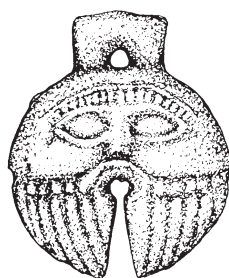


SLOVENSKÁ ARCHEOLÓGIA

ROČNÍK LXIX

2021

ČÍSLO 1



ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV SAV
NITRA 2021

SLOVENSKÁ ARCHEOLÓGIA
ČASOPIS ARCHEOLOGICKÉHO ÚSTAVU SLOVENSKEJ AKADEMIE VIED

HLAVNÝ REDAKTOR GABRIEL FUSEK

Redakcia: Archeologický ústav Slovenskej akadémie vied, Akademická 2, 949 21 Nitra

SLOVENSKÁ ARCHEOLÓGIA
JOURNAL OF THE ARCHAEOLOGICAL INSTITUTE OF THE SLOVAK ACADEMY OF SCIENCES

GENERAL EDITOR GABRIEL FUSEK

Edition: Archeologický ústav Slovenskej akadémie vied, Akademická 2, SK – 949 21 Nitra

SLOVENSKÁ ARCHEOLÓGIA

Recenzovaný časopis / Peer-reviewed journal

Hlavný redaktor / General editor
Gabriel Fusek

Predseda redakčnej rady / Editorial board chairman
Matej Ruttkay

Redakčná rada / Editorial board
Václav Furmánek, Luděk Galuška, Milan Hanuliak, Joachim Henning, Ivan Cheben,
Pavel Kouřil, Elena Miroššayová, Michał Parczewski, Ján Rajtár, Alexander Ruttkay,
Claudia Theune-Vogt, Ladislav Veliačik

Technické redaktorky / Technical editors
Miriam Nemergutová, Kristína Sedliaček

Počítačové spracovanie / Layout
Beáta Jančíková

Vychádza dvakrát ročne. Príspevky sú indexované a evidované v databázach WoS, Scopus, ERIH PLUS a CEJSH. Bez predbežného písomného súhlasu vlastníka vydateľských práv nesmie byť žiadna časť tejto publikácie reprodukováaná alebo rozširovaná v žiadnej forme – elektronicky či mechanicky vrátane fotokópií, nahrávania, prípadne iným použitím informačného systému vrátane webových stránok.

Published twice a year. Articles are indexed and covered in WoS, Scopus, ERIH PLUS, and CEJSH databases. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form – electronic or mechanical, including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system, including web pages, without the prior written permission from the copyright owner.

Za znenie a obsah príspevkov zodpovedajú autori. / Authors are responsible for their contributions.

<http://archeol.sav.sk/index.php/sk/slovenska-archeologia/>
<http://archeol.sav.sk/index.php/en/publications/the-slovenska-archeologia-journal-2/>

Rozširuje / Distribution
Archeologický ústav SAV, Akademická 2, SK – 949 21 Nitra
e-mail: nraukniz@savba.sk

Tlač / Printed by
VEDA, vydavateľstvo SAV, Bratislava

© Archeologický ústav SAV, Nitra 2021

ISSN 1335-0102 (print)
ISSN 2585-9145 (online)

Dátum vydania jún 2021

Evidenčné číslo MK SR 3404/09

IČO 00 166 723

OBSAH

Róbert Malček – Eva Horváthová – Lucia Luščíková

Model osídlenia severovýchodného Slovenska v povodí Sekčova
na podklade dát získaných z prostredia GIS.

Paleolit, neolit, eneolit 1

A Model of Settlement of Northeastern Slovakia in the Sekčov Drainage Basin
Based on Data Obtained from GIS Environment.

Paleolithic, Neolithic, Eneolithic 39

Gabriel Nevizánsky – Péter Prohászka

Urnové pohrebisko v Podturni vo svetle výskumu Juliusa Neudecka 45

Das Urnengräberfeld der Lausitzer-Kultur in Podtureň im Spiegel der Ausgrabung von Julius Neudeck 52

Joan Pinar Gil

Barbarian Jewellery, Social Space, Urban Culture.

A Contribution to Fashion Theory in the Early Migration Period (Western Europe, ca. 400–480 CE) 55

Barbarské šperky, sociálny priestor, mestská kultúra.

Příspěvek k teorii módy v časně době stěhování národů (západní Evropa, cca 400–480 n. l.) 96

Beate Maria Pomberger – Jörg Mühlhans – Kayleigh Saunderson –
Karina Grömer

Pellet Bells from the Avar age Cemeteries of Komárno 99

Rolničky z avarských pohrebísk v Komárne 131

Martin Hanuš

Teplovzdušné vykurovanie v stredoveku na území Slovenska 133

Luftheizung im Mittelalter in der Slowakei 179

In memoriam

Za Evženom Neustupným

(Martin Bača) 183

Recenzie

Károly Tankó: Kelta falu Győr határában. A Ménfőcsanakai késő vaskori település.

A Celtic Village in North-West Hungary

(Lucia Benediková) 189

Pavel Kouřil – Rudolf Procházka et al.: Moravian and Silesian Strongholds
of the Tenth and Eleventh Centuries in the Context of Central Europe

(Gabriel Fusek) 192

Peter Stadler – Nadezhda Kotova: Early Neolithic Settlement Brunn am Gebirge, Wolfholz, in Lower Austria.
Volume 2. Early Neolithic Settlement Brunn am Gebirge, Wolfholz, Site 3 in Lower Austria
and the Milanovce Phase of the Linear Pottery Culture (LPC)

(Juraj Pavúk) 195

MODEL OSÍDLLENIA SEVEROVÝCHODNÉHO SLOVENSKA V POVODÍ SEKČOVA NA PODKLADE DÁT ZÍSKANÝCH Z PROSTREDIA GIS

Paleolit, neolit, eneolit¹

RÓBERT MALČEK – EVA HORVÁTHOVÁ – LUCIA LUŠTÍKOVÁ

A Model of Settlement of Northeastern Slovakia in the Sekčov Drainage Basin Based on Data Obtained from GIS Environment. Paleolithic, Neolithic, Eneolithic. The study is focused on assessment of the settlement in the region of Šariš in the drainage basin of the Sekčov and its tributaries. It contains a database and map materials with indicated archaeological sites from the periods of the Paleolithic, Neolithic, Eneolithic, Bronze Age, Hallstatt, La Tène and Roman periods. With regard to the amount and complexity of the information excerpted from analyses in the GIS environment, we have decided to publish the results of our research in two stages, in the chronological succession of subsequent periods. In the first stage, we synthesize – by means of the submitted publication – results of the research from the early prehistoric periods (Paleolithic, Neolithic, Eneolithic). We analyze natural properties of the settled sites in association with the potential water streams and the distance from them, the route of the main communication corridor, the character of slopes and altitude of the terrain, the composition and fertility value of pedo-ecological units (BPEJ/FVPEU), their typology-production categories (TPK/TPC), as well as with other indicators, with their possible tracing in the modern landscape. The suggested settlement zones and their characteristics are finally confronted with previously published information on the settlement near the upper and middle Torysa river.

Keywords: Eastern Slovakia, Paleolithic, Neolithic, Eneolithic, GIS, environment, settlement structure.

ÚVOD

Štúdia je zameraná na aktualizáciu údajov o výskyte a čo najpresnejšom lokalizovaní archeologických nálezísk v okolí povodia Sekčova a jeho prítokov, ktoré odvodňujú časť územia severovýchodného Slovenska (obr. 1). Analyzuje a vyhodnocuje zhody a rozdiely v dynamike osídlenia centrálnej časti šarišského regiónu v ranných prehistorických dobách.² Z hydrogeografie sledovaného územia sa do úvahy bral celý tok Sekčova od jeho prameňa, ktorý vyviera vo východnej časti pohoria Čergov (v k. ú. obce Hertník), až po vyústenie rieky do Torysy v centrálnej časti intravilánu mesta Prešov (tabula 1). Monitorované povodie Sekčova preteká piatimi geomorfologickými celkami (Čergovom, Ondavskou vrchovinou, Beskydským predhorím, Spišsko-šarišským medzihorím, Košickou kotlinou) a pri svojej dĺžke 44,3 km odvodňuje plochu

s rozlohou 35 714 ha. V tejto geografickej oblasti dokážeme identifikovať 69 archeologických lokalít, ktoré sú evidované v 26 katastrálnych územiach (obr. 2–5). Z nich 18 katastrov je administratívne zaradených do okresu Prešov (kde na ploche 20 824 ha evidujeme 62 lokalít) a ďalších šesť spadá



Obr. 1. Mapa Slovenska s vyznačením sledovaného územia v povodí Sekčova.

¹ Príspevok vznikol s podporou grantového projektu 2/0084/18 „Vývoj a premeny sídliskových štruktúr horného Potisia v praveku a v rannej dobe dejinnej“ agentúry VEGA a projektu APVV 18-0276 „Prostredie a sídliskové siete mladšieho praveku na príklade vybraných období a regiónov Slovenska.“

² Zameriava sa len na obdobie paleolitu, neolitu a eneolitu. Je len prvou časťou práce, ktorá zahŕňa aj dobu bronzovú, staršiu dobu železnú a dobu rímsku. V tabeľách 1 a 2 preto uvádzame všetky zozbierané lokality a aj číslovanie komponentov paleolitickéj až eneolitickéj sekvencie v ďalšom texte rešpektuje ich zaradenie v týchto tabeľách. Podobne mapy osídlenia regiónu na obr. 2–5 zobrazujú aj lokality doby bronzovej, halštatskej, laténskej a rímskej.

Tabela 1. Zoznam prítokov Sekčova a sledovanie ich trás vo vzťahu ku geomorfologickým celkom a archeologickým lokalitám.

