

Materiálová analýza předmětů se vztahem k římskému vojenskému zásahu na jižní Moravě

Ondrej Šedo, Vladimír Ustohal, Pavel Doležal

1. Úvod

Do výčtu svých státnických činů zahrnul císař Gaius Julius Octavius zvaný Augustus (63 př. Kr.–14 po Kr.) také obsazení zemí na jižním břehu středního Dunaje. *Res gestae divi Augusti* lapidární formou konstatují nastolení nových mocenských poměrů ve „středovýchodní“ Evropě – *Protuli fines Illyrici ad ripam Danuvii* (Posunul jsem hranice Illyrika k břehu Dunaje). Jsou tak resumovány výsledky bojů a diplomatických kroků, jimiž byly v posledních dvou desetiletích staré éry vytyčeny hranice mezi římským impériem a barbarikem, které v těchto místech přetrvaly víc jak čtyři století. Je třeba zdůraznit, že podunajská hranice se v dané době stala místem konfrontací a koexistence dvou různých civilizací.

Zvláštní roli mělo území na středním Dunaji vzhledem ke skutečnosti, že leželo v průsečíku dálkových transevropských komunikací, a to podunajské cesty a severojižní trasy označované jako jantarová cesta. Ta vycházela ze severního okraje adriatické oblasti, z Akvileje, a směřovala k Baltu. V mírových dobách tudy proudily do barbarika produkty římských řemeslných dílen, jejichž odběrateli byli především příslušníci vyšších sociálních vrstev barbarských společenství. Příznivé geografické poměry však vedly k tomu, že po stejných trasách v dobách válek pronikala k jihu vojska barbarů a napadala římskou hranici. Právě tato hrozba vedla k tomu, že v nejhroženějším místě, ve Vindoboně (dnešní Vídni) a v Karnuntu existovaly hned dva tábory legií, které dělila vzdálenost pouhých 50 km. Nepřímo tak máme informaci o blíže neznámé síle zdejších barbarských populací. Římané několikrát museli řešit krizovou situaci tak, že jejich vojska překročila hraniční řeku a operovala v předpolí limitu nebo dokonce v hloubi barbarika na sever od středního Dunaje. S tímto prostorem byly spojeny i akce, které měly klíčový význam pro budoucnost římského impéria. Z Karnunta v roce 6 po Kr. vyrážela vojska vedená příštím císařem Tiberiem (42 př. Kr.–37 po Kr.) proti markomanskému králi Marobudovi. Výprava byla zastavená v důsledku povstání pannonských kmenů. Tyto události nastolily poměry, za nichž došlo k porážce Římanů v Tutoburském lese o 3 roky později. Vynucená změna zahraničněpolitické orientace římského impéria vedla k rezignaci na výboje za Rýn a Dunaj. V šedesátých letech druhého století po Kr., na začátku markomanských válek, střední Dunaj překračovala barbarská vojska, v území na sever od hraniční řeky se později odehrávaly boje, které v období mezi lety 172–180 osobně vedl císař Markus Aurelius (121–180 po Kr.). O dvě století později, po skončení válečných operací, za nichž naposledy římská vojska překročila Dunaj, zemřel roku 375 po Kr. přímo v průběhu jednání s barbarským poselstvem v táboře Brigetio císař Valentinianus (321–375 po Kr.). Je nutno připomenout, že později, v době stěhování národů, vyrážela ze středního Podunají vojska a celé kmeny barbarů na cestu do západní Evropy a na Apeninský poloostrov a jejich pohyby předznamenaly příští etnický a geopolitický obraz dnešní Evropy.

Jakkoli bylo území na sever od středního Dunaje významné pro dějiny a existenci římského impéria, dobové písemné prameny neumožňují bližší poznání všech historických událostí. Naši antičtí informátoři především nedostatečně nebo nesrozumitelně referovali o geografických poměrech za hranicemi římského impéria. Předmětem diskusí jsou i výklady scén sloupu Marka Aurelia z Piazza Colonna v Římě, které zachytávají boje markomanských válek. Není totiž možné stanovit, kde konkrétně se odehrávaly zde zobrazené scény. Navíc archeologické bádání mělo donedávna k dispozici pouze ojedinělé archeologicky dokumentovatelné stopy válečných podniků, jichž se přitom účastnilo na římské i barbarské straně běžně až několik desítek tisíc mužů.

