního a distribučního centra v Lovosicích, *Archeologické rozhledy* 42, 609–639.
- Salač, V. 1993: Die Keramik der Stufen LT B1–D1. In: J. Waldhauser (ed.), Die

hallstatt- und latènezeitliche Siedlung mit Gräberfeld bei Radovesice in Böhmen. Praha, 115–135.

Salač, V. 1998: Standardní soubor laténské sídlištní keramiky, *Archeologické rozhledy* 50, 43–76.

Salač, V. – Kubálek, T. 2015: Laténská sídlištní keramika v severozápadních Čechách. Praha.

Salač, V. – Neruda, R. – Kubálek, T. 2013:

Zu quantitativen Charakteristika der Manching-Keramik. In: S. Sievers –

M. Leicht – B. Ziegeus (Hrsg.), Ergebnisse der Ausgrabungen in Manching-Altenfeld 1996–1999. Wiesbaden, 637–668.

Waldhauser, J. (ed.) 1978: Das keltische Gräberfeld bei Jenišův Újezd in Böhmen, I–II. Teplice.

Waldhauser, J. (ed.) 1993: Die hallstatt- und latènezeitliche Siedlung mit Gräberfeld bei Radovesice in Böhmen. Praha.

Waldhauser, J. – Holodňák, P. – Salač, V.

1986: Výzkum sídelního areálu horního Lukovského potoka (Radovesice)

v letech 1969–1983. In: T. Velimský et al., Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1973–1982. Archeologické studijní materiály 15. Praha, 112–132.

Zusammenfassung

Der Verfasser bemüht sich die Antwort auf die Frage zu finden, wie großer Teil der ursprünglichen Keramik in eingetieften Objekten in den latènezeitlichen Siedlungen erhalten bleibt. Diesen Teil versucht er auf mehrere Weisen festzulegen. Er ist bemüht Angaben über ganze latènezeitliche Gefäße (Mündungsdurchmesser, Flächen der Oberfläche, Gewichte) mit den Angaben über Scherben (Scherbenanzahl in Objekten, Zahlen der Ränder, Durchschnitte der Randscherben, Flächen, Gewichte) in einen Zusammenhang zu bringen. Vor allem auf Grund der Randscherben bestimmt er die Minimalzahl der festgestellten Gefäße in Objekten und nachfolgend wird berechnet, wie viel sie wiegen sollten, wie große Fläche sie haben sollten und wie viele durchschnittliche Scherben sie also ergeben sollten. Es wird dabei festgestellt, dass nur einige Prozentpunkte vom ursprünglichen Gewicht und Gefäßoberfläche erhalten bleiben.

Der Verfasser geht weiter von der sich auf die Untersuchung in Lovosice stützende Annahme aus, dass die Kulturschicht in den Siedlungen mit den Scherben ähnlich gesättigt ist wie die Objektverfüllungen selbst. Folgend berechnet der Autor, wie viel Quadratmeter Kulturschicht in Radovesice abgetragen würden, wenn sie fünf und zehn cm dick wäre und wie viele Keramikscherben gemeinsam mit ihr auch entfernt wurden. Mit dieser Methode kommt er auf die Zahl 539 000 Scherben, die mit der Kulturschicht in einer Stärke von 5 cm entfernt wurden. Aus den Objektverfüllungen wurden nur 40 409 gewonnen, also knapp 7,5 %, bei einer Stärke von 10 cm dann nur 3,75 %.

Abschließend stellt er sich die Frage, zu welchen Schlussfolgerungen uns diese Menge eigentlich berechtigt.

Vladimír Salač, Archeologický ústav AV ČR v Praze, v.i.,
adresa: Letenská 4, 118 01 Praha 1,
e-mail: salac@arup.cas.cz