IČ	Názov prítoku Sekčova	Definovanie prítoku Sekčova	Lokalizovanie prameňa	Tečie cez	Kataster	IČ lokality
1	bezmenný potok	Pravostranný prítok	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Herník	–
					Bartošovce	–
2	Pastovník	Pravostranný prítok	Čergov	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Hertník	–
					Bartošovce	1
3	Hlboký potok (pravostranný prítok – Krivý potok)	Pravostranný prítok	Čergov	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Bartošovce	–
					Fričkovce	–
					Hertník	–
4	Fričkovský potok (pravostranný prítok – Osikovský potok)	Pravostranný prítok	Čergov	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Fričkovce	–
					Osikov	–
					Vaniškovce	–
5	Diaľne (pravostranný prítok – Potôčik)	Pravostranný prítok	Čergov	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Osikov	–
					Vaniškovce	–
					Závadka	–
6	bezmenný potok	Pravostranný prítok	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Vaniškovce	–
7	bezmenný potok	Pravostranný prítok	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Vyšné Raslavice	–
8	Laz (ľavostranný prítok – Podubinský jarok)	Pravostranný prítok	Ondavská vrchovina	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Geraldov	–
					Osikov	–
					Žatkovce	–
					Vyšné Raslavice	–
9	Podhorský potok	Pravostranný prítok	Ondavská vrchovina	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Žatkovce	–
					Veľký Slivník	–
					Vyšné Raslavice	–
					Demjata	–
10	bezmenný potok	Pravostranný prítok	Ondavská vrchovina	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Demjata	–
11	potok Zápotok	Pravostranný prítok	Ondavská vrchovina	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Veľký Slivník	–
					Demjata	–
					Tulčík	62
12	Ternianka (ľavostranné prítoky – Mošurovanka, Závadčiansky potok) (pravostranné prítoky – Zádľhé, Potocký potok, Maliniak)	Pravostranný prítok	Čergov	Ondavská vrchovina Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Hradisko	–
					Mošurov	–
					Babin potok	–
					Terňa	56, 57
					Záhradné	67, 68, 69
					Tulčík	61, 63, 64
					Závadka	–
					Geraldov	–
					Malý Slivník	–
13	bezmenný potok	Pravostranný prítok	Spišsko-šarišské medzihorie/Stráže	Ondavská vrchovina Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Fulianka	10, 14, 15
					Fintice	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Tabela 1. Pokračovanie.

IČ	Názov prítoku Sekčova	Definovanie prítoku Sekčova	Lokalizovanie prameňa	Tečie cez	Kataster	IČ lokality
15	Cigší/Segší/Tichší potok	Ľavostranný prítok	Čergov	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Šiba	–
					Hertník	–
					Bartošovce	–
16	bezmenný potok	Ľavostranný prítok	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Bartošovce	–
17	bezmenný potok	Ľavostranný prítok	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Bartošovce	–
18	Rešovka/Hrabovec (pravostranný prítok – Hrabovec) (ľavostranný prítok – Rešovka) (pravostranný prítok – Bródok)	Ľavostranný prítok	Ondavská vrchovina	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Rešov	–
					Kľušov	29
					Kobyly	30
					Nižná Voľa	–
					Oľšavce	–
					Janovce	–
					Tročany	36, 59, 60
					Vaniškovce	–
19	Suchý/Bogliarsky potok (pravostranný prítok – Suchý potok)	Ľavostranný prítok	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Raslavice	–
					Lopúchov	–
20	bezmenný potok	Ľavostranný prítok	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Raslavice	–
					Demjata	–
21	bezmenný potok	Ľavostranný prítok	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Ondavská vrchovina/ Raslavická brázda	Demjata	2
22	bezmenný potok	Ľavostranný prítok	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Demjata	–
23	bezmenný potok	Ľavostranný prítok	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Demjata	–
					Tulčík	–
24	Čakaň	Ľavostranný prítok	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Tulčík	–
25	Dubinský potok	Ľavostranný prítok	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Tulčík	–
26	bezmenný potok	Ľavostranný prítok	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Tulčík	–
					Fulianka	–
					Podhorany	41
27	Podhoranský potok	Ľavostranný prítok	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Podhorany	–
					Fulianka	11, 12, 13
28	Ladzinka/Ladianka (ľavostranné prítoky – Porúbsky potok, Trnkovský potok, Kapušíansky potok) (pravostranné prítoky – Trstianka, Dlhý potok)	Ľavostranný	Ondavská vrchovina	Beskydské predhorie/ Záhradníanska brázda	Proč	–
					Pušovce	–
					Čelovce	–
					Lipníky	–
					Nemcovce	35
					Šarišská Poruba	–
					Lada	31, 32
					Kapušany	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
					Vyšná Šebastová	65, 66
					Chmeľov	16, 17

Tabela 1. Pokračovanie.

IČ	Názov prítoku Sekčova	Definovanie prítoku Sekčova	Localizovanie prameňa	Tečie cez	Kataster	IČ lokality
28	Ladzinka/Ladianka (ľavostranné prítoky – Porúbsky potok, Trnkovský potok, Kapušiansky potok) (pravostranné prítoky – Trstianka, Dlhý potok)	Ľavostranný	Ondavská vrchovina	Beskydské predhorie/ Záhradnianska brázda	Okružná	–
					Trnkov	58
					Šarišská Trstená	–
					Chmeľovec	18
					Lopúchov	–
					Podhorany	37, 38, 39, 40
29	Šebastovka (ľavostranný prítok – Šebastovík)	Ľavostranný prítok	Slanské vrchy/ Šimonka/ Zlatobanská kotlina	Košická kotlina/ Toryská pahorkatina	Okružná	–
					Podhradík	42
					Vyšná Šebastová	–
					Nižná Šebastová	–
					Prešov	–
					Ruská Nová Ves	–
30	Ľubotický potok	Ľavostranný prítok	Košická kotlina/ Toryská pahorkatina	Košická kotlina/ Toryská pahorkatina	Ľubotice	33, 34
31	Ortášsky potok	Ľavostranný prítok	Košická kotlina/ Toryská pahorkatina	Košická kotlina/ Toryská pahorkatina	Ľubotice	33, 34
32	Šalgovský/Šalgovický potok	Ľavostranný prítok	Košická kotlina/ Toryská pahorkatina	Košická kotlina/ Toryská pahorkatina	Teriakovce	–
					Prešov, časť Šalgovík	51, 52, 53
					Prešov	–
33	Vieska/Solný potok (pravostranné prítoky – Hradový potok, Činaloš, Baracký potok)	Ľavostranný prítok	Slanské vrchy/ Šimonka/ Zlatobanská kotlina	Košická kotlina/ Toryská pahorkatina	Ruská Nová Ves	55
					Prešov, časť Solivar	45, 46, 47, 48, 49, 50
34	Solivarský kanál	Ľavostranný prítok	Košická kotlina/ Toryská pahorkatina	Košická kotlina/ Toryská pahorkatina	Dulova Ves	–
					Prešov, časť Solivar	43

do okresu Bardejov (kde na ploche 6366 ha registrujeme sedem lokalít; tabela 2). Do výskumu boli zahrnuté náleziská z obdobia paleolitu (bez kultúrnej identifikácie), neolitu (obývané obyvateľstvom kultúry s východnou lineárnou keramikou skupiny Tiszadob a bukovohorskej kultúry), eneolitu (reprezentované skupinou Lažňany, badenskou kultúrou, kultúrou Nyírszég-Zatín a skupinou východoslovenských mohýl kultúry so šnúrovou keramikou), doby bronzovej (gávskej kultúry), doby halštatskej, laténskej a mladšej doby rímskej.

Z vytvorenej databázy vyplynulo, že až 68 % archeologických lokalít evidujeme na základe

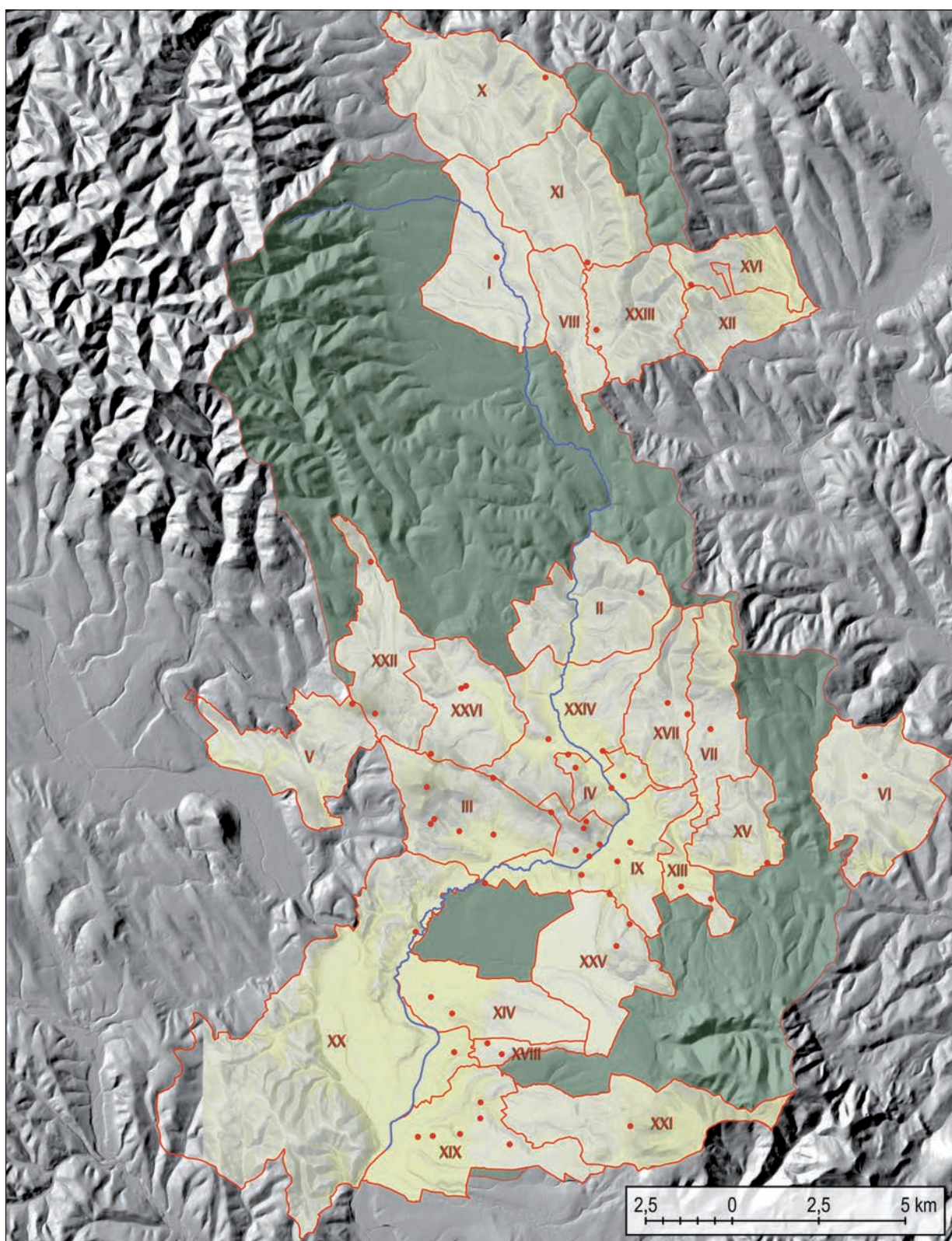
povrchových prieskumov.³ Ďalších 25 % tvoria lokality, ktorých výskum bol viazaný na záchranné akcie vyvolané rozmanitou stavebnou činnosťou⁴ a len 6 % záznamov sa viaže k výskumom, ktoré sú určené na vedecké účely.⁵ V jednom prípade je lokalita odvodená od miesta ojedinelého nálezu, čo z uvedeného celku tvorí 1 %.⁶ Príspevok je v poradí druhým tematicky zameraným výstupom z výskumu územia severovýchodného Slovenska, v ktorom analyzujeme mieru vplyvu krajiny v úvodí Torysy za využitia priestorových dát analyzovaných v prostredí GIS (Malček a i. 2018, 21–52).