Překonání bariér omezujících starší bádání přinesla až letecká fotografie, která umožnila vyhledat a studovat polní tábory římských vojsk. Po prvních objevech v Dolním Rakousku (*Adler 1979; Friesinger 1985*) byly tyto objekty po roku 1990 identifikovány na jižním Slovensku a na jižní Moravě (*Bálek – Droberjar – Šedo 1994; Bálek – Šedo 1996, 1998; Hüssen – Rajtár 1994; Kovárník 1997; Rajtár 1997*). Díky novým průzkumům dnes známe širokou škálu táborů, které plnily různé funkce v průběhu válečných tažení. Nejmenší z nich, s plochami kolem 1 ha, plnily zřejmě funkce kontrolních

stanovišť na komunikacích a uplatňovaly se v rámci logistiky. Ve větších objektech pobývalo pod stany (*sub pellibus*) vojsko v přestávkách pochodů v nepřátelském území. Největší z táborů, s plochami přesahujícími 40 ha, mohly pojmout významné části expedičních sborů o síle, která mohla odpovídat až dvěma legiím.

Archeologické výzkumy na plochách táborů však neposkytují početnější a dobře datovatelné nálezy. Navíc pouze výjimečně je možné spojit jednotlivé drobné předměty s konkrétní nálezovou situací. Nemáme proto k dispozici dostatečné opory pro časové zařazení zkoumaných archeologických jevů. Známé tábory a další stopy aktivit římských vojsk pak můžeme spojovat s jednotlivými akcemi, které zmiňují historické zprávy, pouze podmíněně, na úrovni neverifikovatelných hypotéz. Tento deficit je výsledkem skutečnosti, že v průběhu krátké doby, po kterou v areálech táborů pobývali římsí vojáci, nedošlo k vytvoření nálezových situací, v nichž by byly zachovány předměty denní potřeby a další, náhodně ztracené věci. Vše zůstávalo na povrchu a bylo později zničeno při kultivaci půdy. Největší naději na zachování mají kovové předměty z výzbroje a výstroje vojáků. Klasické typologické a morfologické analýzy jsou ale málo úspěšné především v případech, kdy máme k dispozici pouhé zlomky. Naději na dosažení vyšší úrovně poznání poskytuje uplatnění materiálových analýz. Ty jsou schopny přinést validní informace i v případech malých amorfních fragmentů. Nezastupitelná je role analýz při určování provenience předmětů vyrobených ze slitin neželezných kovů (obvykle barbarské cínové bronzy a „bronzy“ Římanů s obsahem zinku). Stanovení kovů, které byly použity k výrobě jednotlivých předmětů, dovoluje navíc detekovat původ výrobků nalézáných v areálech barbarských sídlišť a máme šanci získávat informace o poměrech na lokalitách i v případech, kdy lze předpokládat, že vojenský tábor zabral a překryl sídlo domácího obyvatelstva. Tehdy se materiálová analýza dostává do postavení, kdy umožňuje pracovat i s předměty, které by jinak nedovolovaly nějaké bližší závěry. Při řešení problémů spojených s poznáváním římských vojenských zásahů do území na sever od středního Dunaje je další pokrok poznání ve velké míře závislý právě od analýzy drobných předmětů – militárií; zde mají materiálové rozborů klíčové postavení.

2. Kovové předměty z římských vojenských táborů

Materiálem kovových předmětů nacházených v prostoru působení římských vojsk v hloubi barbarika severně od středního Dunaje je železo, uhlíkové oceli, měď, bronzy a mosazi. K nejpozoruhodnější z materiálůvého hlediska patří zejména mosazné předměty. Narozdíl od bronzů, které bylo možno vyrábět přisazováním kovového cínu do roztavené mědi, nedal se takový způsob použít pro výrobu mosazí, protože kovový zinek nebyl v té době k dispozici.

Pro vysvětlení problematiky uvedme, že za nejstarší známé předměty z mosazi se dosud považují dva prsteny z lokality Nuri v severním Iráku, datované do let kolem 1350 před Kr. Jeden obsahoval 12, 2 hmot. % Zn, druhý 14, 4 hmot. % Zn. Předpokládá se, že výchozím materiálem k jejich zhotovení byly měděné rudy obsahující zinek, ze kterých se opatrnou redukcí dřevěným uhlím získala mosaz.