³ Lokality 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 51, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 68, spolu 47 lokalít.

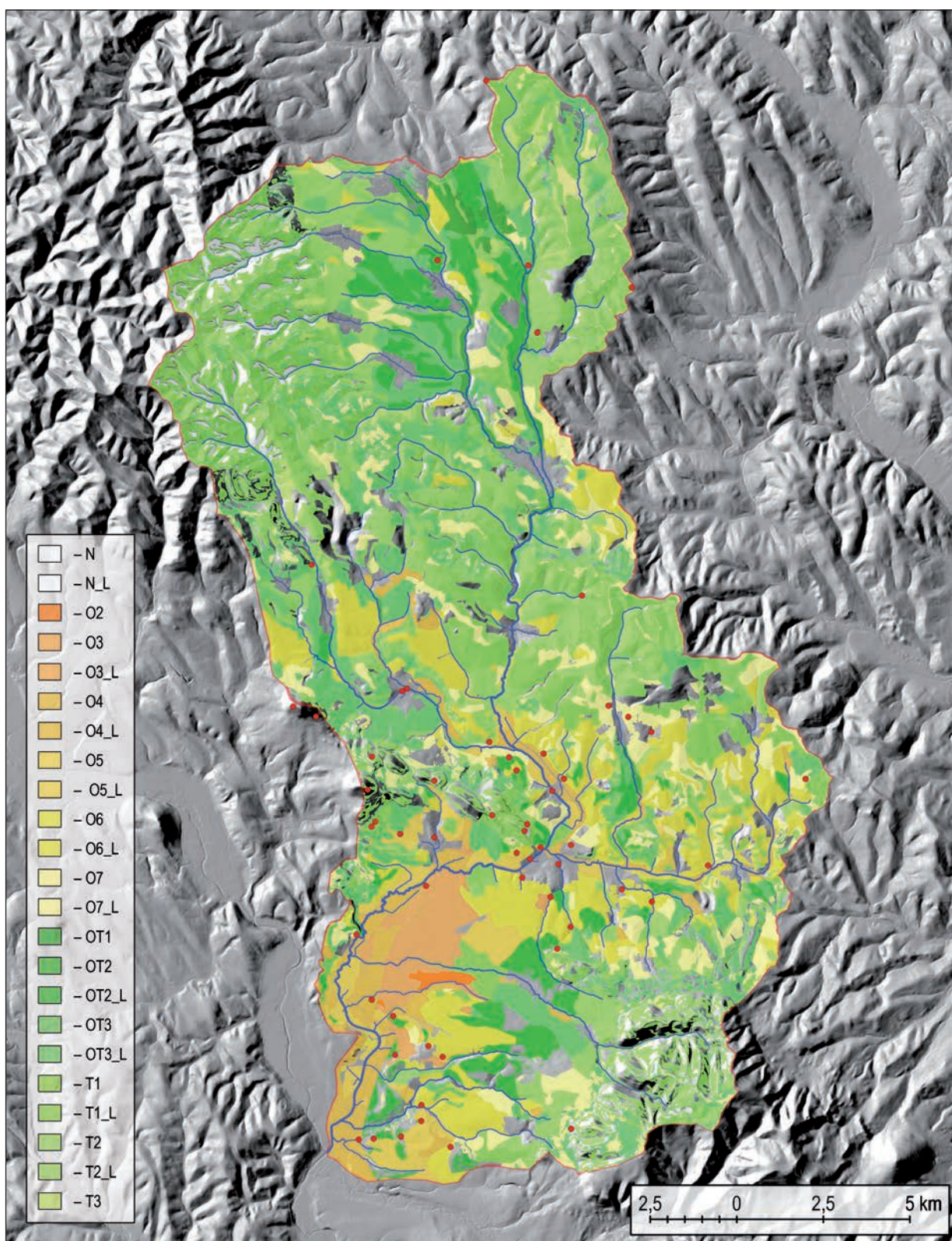
⁴ Lokality 1, 5, 6, 7, 9, 10, 18, 21, 26, 42, 44, 49, 50, 52, 53, 65, 69, spolu 17 lokalít.

⁵ Lokality 8, 22, 31, 57b, spolu štyri lokality.

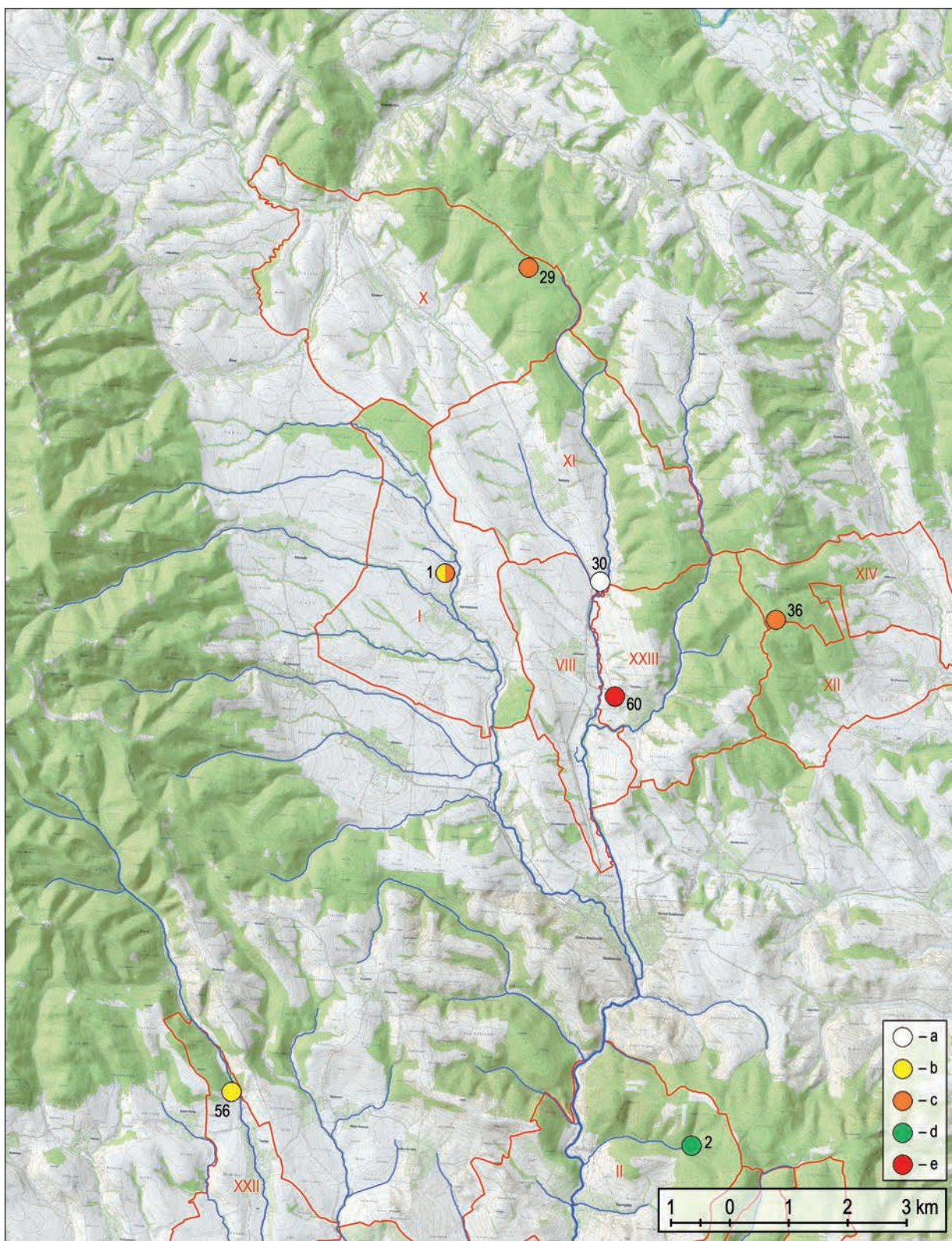
⁶ Lokalita 67.



Obr. 2. Mapa sledovaného územia v povodí Sekčova. Farebne a rímskymi číslicami sú označené katastre obcí s evidovanými archeologickými lokalitami. I – Bartošovce; II – Demjata; III – Fintice; IV – Fulianka; V – Gregorovce; VI – Chmeľov; VII – Chmeľovec; VIII – Janovce; IX – Kapušany; X – Kľušov; XI – Kobyly; XII – Kochanovce; XIII – Lada; XIV – Ľubotice; XV – Nemcovce; XVI – Olšavce; XVII – Podhorany; XVIII – Prešov-Šalgovík; XIX – Prešov-Solivar; XX – Prešov; XXI – Ruská Nová Ves; XXII – Terňa; XXIII – Tročany; XXIV – Tulčík; XXV – Vyšná Šebastová; XXVI – Záhradné. Červené body – archeologické lokality; olivovo zelená plocha – povodie Sekčova (mapový podklad ŠÚGDŠ).



Obr. 3. Mapa pôdného krytu sledovaného územia. O2 – vysoko produkčné orné pôdy; O3 a O3_L – veľmi produkčné orné pôdy; O4 a O4_L – produkčné orné pôdy; O5 a O5_L – stredne produkčné orné pôdy; O6 a O6_L – menej produkčné orné pôdy; O7 a O7_L – málo produkčné orné pôdy; OT1 – stredne produkčné polia a produkčné trávne porasty; OT2 a OT2_L – menej produkčné polia a produkčné trávne porasty; OT3 a OT3_L – málo produkčné polia a produkčné trávne porasty; T1 a T1_L – produkčné trvalé trávne porasty; T2 a T2_L – menej produkčné trvalé trávne porasty; T3 – málo produkčné trvalé trávne porasty; N a N_L – pre agroekosystémy nevhodné územia. Symbol L v kódach značí pôdy v lesoch z pôdnej mapy (podľa Džatko 2002, tab. 5; mapový podklad ŠÚGDŠ, VÚPOP a ÚGKK SR).



Obr. 5. Osídlenie povodia Sekčova od paleolitu po dobu rímsku – severná časť. Arabské čísla na mape zodpovedajú poradovým číslam komponentov v tabele 2. Rímske číslovanie katastrov sa zhoduje s číslovaním na obrázku 1. Legenda: a – paleolit; b – neolit; c – eneolit; d – doba bronzová; e – doba rímska. Numerické označenie lokalít sa zhoduje s ich značením v tabele 2 (mapový podklad ÚGKK SR).

Tabela 2. Zoznam archeologických lokalít v úvodeí Sekčova. Skratky: PA – paleolit; EN – eneolit; NE – neolit; PK – pravek; EN – eneolit; EN – eneolit; BZ – doba bronzová; HA – doba halštatská; LT – doba laténska; RI – doba rímska; ba – badenská kultúra; bu – bukovohorská kultúra; ga – gávska kultúra; la – skupina Lažňany; lv – kultúra s východnou lineárnou keramikou; nz – kultúra Nyrésg-Zatín; pi – pilinská kultúra; vm – skupina východoslovenských mohýl kultúry so šnúrovou keramikou; ml – mladá; ne – neskorá; JV – juhovýchod; JZ – juhozápad; SV – severovýchod; SZ – severozápad; JRD – jednotné roľnícke družstvo.

Číslo lokality	Obec	Časť obce	Okres	Poloha	Druh lokality	Datovanie	Literatúra a pramene
1	Bartošovce	–	Bardejov	Záhumnie	si	NE/EN(?)	Béres 2002
2	Demjata	–	Prešov	Herceghal	si	BZ. ml	Budinský-Krička/Mačala 1990, 42
3	Fintice	–	Prešov	Várhegy	si	NE. bu, BZ. ml, HA	Budinský-Krička 1950; Blahuta 1960, 100; Čaplovic/Slivka 1983, 73
4	Fintice	–	Prešov	Hradný vrch	si	NE. bu	Blahuta 1959, 5
5	Fintice	Fiský-Tormáš	Prešov	Martinec	si	NE. bu, EN. ba, BZ	Müllerová 2015; Šimčík/Švaňa 2016; Šimčík/Švaňa/Hupčík 2014
6	Fintice	–	Prešov	Kaštieľ (sýpka)	si	NE	Šimčík 2015a
7	Fintice	–	Prešov	JV svah Stráže (Košariská)	si	BZ. ml	Šimčík 2015a
8	Fintice	–	Prešov	Košariská I (JV svah Stráže v blízkosti dolnej hranice lesa)	si	NE	Vizdal 2000, 153; Nowak/Vizdal 2002, 144
9	Fintice	–	Prešov	Košariská II	si	NE	Nowak/Vizdal 2002, 144, 145
10	Fulianka	–	Prešov	Most (prvý breh Sekčova)	si	NE. lv. bu	Budinský-Krička 1956a; 1964a; 1972a; Blahuta 1957a; 1959; 1960, 100; Hajnalová 1976, 96; Lamiová-Schmiedlová 1970, 154; Siska 1993, 37, 38
11	Fulianka	–	Prešov	Východne od hradskej z Kapušian do Fulianky	si	nedatované mohylové násypy	Blahuta 1963, 179
12	Fulianka	–	Prešov	Dubina	si	EN. la, RI, HA, LT	Budinský-Krička 1988; Budinský-Krička/Mačala 1990, 42; Luštíková 2018, 83.
13	Fulianka	–	Prešov	Lazy	si	HA	Budinský-Krička 1988; Budinský-Krička/Mačala 1990, 42
14	Fulianka	–	Prešov	SV od Fulianky	po	BZ	Blahuta 1963, 176
15	Fulianka	–	Prešov	Sklon terasy asi 250 m južne od Ternianky	si	EN	Budinský-Krička 1956b
16	Chmelov	–	Prešov	Almáš (Olmáš)	si	HA	Budinský-Krička 1960a; Repčák 1953a
17	Chmelov	–	Prešov	Meseš (Močidlo)	si	NE, HA, RI(?)	Budinský-Krička 1984b
18	Chmelovec	–	Prešov	Kostol a priekostolný cintorín	si	BZ. ne	Kotrová-Jenčová 2015, 127
19	Kapušany	–	Prešov	Gribovec	si	EN. nz, BZ. ml, RI	Budinský-Krička 1986, 67; 1988; Budinský-Krička/Mačala 1990, 42; Luštíková 2018, 83
20	Kapušany	–	Prešov	Maderasy (Mlynská)	si	NE, BZ. ml. ne, HA, RI	Budinský-Krička 1982a, 49; 1984a, 53; 1984c; 1986, 68; 1988; Budinský-Krička/Mačala 1990, 42; Luštíková 2018, 85
21	Kapušany	–	Prešov	Pod lesom	si	BZ. ml, RI	Budinský-Krička 1982a, 49, 1982b; Hreha 2003a, 60; 2003b; Luštíková 2018, 85
22	Kapušany	–	Prešov	Hradný vrch (SZ od zrúcanín)	si	BZ. ga, HA	Budinský-Krička 1957a; 1988; Budinský-Krička/Mačala 1990, 42; Budinský-Krička/Macák 1992, 24, 25
23	Kapušany	–	Prešov	Úbočie hradného vrchu (východná strana)	si	BZ. ml	Budinský-Krička 1982a, 49

Tabela 2. Pokračovanie.

Číslo lokality	Obec	Časť obce	Okres	Poloha	Druh lokality	Datovanie	Literatúra a pramene
24	Kapušany	–	Prešov	Ľavobrežná terasa potoka Kaponoš	si	BZ. ml	<i>Budinský-Krička/Mačala 1990, 43</i>
25	Kapušany	–	Prešov	Intravilán na ľavobrežnej terase potoka Kralovčik	si	BZ. ml	<i>Budinský-Krička/Mačala 1990, 43</i>
26	Kapušany	–	Prešov	Pod hradným vrchom (stavby bývalého JRD)	si	NE. lv, bu	<i>Blahuta 1956a; 1956b; 1959, 5; 1960, 100; Hajnalová 1976, 96; Lamiová-Schmiedlová 1970, 148; Šiška 1993, 37</i>
27	Kapušany	–	Prešov	Pravý strmý breh Sekčova SV od mosta	po, si	BZ ml., HA, RI	<i>Blahuta 1960, 106; Budinský-Krička 1954a; 1957b; 1965, 44</i>
28	Kapušany	–	Prešov	Oráčina Pazarovce	si	EN, HA, RI	<i>Budinský-Krička 1957b</i>
29	Kľušov	–	Bardejov	Kobyľska hora	po	EN. vm	<i>Blahuta 1960, 104; Budinský-Krička 1959; 1961; 1964b; 1967, 282; 1991, 100; Tunia/Mačala 1997, 176</i>
30	Kobyly	–	Bardejov	Ostroh medzi potokmi Hrabovec a Brodok	si	PA	<i>Tunia/Mačala 1997, 176, 177</i>
31	Lada	–	Prešov	Rozhranie honov Fisere a Záhrady (JZ od obce)	si	NE. bu	<i>Budinský-Krička 1984a; 1984d</i>
32	Lada	–	Prešov	Terasa Trnkovského potoka	si	NE. lv	<i>Budinský-Krička/Mačala 1992, 25</i>
33	Lubotice	–	Prešov	Medzi Luboticami a sídliskom Sekčov (SZ svah hrebeňa Chotárna)	si	BZ. ga	<i>Horiňák/Krištofová/Rejdovianová 2013</i>
34	Lubotice	Šarišské lúky	Prešov	Areál závodu na spracovanie dreva	si	NE. lv, bu., EN. ba., la; BZ. ga	<i>Budinský-Krička 1979, 54; Šiška 1976, 83–117</i>
35	Nemcovce	–	Prešov	Dluhé (medzi potokom Lada a jeho pravostranným prítokom)	si	NE. lv., bu	<i>Budinský-Krička 1969</i>
36	Oľšavce/ Kochanovce	–	Bardejov/ Humenné	Roveňky (hrebeň medzi kótami 548,6 a 526,2)	po	EN. vm	<i>Olexa/Tunia 1996, 135</i>
37	Podhorany	–	Prešov	Chotárka	si	NE, BZ. pi(?), ml, PK	<i>Hreha 2003a, 60; Šimčík 2015b; Záhorec 2015; 2014a</i>
38	Podhorany	–	Prešov	Potôčky	si	PK	<i>Hreha 2003a, 60</i>
39	Podhorany	–	Prešov	Stredný mlyn	si	NE, BZ	<i>Hreha 2003a, 60</i>
40	Podhorany	–	Prešov	Okrúhla	si	PK	<i>Hreha 2003a, 60</i>
41	Podhorany	–	Prešov	Boľava	si	PK	<i>Repčák 1953b</i>
42	Podhradík	–	Prešov	Hrad Šebeš	si	PK	<i>Malinková/Švaňa 2017, 114</i>
43	Prešov	–	Prešov	Sútok Sekčova s Torysou	si	PK	<i>Budinský-Krička 1954b</i>
44	Prešov	Kúty	Prešov	Taby	si	NE, EN, BZ	<i>Bielich 2006; Bielich/Luštíková 2008, 42</i>
45	Prešov	Solivar	Prešov	Východne od Solnej bane (južne od kóty 287,3 a cesty do Teriakoviec)	si	EN. ba	<i>Budinský-Krička 1979, 54</i>
46	Prešov	Solivar	Prešov	Stavenec	si	EN	<i>Tomášová 1991, 99</i>
47	Prešov	Solivar	Prešov	Stavenec (SZ od kopca Debry pri vodojeme)	si	EN	<i>Tomášová/Karabinoš 2006, 194, 195</i>