První důkazy o výrobě mosazi ve velkém měřítku pocházejí teprve z 1. století př. Kr., a to z Malé Asie. Jsou to mosazné mince s obsahem téměř 22 % hmot. zinku. Tak velký obsah zinku byl stěží dosažitelný v přírodní mosazi získané zhuňněním měděných rud obsahujících zinek. Charakterizuje postup, kterým lze mosaz připravit žíháním kousků mědi ve směsi zinkové rudy a dřevěného uhlí. Byl to právě tento způsob, který v 1. stol. př. Kr. umožnil rozšíření výroby mosazí a jejich použití a poté se udržel až do počátku 19. století.

Při přípravě mosazi tímto postupem se drobné kousky mědi smíchaly s oxidem zinku nebo uhličitánem zinečnatým dnes známým jako *kalamín* spolu s dřevěným uhlím. Směs se pak žíhala v dobře uzavřených kelímcích. Zinek redukující se z práškové rudy jako kovová pára se rozpouštěl v povrchu tuhých kousků mědi a vytvářel s ní mosaz. Teplota se zřejmě musela pečlivě regulovat, protože zinek až do teploty 907 °C netvoří páry. Vyšší teplota naopak znamená nebezpečí, že se měď v zásypu předčasně roztaví (teplota tání mědi je 1083 °C). Kdyby k roztavení došlo, probíhalo by rozpouštění zinku v tekuté mědi pomalu, protože by se kontaktní plocha mezi mědí a zinkovými parami prudce zmenšila.

Podmínkou úspěšnosti procesu tedy bylo udržení mědi v tuhém stavu až do co největšího nasycení zinkem. Zinek rozpouštějící se v mědi s ní tvořil tuhý roztok alfa, jehož teplota tání se s jeho rostoucím obsahem snižovala. Při obsahu asi 30 % hmot. Zn byla však stále nižší než 1000 °C.

Příprava mosazi byla ukončena zvýšením teploty, kdy se dosud tuhé kousky mosazi roztavily, tavenina se při výdrži homogenizovala, a poté odlila do formy.

Experimenty se zjistilo, že popsáním způsobem bylo možno dosáhnout obsahu zinku v mosazi nejčastěji v rozmezí 22 až 28 hmot. %. Craddock (1978) však zmiňuje i případy, kdy bylo dosaženo až 33, 3 hmot. % Zn. V mosazích s tak vysokými obsahy zinku obvykle bývá jen několik málo procent cínu nebo olova, protože větší množství těchto prvků v mědi použité pro daný proces by snížilo její teplotu tání a tedy i množství zinku, který by se v ní mohl rozpustit.

3. Mosazi v římské době

Největšími uživateli slitin mědi a zejména mosazí v Evropě byli Římané. Z mosazí vyráběli mince, lité nebo tvářené spínací brože a součásti vojenské výstroje. Jejich termín „aes“ bývá obvykle překládán jako „bronz“, ale může také obecně znamenat „měděnou slitinu“. Slitinu dnes známou jako mosaz Římané nazývali „aurichalcum“, což byla odvozenina z řeckého názvu „oreichalkos“. Její výrobu kalamínovým způsobem zavedli v 1. století po Kr. ve všech částech svého evropského impéria včetně území dnešní Británie, která byla římskou kolonií v letech 43 př. Kr. až do počátku 5. století po Kr. Analýzy mosazných předmětů romano–britského původu ukazují obsah 10–25 hmot. % zinku.

V dalších staletích se výroba mosazí kalamínovou metodou šířila po celé Evropě. Kdy a kde se mosaz vyráběla však dosud není známo, protože na rozdíl od mosazných předmětů se našlo jen velmi málo archeologických důkazů, které by svědčily o konkrétní výrobní lokalitě. V severní Evropě to zřejmě byla oblast kolem dnešního německého města Aachen. Z Německa také pochází nejstarší úplný popis přípravy mosazi kalamínovým postupem. Je součástí spisu *De diversis artibus* datovaného asi do 12. století, jehož autorem byl mnich Theophilus.

4. Výroba a použití kovového zinku

Objev postupu výroby kovového zinku je připisován Indům. I když existují zmínky, že Indové znali kovový zinek už v 5. stol. př. Kr., karbonové datování provedené v tamních výrobních lokalitách ukazuje na jeho výrobu teprve počínaje 840 ±130 let po Kr. Indové zřejmě využili poznatky z výroby rtuti získávané stejně jako zinek pražením rudy a kondenzací kovových par v hliněných chladičích. Základem pro specializovanou pec k výrobě zinku zřejmě byla pec hrnčířská. K největšímu rozšíření výroby kovového zinku došlo v Indii během 14. století, kdy se datují podrobné popisy výrobního postupu a zařízení. Nejstarším střediskem výroby byl Zawar.