Tabela 2. Pokračovanie.

Číslo lokality	Obec	Časť obce	Okres	Poloha	Druh lokality	Datovanie	Literatúra a pramene
48	Prešov	Solivar	Prešov	Valkovská ul. č. 14	si	BZ. ga	<i>Budinský-Krička 1974</i>
49	Prešov	Solivar, časť Šváby	Prešov	Mestský cintorín (Za cintorinom)	si	EN. ba	nepublikované
50	Prešov	Solivar, časť Šváby	Prešov	Osada Šváby	si	PA, NE. bu, EN. ba, HA	<i>Blahuta 1960, 100; Lamiiová-Schmiedlová 1970, 157; Šiška 1966, 55</i>
51	Prešov	Šalgovík	Prešov	Vyšné lúky	si	PA, EN, BZ	<i>Vízdaľ 1992, 103; Vízdaľ/Derfiňák 2004, 200, 201</i>
52	Prešov	Šalgovík	Prešov	Za kostolom (medzi ulicami Drozdia a Vrchná)	si	EN. ba, BZ. ml	<i>Kotorová-Jenčová 2017, 97, 98; Švaňa 2017</i>
53	Prešov	Šalgovík	Prešov	Vyšné klíny	si	EN(?)	<i>Záhorec 2014b</i>
54	Raslavice	–	Bardejov	Ľavá strana potoka Brodok smerom na Tročany	si	PK	<i>Slivka/Mačala 1985, 216</i>
55	Ruská Nová Ves	–	Prešov	Hrad Solivar	no	RI. ml	<i>Tomášová 2000, 136</i>
56	Terňa	–	Prešov	JV úpätie kopca Košariská (medzi kótami 450 – 425)	si	NE. bu	<i>Budinský-Krička 1960b; 1960c; 1960d</i>
57a	Terňa	–	Prešov	Lysá stráž (sídliisko 1)	si	BZ. ml,	<i>Blahuta 1960, 106; Budinský-Krička 1958, 49, 50; 1965, 42–44; 1976, 129, obr. 5; Budinský-Krička/Mirošayová, 1992, 47</i>
57b	Terňa	–	Prešov	Lysá stráž (sídliisko 2)	si	BZ. ml, HA	<i>Budinský-Krička/Mirošayová 1992, 47 – 76;</i>
58	Trnkov	–	Prešov	Povyše križa na západnej strane hradskej smerom k obci Okružná	si	PK	<i>Macák 1970</i>
59	Tročany	–	Bardejov	Vrch Prilesok	po	nedatovaná mohyla	<i>Budinský-Krička 1957c</i>
60	Tročany	–	Bardejov	Kojscielek (na južnej strane vyvýšeniny)	si	PK, RI	<i>Luštíková 2018, 92; Slivka/Mačala 1985, 216, 217</i>
61	Tulčík	–	Prešov	Južný svah kopca Deriky/Drieky (ľavý breh Ternianky)	si	RI	<i>Budinský-Krička 1956c</i>
62	Tulčík	–	Prešov	Severný svah kopca Deriky (kóta 249)	si	PK	<i>Repčák 1951</i>
63	Tulčík	–	Prešov	Južne od obce na pravom brehu Sekčova	si	PK	<i>Repčák 1953c</i>
64	Tulčík	–	Prešov	Sútok Ternianky a Sekčova	si	PK	<i>Repčák 1953c</i>
65	Vyšná Šebastová	Sengeťov	Prešov	Košiare/Košariská/Košarisky	si	Ne. bu	<i>Blahuta 1957; 1959, 5</i>
66	Vyšná Šebastová	Sengeťov	Prešov	Intravilán (dom č. 125)	si	NE. lv	<i>Budinský-Krička 1972b</i>
67	Záhradné	–	Prešov	Sútok Ternianky a Morušovanky (dvor ľudovej školy)	si	RI. ml	<i>Budinský-Krička 1977; 1978a, 49; Luštíková 2018, 93</i>
68	Záhradné	–	Prešov	Bývalá farská záhrada (kultúrny dom)	si	RI. ml	<i>Budinský-Krička 1978b; 1979, 56</i>
69	Záhradné	–	Prešov	Maliniak	si	BZ	<i>Šimčík/Švaňa 2014</i>

METÓDA

Cieľom tejto štúdie je pokus vytvoriť model sídelných štruktúr vybraných pravekých, resp. protohistorických období v povodí Sekčova. Ako sme už uviedli, východiskom tvorby modelu boli publikované i nepublikované výstupy z archeologických výskumov či prieskumov. Údaje zhromaždené v databáze sa preniesli do GIS-u (pracovali sme so softvérom QGIS, resp. SAGA). Túto základnú informačnú vrstvu (archeologické dáta) sme doplnili o sekundárnu informačnú vrstvu priestorových a environmentálnych dát, ktoré sme extrahovali z rôznych vektorových či mapových vrstiev v zmienenom GIS-e. Z nich ako základnú je potrebné uviesť digitálny výškový model (DMR, DEM) Slovenska v rozlíšení rastru 10 x 10 m, ktorý Archeologickému ústavu na použitie poskytol Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ďalej ŠGÚDŠ). Pri triedení lokalít pracujeme s priestorovými dátami (nadmorská výška, orientácia, sklon svahu, prevýšenie nad okolím, drsnosť). V GIS-e sme vytvorili aj vrstvu potenciálnych vodných tokov a vzdialenosť k nim sme zisťovali metódou „least cost path“.⁷ Podobne sme postupovali aj pri trasovaní hlavného komunikačného koridoru, podľa nás by mal viesť najschodnejším terénom po dne údolia. Líniu vypočítanú zmieneným algoritmom sme vzhľadom na šírku údolia rozšírili na 500 m široký pruh, aby sme pokryli viaceré varianty možných komunikačných línií. Nepriame vzdialenosti lokalít ku komunikačnému koridoru sme merali k okraju tohto pruhu.

Charakter terénu v okolí komponentu reprezentujú tri údaje: percentuálne zastúpenie jednotlivých kategórií svahov⁸ v polygónoch s polomerom 150 m okolo daného bodu (predpokladaný areál aktivity), 500 m okolo bodu (predpokladaný sídelný areál)⁹ a priemerná hodnota indexu drsnosti v okruhu

150 a 500 m. Do vrstvy priestorových dát patrí aj údaj o hustote osídlenia a vzdialenosti medzi lokalitami, ktorú sme vypočítali prostým vydelením počtu komponentov príslušného obdobia rozlohou plôch so sklonom do 3 až 10° na skúmanom území.¹⁰ Vzdialenosti medzi komponentmi sa počítali opäť v GIS-e predvoleným algoritmom (metódou najbližšieho suseda).

Sekundárnu vrstvu „Environmentálne dáta“ predstavuje skladba poľnohospodárskych pôd v predpokladaných sídelných areáloch evidovaných komponentov. V tomto prípade sme ako polomer polygónu opäť zvolili okruh s 500 m polomerom.¹¹ Pri posudzovaní výskytu pôdnych typov v okolí nálezísk sme použili mapu bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (ďalej BPEJ), ktoré možno zoskupiť do 14 vyšších akostných tried, teda do tzv. typologicko-produkčných kategórií (*Džatko 2002*, tab. 5; príloha 1).¹² Nevýhodou mapy je, že nezahrňa intravilány obcí a zalesnené územie. Keďže niektoré spracovávané lokality sa nachádzajú na zalesnenom území, napokon sme sa rozhodli prázdne plochy mapy BPEJ vyplniť omnoho schematickejšou mapou pôdnych typov v mierke 1 : 400 000. Takto získané veľké a schematizované polygóny lesných pôdnych typov sme však rozdelili aspoň podľa svahovitosti (ide o jedno z kritérií delenia BPEJ). Pracovne sme ich roztriedili na typologicko-produkčné kategórie (ďalej TPK) podľa charakteristiky príbuzných BPEJ v okolí. V kóde ich na odlíšenie od vlastných TPK označujeme písmenom L. Pri analýze pôdneho krytu pracujeme buď na úrovni BPEJ, alebo na úrovni TPK a do úvahy berieme percentuálne zastúpenie daných kategórií na celkovej rozlohe poľnohospodárskej pôdy v predpokladanom sídelnom areáli.

Výsledky získané popísaným postupom štatistiky testujeme. V prvom kroku sa pokúšame lokality jednotlivých období zoskupiť podľa vybraných parametrov a v druhom testovať, či sa toto roztriedenie

⁷ Pri roztriedení takto vytvorenej siete na 5 stupňov podľa výdatnosti sme brali do úvahy vzdialenosť až k tokom stupňa 2.

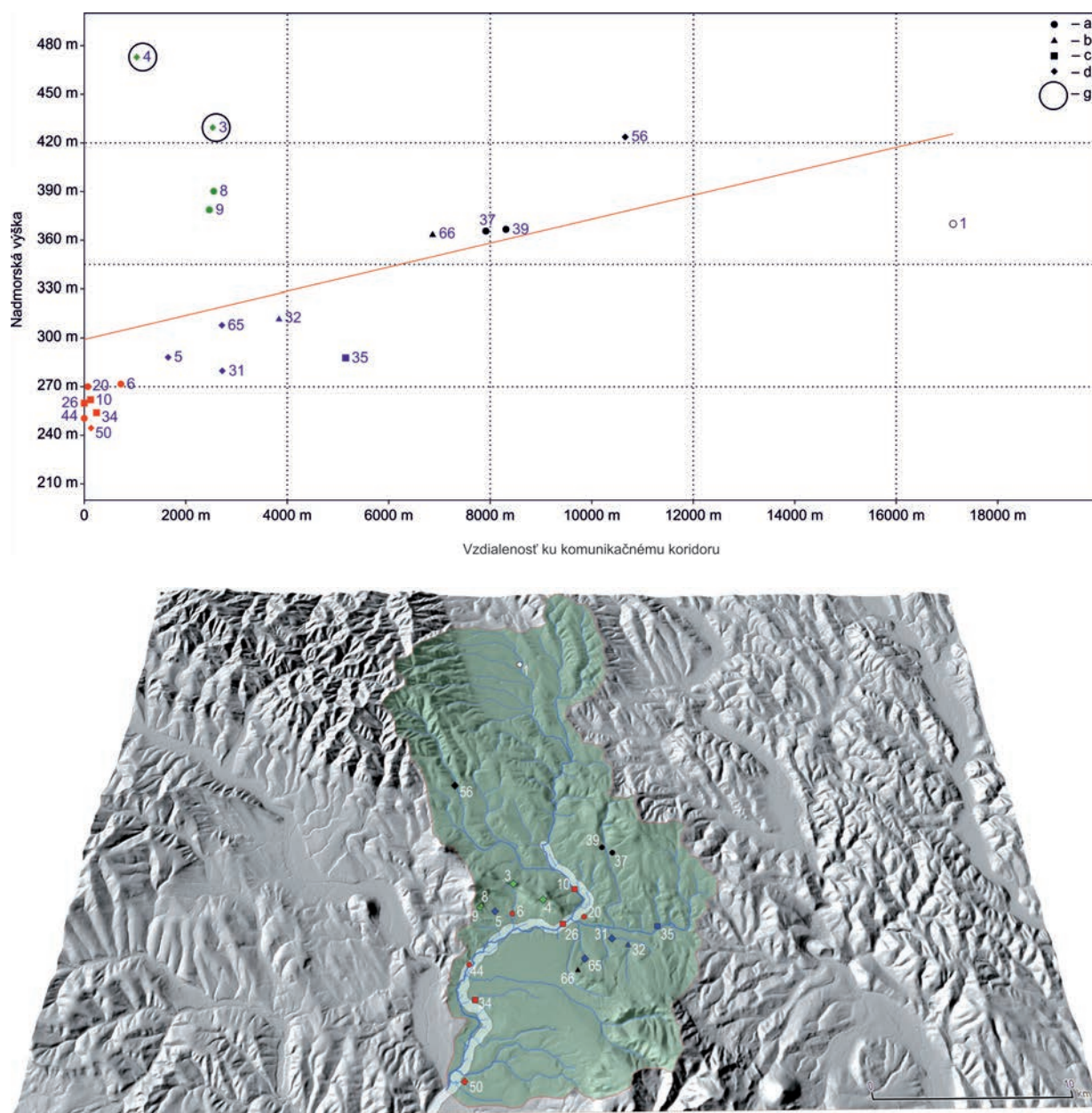
⁸ 1 – rovina bez plošnej vodnej erózie (0°–1°); 2 – rovina s možnosťou plošnej vodnej erózie (1°–3°); mierny svah (3°–7°); stredný svah (7°–12°); výrazný svah (12°–17°); príkry svah (17°–25°); zráz (nad 25°; *Džatko/Sobecká a kol. 2009*, 39).

⁹ Postup sme zvolili podľa literatúry (*Lieskovský a i. 2015*, 89; *Neustupný 2007*, 36, 37).

¹⁰ Na takto sklonených plochách sa totižto podľa výsledkov súhrnnej štatistiky parametru „Sklon“ vyskytuje väčšina evidovaných lokalít, ktorá reprezentuje komponenty s výskytom v rozpätí percentilov 25–75 % dotknutého parametru.

¹¹ Okruh sme zámerne obmedzili na pomerne malú plochu, aby sa zvýraznili prípadné rozdiely medzi jednotlivými lokalitami. Vychádzame z hypotézy, že sídliskovou stratégiou kopaničiarskych či roľníckych komunít by malo byť usadzovať sa čo najbližšie k ostrovom úrodných pôd. To však samozrejme neznamená, že by nevyužívali všetky dostupné úrodné plochy (povedzme v polhodinovej vzdialenosti). Avšak pri relatívne malej rozlohe sekčovského údolia a zhlukovaniu evidovaných lokalít by sa pri väčšom polomere sledované areály prekrývali a rozdiely by sa nutne stierali.

¹² Podľa citovanej monografie (*Džatko 2002*, 20, tab. 5) možno pôdy triediť na potenciálne orné pôdy (O), striedavé polia (OT1), trvalé trávnaté porasty (T) a nevhodné pôdy (N), ktoré sa delia na viacero subtypov, tieto vyjadrujú relatívne rozdiely produkčného potenciálu BPEJ v rámci príslušných typov: O1 – najproduktívnejšie orné pôdy, O2 – vysoko produkčné orné pôdy, O3 – veľmi produkčné orné pôdy, O4 – produkčné orné pôdy, O5 – stredne produkčné orné pôdy, O6 – menej produkčné orné pôdy, O7 – málo produkčné orné pôdy. Podobne, ale iba na tri subtypy, sa delia aj striedavé polia (OT1 – 3) a trávne porasty (T1 – 3).



Obr. 6. Model zonácie neolitického osídlenia v povodí Sekčova. 1 – porovnanie osídlenia vo vzťahu k nadmorskej výške a vzdialenosti od komunikačného koridoru; 2 – vyobrazenie výsledkov zonácie na reliéfnej mape. Legenda: a – neurčené zaradenie; b – kultúra s východnou lineárnou keramikou; c – kultúra s východnou lineárnou keramikou a bukovohorská kultúra; d – bukovohorská kultúra; g – výšinné sídlisko. Farby symbolov: červená – zóna NE1; modrá – zóna NE2; zelená – zóna NE3; čierna – zóna NE4; biela – zóna NE5. Numerické označenie lokalít sa zhoduje s ich značením v tabele 2.

prejavuje aj v iných rozmeroch. Východiskom pre spomenuté zoskupenie bola klasifikácia nálezísk podľa situovania v teréne, preto ich polohu vzťahujeme na dve pomocné, s priestorom pevne zviazané „osi“, ktoré sú tvorené parametrami. Tie by mali korelovať, totiž s nadmorskou výškou a vzdialenosťou

od hlavného komunikačného koridoru.¹³ Napokon, význam uvedených premenných potvrdila aj analýza hlavných komponentov (ďalej PCA). Ich koreláciu testujeme lineárnou regresiou, výsledkom je vytriedenie viacerých skupín, zón, na príslušných diagramoch vcelku dobre rozlíšiteľných (obr. 6: 1; 7: 1).

¹³ Práve z tohto dôvodu nepovažujeme na základné triedenie vhodný napr. parameter „Vzdialenosť k vodnému zdroju“, keďže voda je zjavne podmienkou (aj keď nie vždy úplne nevyhnutnou) prítomnosti dlhodobého osídlenia (t. j. takého, ktoré zanecháva archeologicky postihnuteľné zvyšky), vzdialenosť k jej zdroju prakticky nezávisí od situovania lokality v jednotlivých krajinných zónach. Naopak jej neprítomnosť v okolí náleziska už signalizuje zvláštny typ osídlenia (napr. výšinné sídliská).

Tabela 3. Taxonomické členenie geomorfologických jednotiek severovýchodného Slovenska v povodí Sekčova.

Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok
Karpaty	Západné Karpaty	Vonkajšie Západné Karpaty	Východné Beskydy	Čergov
Karpaty	Východné Karpaty	Vonkajšie Východné Karpaty	Nízke Beskydy	Ondavská vrchovina
Karpaty	Východné Karpaty	Vonkajšie Východné Karpaty	Nízke Beskydy	Beskydské Predhorie
Karpaty	Západné Karpaty	Vonkajšie Západné Karpaty	Podhŕňno-magurská	Spišsko-šarišské medzihorie
Karpaty	Západné Karpaty	Vnútorne Západné Karpaty	Lučenecko-košická zníženina	Košická kotlina

Následne preto testujeme mieru rozdielnosti jednotlivých parametrov medzi takto vydelenými zónami. Primárne nám ide o poľnohospodárske zázemie, no testujeme aj odlišnosti medzi ostatnými premennými. Rozdiely skúmame analýzou rozptylu (jej neparametrickou alternatívou, keďže vzorky zväčša nemajú normálne rozdelenie, resp. zhodný rozptyl), PCA (váha BPEJ v sídelných areáloch) a zhlukovou analýzou (zonácia náhodných bodov). Analýzy sme realizovali v programe PAST.