V 16. století obchodovali s Indií Arabové a Peršané. Cíleho a výnosného obchodu se záhy chopili také Evropané. Lodě Portugalců, a po nich Holanďanů a Angličanů, dovážely do Evropy kovový zinek zpočátku jako kuriozitu. Jakmile se však zjistilo, že se mosaz dá přisazováním zinku do roztavené mědi vyrobit snadněji než pracným a zdlouhavým žháním mědi v zásypu zinkové rudy, množství dováženého zinku se podstatně zvýšilo. Import zinku nabyl velkého rozšíření zejména v 18. století, kdy rostla poptávka po mosazi používané k výrobě vědeckých přístrojů, šperků a různých drobných předmětů. Bylo jen otázkou času, kdy se výroba kovového zinku zavede i v samotné Evropě. Došlo k tomu ještě během 18. století.

5. Materiálová analýza vybraných bronzových a mosazných předmětů z doby římské

Pro analýzy prezentované v dalším textu byly vybrány kovové předměty uložené ve sbírkovém fondu Regionálního muzea v Mikulově. Na základě indicií odvozených ze staré muzejní dokumentace se domníváme, že byly získány v meziválečném období a podle všeho je v terénu vyzvedli amatéři věnující se archeologickému průzkumu. Jako lokalita je uveden Nejdek (někdejší okr. Břeclav), a můžeme se domnívat, že nálezy pocházejí z hlínku někdejší cihelny, z míst mezi intravilánem vesnice a zástavbou Lednice. Při těžbě hlíny zde byly v minulosti opakovaně narušovány četné archeologické objekty z různých dob, včetně sídlištních objektů náležejících do doby římské. Spolu s keramikou byly zřejmě sebrány a později odděleně opatrovány kovové předměty č. 1–4. Do doby římské můžeme podle tvaru zařadit zlomek předmětu s kuželkovitým ukončením (č. 2) a stejně lze datovat i dvojité gombík (č. 4), který navíc patří do kategorie militárií. Zvláštní postavení mají předměty č. 5–7, které snad představují spolu s dalšími zlomky nějaký nálezo- vý celek. Usuzujeme tak podle toho, že jsou

uloženy společně v původních obalech z doby získání někdy před osmdesáti lety. O jejich zařazení do doby římské se zasloužila E. Klanicová (1995, 153), která v souboru prvně identifikovala rovněž pancéřové šupiny římské provenience.

Přehled analyzovaných předmětů:

- jehlice (č. 1) délky 100 mm s průměrem max. 2 mm,
- zlomek předmětu s kuželkovitým ukončením (č. 2), dlouhý 32 mm s max. průměrem 10,5 mm,
- tyčinka (č. 3) nepravidelného kruhového průřezu, se zduřelým a nepravidelně prohnutým tělem, s roztečí konců 68 mm, max. průměr 4,8 mm,
- dvojitý gombík (č. 4) výšky 17, 3 mm s talířky o průměru 24 mm a 19 mm,
- pancéřová šupina (č. 5) délky 27 mm, šířky 5,5 mm, tloušťky 0,2 mm v sestavě čtyř šupin spojených drátky stejného tvaru jako drátky dnešní kancelářské sešíváčky; dvojicí otvorů uprostřed šupin procházely drátky, kterými byly šupiny původně přichyceny k plátěnému podkladu,
- pancéřová šupina (č. 6), silně zkorodovaný fragment překrytu původně dvou šupin, plošný rozměr 22 x 15 mm, tloušťka 0,3 mm,
- plechové kování (č. 7) s vlysy, plošný rozměr 24 x 23 mm, tloušťka 0,3 mm.

Analýzy měly umožnit bližší poznání sledovaných předmětů na základě jejich složení a přispět k ověření předběžné determinace těch, které mohou být jako militária spojovány s aktivitami římských vojsk. Důležité bylo především ověření vztahu předmětů č. 5 – 7, tedy těch, které podle uložení ve sbírkách snad původně vytvářely nálezový celek.