Výsledky popísanej analýzy hodnotíme v kontexte sledovaného priestoru, teda konfrontujeme ich s okolitou krajinou. V hrubých rysoch pritom postupujeme podobne ako T. Lieskovský (2011, 73). V skúmanom priestore ju zastupuje 250 GIS-om náhodne vygenerovaných bodov, zhlukovou analýzou rozdelených do viacerých skupín (zón), pre ktoré sme analogicky ku archeologickým komponentom zozbierali obdobné priestorové a environmentálne dáta. Parametre vytriedených zón jednotlivých archeologických sekvencií tak nekomparujeme len medzi sebou, ale porovnávame ich aj s krajinnými pásmami, v ktorých sa podľa výsledkov analýzy nachádzajú.

HYDROGEOGRAFICKÁ, GEOMORFOLOGICKÁ A PEDOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA SLEDOVANEJ KRAJINY

Hydrogeografia

Rieka Sekčov, významný ľavostranný prítok Torysy, preteká krajinou severovýchodného Slovenska príznačnou 30 % lesnatosťou. Vyviera v pohorí Čergov na severovýchodnom svahu masívu Bukového vrchu v nadmorskej výške 740 m a ústi do Torysy v južnej časti Prešova v nadmorskej výške 234 m. Preteká Raslavickou brázdou v Ondavskej vrchovine, Záhradnianskou brázdou v Beskydskom predhorí, výrazným oblúkom obteká masív Kapušianskeho hradného vrchu a smerom na juhozápad tečie mestom Kapušany. Odtiaľ už zasahuje do severnej časti Košickej kotliny, kde na menšom úseku

vymedzuje katastrálnu hranicu obce Ľubotice voči mestu Prešov. V rámci intravilánu mesta sa zregulovaný tok Sekčova vlieva do Torysy. V okolí Prešova pozdĺž Torysy a Sekčova sa riečne terasy vytvorili hlavne po ľavej strane doliny. Na ich vývoj silne vplývala kužeľová akumulácia potokov stekajúcich zo Slanských vrchov, ktorá nútila Torysu presunúť sa smerom na západ (Kolektív 1972, 157). Sekčov od prameňa z ľavej strany brehu zavodňujú Tichší potok, Hrabovec, Čakaň, Okružinský potok, Šebastovka, Ľubotický potok, Šalgovický potok a Soľný potok. Z pravej strany brehu sa doň vlievajú potoky Pastovník, Hlboký potok, Laz, Zápotok, Ternianka a Fintický potok. Plocha povodia Sekčova dosahuje 35 543 ha. Okrem menovaných prítokov sú súčasťou okolitej krajiny aj ďalšie bezmenné potoky.

Geomorfológia

Krajina, ktorou preteká rieka Sekčov, sa nachádza na rozhraní geomorfologických celkov Vonkajších Západných a Vonkajších Východných Karpát (tabela 3).

K subprovincii Vonkajších Západných Karpát radíme horský masív Čergov a Spišsko-šarišské medzihorie. Čergov je tvorený na flyšovom podklade pieskovecami a ílovcami, v južnej časti bradlovým pásmom. Má hornatinový reliéf pokrytý zmiešanými lesmi, v ktorých prevládajú listnaté stromy ako dub, hrab, buk, jedľa, javor a breza. Z ihličnanov sa vyskytuje hlavne smrek. Menšie plochy horského masívu zaberajú lúky a krovinné porasty. Pohorie patrí do mierne teplej a chladnej klimatickej oblasti. Spišsko-šarišské medzihorie je charakterizované ako eróznio-tektonická depresia. Jeho geologickú stavbu tvoria prevažne paleogénne horniny vnútrokarpatského flyšu a horniny bradlového pásma. Georeliéf má z väčšej časti stredohorský pahorkatinný charakter s nízkymi plochými chrbtami a širokými úvalinovitými dolinami. Najnižšie časti Spišsko-šarišského medzihoria patria do teplej oblasti, vyššie položené do mierne teplej oblasti a najvyššie časti charakterizujú chladné klimatické podmienky. Značná časť povrchu je odlesnená.

Ihličnaté a listnaté lesy sa striedajú s plochami oračín, lúkami a pasienkami.

Súčasťou subprovincie Vonkajších Východných Karpát je Ondavská vrchovina a Beskydské predhorie. Ondavská vrchovina je rozsiahle pohorie budované paleogénnymi horninami vonkajšieho flyšu, prevažne ílovcami, pieskovicami, bridlicami a slieňmi. Na reliéfe vrchoviny sa striedajú chrbty s dolinami, kotlinami a brázdami. Povrch pokrývajú striedavo zmiešané lesy, horské lúky, pastviny a poľnohospodárska pôda. Z listnatých stromov je najviac zastúpený buk, v menšej miere breza, javor, dub a hrab, z ihličnatých smrek. Prevažná časť vrchoviny patrí do mierne teplej klimatickej oblasti. Beskydské predhorie je súčasťou flyšového pásma. Na dĺžku meria takmer 100 km a jeho maximálna šírka nepresahuje 15 km.

Sledované povodie Sekčova preteká aj severnou časťou Košickej kotliny, ktorá patrí do subprovincie Vnútrotných Západných Karpát. Košická kotlina predstavuje depresiu eróznio-tektonického pôvodu. Jej povrch pokrývajú riečne náplavy Hornádu (Košická štrková formácia), Torysy a Olšavy, v ktorých rieky vytvorili široké aluviálne nivy a viaceré riečne terasy. V podloží kvartérnych sedimentov sa nachádzajú morské sedimenty neogénu. Obvod Košickej kotliny lemuje pahorkatinný reliéf. Torysa a Olšava vytvorili vo výplni reliéfu kotliny meandre, čo sa odrazilo v hustom osídlení a aktívnom poľnohospodárstve. Z pôvodných dubovo-hrbových a lužných lesov zostali už len nepatrné zvyšky. V severnej časti pri Solivare máme historicky doloženú ťažbu soli získavanú varením zo solných prameňov, ktoré tam vyvierali.

Pedologické zloženie

Sekčov od svojho prameňa pri opustení Čergova cez Ondavskú vrchovinu preteká hornatým územím, pre ktoré sú typické hnedé lesné pôdy nenasýtené, nasýtené, oglejené, miestami zvyško-karbonátové až pararendziny, ba i hnedé lesné pôdy nenasýtené, nasýtené, oglejené vytvorené na zvetralinách hornín flyšového pásma. Prítomné sú aj illimerizované pôdy oglejené a oglejené pôdy na hlbších zvetralinových pokrovoch. V Beskydskom predhorí v Kapušanoch a okolí sa nachádzajú hnedé lesné pôdy nasýtené a nenasýtené na zvetralinách pevných silikátových hornín a materiály náplavo-

vých kuželov. Na úseku medzi Torysou a Slanskými vrchmi je územie tvorené typickými hnedozemami, illimerizovanými pôdami oglejenými až oglejenými pôdami na sprašových a iných hlinách, ako aj na zvetralinách neogénnych hornín. Pozdĺž Torysy prevažujú nívne pôdy. Miestami sú glejové pôdy, a to zväčša na nekarbonátových aluviálnych uloženiach (Kolektív 1972, 384, 385; obr. 2).

CHARAKTERISTIKA KRAJINY V KONTEXTE GIS

Ťažisko predloženej štúdie spočíva v zhodnotení archeologických dát v súvislostiach krajiny. Vyššie prezentovaná charakteristika regiónu predstavuje súhrn údajov získaných z tematickej literatúry, ktoré však neumožňujú komparáciu s dátami excerptovanými z digitálneho výškového modelu a zo sekundárnych informačných vrstiev v prostredí GIS-u. Ako sme uviedli vyššie, na korigovanie tohto nedostatku sme preto z dotknutého priestoru zozbierali údaje o 250 náhodne vygenerovaných bodoch, ktoré sa týkajú charakteru terénu (nadmorská výška, sklon a drsnosť na mieste a v okruhu 150 a 500 m) a pôdneho krytu (okruh 500 m okolo bodu). V prvom kroku sme zozbierané dáta skúmali analýzou hlavných komponentov. Výsledky ukázali pomerne uniformný ráz krajiny, keďže sa väčšina bodov zoskupila do nerovnomerného zhluku na negatívnych ramenách osí s ťažiskom na prieniku osí, ale s väčším rozptylom najmä na kladnom ramene vodorovnej osi. Zhluk sme v druhom kroku rozložili zhlukovou analýzou. Separovali sme tak tri hlavné klastre, ktoré však možno ďalej rozdeliť na šesť väčších skupín (K1, K2a, Kb, K3a, K3ba, K3bb).¹⁴ Tie podľa výsledkov PCA na seba plynule nadväzujú a miestami sa prelínajú. S takto vypreparovanými krajinnými zónami v texte ďalej pracujeme. Ich fyzickú charakteristiku uvádzame nižšie.