K analýze sloužil energiově disperzní spektrometr – mikroanalyzátor EDAX, tvořící společný analytický komplex s rastrovacím elektronovým mikroskopem PHILIPS 30 XL. Analýza se prováděla jako plošná, na každém předmětu ve třech až pěti místech. Průměrné obsahy prvků v hmotnostních procentech jsou pro jednotlivé předměty uvedeny v tabulce.

Tabulka 1 Chemické složení a hmotnosti analyzovaných předmětů

Předmět		Obsah prvků [hmot. %]					Hmotnost [g]
		Cu	Zn	Sn	Pb	Ni	
1	Jehlice	99,98	–	–	x	–	1,73
2	Kuželkovitý předmět	82,45	–	8,40	8,15	–	9,18
3	Tyčinka	86,35	–	7,54	7,11	–	8,70
4	Dvojitý gombík	62,46	22,22	1,17	10,54	3,61	10,07
5	Pancéřová šupina	81,16	18,84	–	x	–	1,45
6	Pancéřová šupina	79,74	20,26	–	–	–	0,85
7	Plechové kování	81,38	18,62	–	x	–	0,67

Poznámka: x značí stopová množství

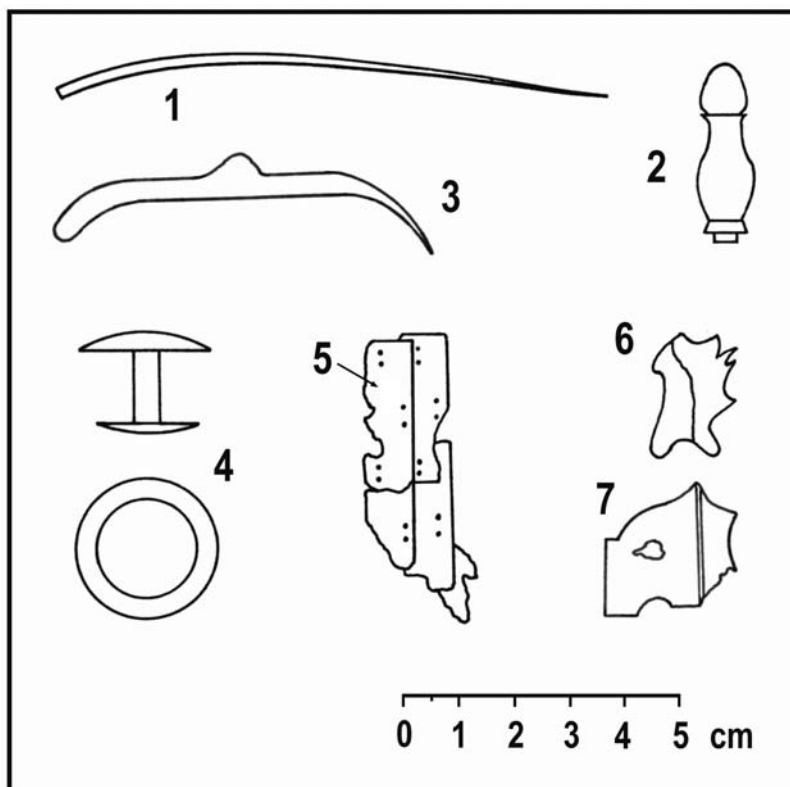
Závěry

Jehlice č. 1 byla zhotovena z mědi se stopovým množstvím přimíšeného olova. Materiálem zlomku předmětu s kuželkovitým ukončením 2 a tyčinky č. 3 jsou cínoolověné bronzy. Ostatní předměty byly zhotoveny z mosazí. Obsah zinku v nich je vysoký, což ukazuje na mosazi vyrobené kalamínovou metodou, kterou v Evropě jako první používali ve velkém měřítku Římané. Materiálem použitým k výrobě dvojitého gombíku č. 4 byla mosaz připravená kalamínovou metodou, do které bylo přidáno olovo zřejmě pro lepší zabíhavost při odlévání. Přimísený nikl byl přítomen již v použité mědi, do které přešel jako doprovodný prvek z měděné rudy. Podobným příměsovým prvkem je v daném případě také cín.

Pancéřové šupiny č. 5, 6 a plechové kování č. 7 byly vyrobeny vysekáváním z mosazného plechu tloušťky 0,2–0,3 mm. Pozoruhodné je jejich blízké kvantitativní prvkové složení, které může svědčit o tom, že byly zhotoveny ze stejného plechu. Pokud tomu tak není, pak by shoda ve složení šupin ukazovala na společný zdroj používané mědi a na dodržování jednotného postupu při přípravě

mosazi kalamínovou metodou. Orientačně provedená mikroanalýza silně zkorodovaných spojovacích drátků v případě šupiny č. 5 ukázala, že byly zhotoveny také z mosazi o složení v hmot. % 78,3 Cu a 21,7 Zn.

Provedené analýzy dovolují první závěry s významem pro další archeologické bádání. Je zřejmé, že všechny předměty spojované s římskými vojsky (dvojité gombík, pancéřové šupiny, plechové kování) obsahovaly zinek, a byly tedy vyrobeny v provinciálních dílnách. Příbuzné složení materiálů v případě předmětů č. 5 a 7 je významnou indicií při testování jejich vzájemné souvislosti. Zlomek předmětu s kuželkovitým ukončením (č. 2), morfologicky provinciální výrobek, bude vyžadovat další srovnávání s předměty římského původu, u nichž byl použit cínový bronz; zatím nepředpokládáme, že by byl produkován v barbariku. Jehlice a tyčinka (č. 1 a 3) nevykazují znaky, které by umožňovaly stanovení jejich provenience, nejspíš nepatří do doby římské, mohou to být produkty ze starších období.



Na vyšší úrovni se v současnosti můžeme zabývat problémem, jak se do blíže neznámých nálezových situací na archeologické lokalitě v Nejdku dostaly předměty, které spojujeme s aktivitami římských vojsk. Není vyloučeno, že na plochu zdejší cihelny zasahoval polní tábor římských vojsk. Odpovídající předměty však mohly být i součástí inventáře barbarského sídliště, kam se dostaly spolu s kořistí místních obyvatel, popřípadě jako výsledek jejich paběrkování v opuštěných římských leženích. V každém případě je nutno zvažovat, zda v daném prostoru nebo v jeho okolí nepobývala římská armáda, nejspíš někdy v letech markomanských válek.

Literatura

- ADLER, H. 1979: Die Entdeckung eines römischen Marschlagers in norddanubischen Niederösterreich. *Pro Austria Romana* 29, str. 14–18.
- BÁLEK, M. – DROBERJAR, E. – ŠEDO, O. 1994: Die römischen feldlager in Mähren (1991–1992). *Památky archeologické* 85, 1994, str. 59–74.
- BÁLEK, M. – ŠEDO, O. 1996: Archeologická prospekce a možnosti využití letecké fotografie pro poznání polních táborů římské armády na Moravě. *Archeologia technica* 10, Technické muzeum v Brně, str. 119–121.
- BÁLEK, M. – ŠEDO, O. 1998: Příspěvek k poznání krátkodobých táborů římské armády na Moravě. *Památky archeologické* 59, str. 159–184.

- CRADDOCK, P. T. 1998: 2000 years of zinc and brass. British Museum, Occasional paper No. 50, London.
- FRIESINGER, H. 1985: Römische Befestigungsbauten nördlich der Donau in Niederösterreich. In: Lebendige Altertumwissenschaft. Festgabe H. Vetters. Wien, str. 258–259
- HÜSSEN, C.–M. – RAJTÁR, J. 1994: Zur Frage archäologischer Zeugnisse der Markomannenkriege in der Slowakei. In: H. Friesinger – J. Tejral – A. Stuppner (Hrsg.): Markomannenkriege – Ursachen und Wirkungen. Brno, str. 217–232.
- KLANICOVÁ, E. 1995: Archeologické lokality na katastru obce Nejdek. Jižní Morava, roč. 31, sv. 34, str. 151–161.
- KOVÁRNÍK, J. 1997: Neue Entdeckungen römischer Feldlager nördlich von der Mitteldonau. (Fünf Jahre nach der Entdeckung der ersten Feldlager in Mähren). In: J. Čižmářová – Z. Měchurová (ed.): Peregrinatio Gothica, Jantarová stezka. Supplementum ad Acta Musei Moraviae, Scientiae sociales 82, Brno, str. 87–109.
- RAJTÁR, J. 1997: Temporäre römische Militärlager in der Slowakei. In: W. Groenman.–van Waateringe – B. L. van Beek. – W.J.H. Willems – S.L. Wynia: Roman Frontier Studies 1995. Proceedings of the XVIth International Congress of Roman Frontier Studies. Oxbow Monograph 91. Oxford, str. 473–477.