Zóna K1 predstavuje extrémne krajinné pásmo regiónu ohľadom nadmorskej výšky a rázu terénu. Nachádza sa síce v rozpätí nadmorskej výšky 581 až 850 m, avšak prevažne v rozmedzí 651 až 768 m,¹⁵ povrch má značne svahovitý (od 19 do 25°) a veľmi drsný (drsnosť okolo 10; TRI okolo 3). Zóna leží v mierne chladnom a mierne vlhkom až v chladnom a vlhkom klimatickom pásme. Ohľadom TPK v pôdnom kryte dominujú T2_L (43 %) a T1_L (24 %; teda je v súčasnosti prakticky zalesnená). Ohľadom

¹⁴ V ďalšom texte na označenie zhlukov vyčlenených štatistickou analýzou používame alfanumerické kódy, v ktorých latinské litery označujú druh zhluku (K – krajina, PA – paleolit, NE – neolit, EN – eneolit), arabská čísla ho identifikuje.

¹⁵ Ďalej budeme uvádzať interval s najväčším výskytom bodov.

¹⁶ V zátvorke za kódom BPEJ uvádzame v ďalšom texte alfanumerický kód TPK a alfanumerický kód skupiny kvality pôdy 1–9 (teda k1–k9). Klasifikácia vychádza z triedenia BPEJ, v prílohe 9, k vyhláske 508/2004 Z. z. (<https://www.zakonypreludi.sk/zz/2004-508#prilohy> [9. 9. 2020]). Najkvalitnejšie pôdy patria do 1. skupiny a najmenej kvalitné do 9. skupiny.

BPEJ má podľa PCA najväčšiu váhu BPEJ 0982882, teda kambizeme modálne (T2/k9), 0878265 (T2/k8) a 0978462 (T2/k9), kambizeme modálne alebo rankre.¹⁶ Zaberá asi 3 % plochy regiónu.

Zóna K2a (450 až 722 m n. m.) je oproti zóne K1 menej svahovitá (13–16°) i drsná (drsnosť okolo 7; TRI približne 2). Leží v pomerne teplom a suchom, kotlinovitom, až v chladnom a vlhkom klimatickom pásme. Ohľadom TPK v pôdnom kryte dominujú T2_L (43 %) a T2 (15 %) s T1 (11 %). Ohľadom BPEJ má podľa PCA najväčšiu váhu BPEJ 01081672 (T2/k9), 0579465 (T2/k8) a 0571215 (O6/k6), kambizeme modálne, rendziny kultizemné a kambizemné a kambizeme kultizemné. Zaberá asi 10 % územia.

Zóna K2b (333 až 464 m n. m.) je menej svahovitá ako zóna K2a (9–14°) i drsná (drsnosť okolo 5; TRI okolo 1,5). Takto profilované plochy sa nachádzajú aj v pásme K2a, zrejme preto zhluková analýza priradila zóny k sebe.¹⁷ Leží v mierne teplom a mierne vlhkom až pomerne teplom a suchom, kotlinovitom, klimatickom pásme. Ohľadom TPK v pôdnom kryte dominujú T2_L (17 %), T2 (16 %), OT3 (12 %) a T1 (9 %). Ohľadom BPEJ má podľa PCA najväčšiu váhu BPEJ 0790462 (T1/k8), 0611002 (O4/k6) a 0769432 (O7/k7) – rendziny kultizemné, fluvizeme kultizemné a kambizeme kultizemné. Zaberá asi 27 % územia.

Zóna K3a (327 až 469 m n. m.) reprezentuje to isté výškové pásmo ako K2b, avšak miernejšie modelované (sklon 5–9°; drsnosť okolo 2,7; TRI okolo 0,9). Leží v mierne teplom a mierne vlhkom až pomerne teplom a suchom, kotlinovitom, klimatickom pásme. Ohľadom TPK v pôdnom kryte dominujú T2 (19 %), O6 (16 %), OT3 (12 %) a T1 (8 %). Ohľadom BPEJ má podľa PCA najväčšiu váhu BPEJ 0871442 (OT3/k7), 0877262 (T2/k8) a 0877562 (T2/k8), kambizeme kultizemné, pseudoglejové a kambizeme kultizemné/rankre kambizemné. Zaberá okolo 21 % územia.

Zóna K3ba (285 až 377 m n. m.) je situovaná nižšie ako K3a a je opäť miernejšie modelovaná (sklon 2–5°; drsnosť okolo 1,8; TRI okolo 0,6). Leží v mierne teplom a mierne vlhkom až pomerne teplom, suchom kotlinovitom klimatickom pásme. Ohľadom TPK v pôdnom kryte dominujú O6 (19 %), OT2 (13 %), T2 (11 %) a OT3 (11 %). Ohľadom BPEJ má podľa PCA najväčšiu váhu BPEJ 0871442 (OT3/k7), 0877262 (T2/k8) a 0877562 (T2/k8), kambizeme

kultizemné, pseudoglejové a kambizeme kultizemné/rankre kambizemné. Zaberá asi 28 % územia.

Zóna K3bb (253 až 292 m n. m.) – ide o dno sekčovského údolia, ktoré predstavuje plochá krajina (sklon 1–3°; drsnosť okolo 0,8; TRI okolo 0,3). Leží v pomerne teplom a mierne suchom až mierne teplom a mierne vlhkom klimatickom pásme. Ohľadom TPK v pôdnom kryte dominujú O4 (24 %), O4_L (13 %), O3 (11 %) a O3_L (9 %). Ohľadom BPEJ má podľa PCA najväčšiu váhu BPEJ 0611002 (O4/k6), 0629005 (O3/k6) a 0550005 (O6/k5), fluvizeme kultizemné glejové, čiernice kultizemné/čiernice kultizemné glejové a hnedozeme kultizemné pseudoglejové. Zaberá iba asi 10 % územia.

Vzhľadom na tušené možnosti archaickej agrotechniky budeme za pôdy poľnohospodársky exploatovateľné pravekými populáciami považovať prvé štyri typologicko-produkčné kategórie, z ktorých sa v regióne vyskytujú len kategórie O2, O3 a O4.¹⁸ Ako na stručnej charakteristike krajiny vidieť, väčším podielom týchto kategórií disponuje len najnižšie položená zóna 3bb, ktorá by mala zaberáť iba desatinu sledovaného územia. Z toho vyplýva, že poľnohospodársku exploataciu skúmaného územia prírodné podmienky značne obmedzovali.

HISTÓRIA A STAV BĀDANIA

Priekopníkmi organizovaných archeologických prieskumov v centrálnej časti Šariša boli od roku 1945 intelektuálni členovia muzeálneho kuratória Krajského múzea v Prešove, a to F. Blahuta a J. Repčák (*Kušnír a i.* 2015, 22, 26, 27). Po nástupe V. Budinského-Kričku do Archeologického ústavu SAV, v aktívnej spolupráci s ním, monitorovali povojnovú stavebnú činnosť v regióne, zaznamenávali stav zachovania archeologických lokalít a na niektorých z nich uskutočnili aj menšie záchranné výskumy. Výsledky ich počiatočného niekoľkoročného úsilia súhrnne publikoval F. Blahuta (1960, 95–119) vo Vlastivednej ročenke východného Slovenska v štúdii s názvom „Archeologický profil Šariša“, v ktorej na načrtnutých mapových podkladoch orientačne signoval miesta novoobjavených archeologických lokalít a súčasne s nimi zverejnil aj výber chronologicky reprezentatívneho archeologického materiálu.

¹⁷ To napokon platí pre všetky zóny. Presahy medzi nimi spôsobuje charakter modelácie terénu v okolí bodov.

¹⁸ Samozrejme si pritom uvedomujeme rozdiely v možnostiach napr. neolitických kopaničiárov a germánskych oráčov. Avšak súčasnú využiteľnosť menej produkčných pôd podmieňujú okolnosti ako mechanizovaná orba, hnojenie a skladba plodín, ktorými nedisponovali ani protohistorické populácie. K tomu podotkneme, že pokiaľ aj z dnešného pohľadu, pri triedení pôd podľa kvality na deväť skupín, len prvé štyri skupiny „... sú chránené podľa §12 zákona o ochrane poľnohospodárskej pôdy a možno ich dočasne alebo trvale použiť na nepoľnohospodárske účely iba v nevyhnutných prípadoch...“ (http://www.podnemapy.sk/portal/reg_pod_infoservis/kvalita/kvalita.aspx [9. 9. 2020]), tak sa v regióne takéto pôdy nevyskytujú, ale evidujeme tu len pôdy od skupiny 5 vyššie a dominujú tu nekvalitné pôdy.

Tabela 4. Korigovanie archeologických lokalít v územno-technických jednotkách.

Číslo lokality	Súčasný označenie katastra	Pôvodné označenie katastra	Názov polohy	Literatúra
19	Kapušany	Fintice	Gribovec	<i>Budinský-Krička 1986, 67; Budinský-Krička 1988; Budinský-Krička/Mačala 1990, 42; Luštková 2018, 83</i>
29	Kľušov	Kobyly	Kobyľska hora	<i>Budinský-Krička 1964b; 1967, 282</i>
34	Lubotice, časť Šarišské lúky	Prešov, časť Šarišské lúky	Areál závodu na spracovanie dreva	<i>Budinský-Krička 1979, 54; Šiška 1976, 83–117</i>
36	Ofšavce/Kochanovce	Tročany	Roveňky	<i>Olexa/Tunia 1996, 135</i>
45	Prešov-Solivar	Prešov	Východne od Soľnej bane (južne od kóty 287,3 a cesty do Teriakoviec)	<i>Budinský-Krička 1979, 54</i>
54	Raslavice	Nižné Raslavice	Ľavá strana potoka Brodok smerom na Tročany	<i>Slivka/Mačala 1985, 216</i>
59	Tročany	Raslavice	Vrch Prilesok	<i>Budinský-Krička 1957c</i>
61	Tuľčák	Fulianka	Južný svah kopca Deriky/Driky (ľavý breh Ternianky)	<i>Budinský-Krička 1956c</i>
65	Vyšná Šebastová	Sengetov	Košiare/Košariská/Košarisky	<i>Blahuta 1957; 1959, 5</i>
66	Vyšná Šebastová	Sengetov	Intravilán (dom 125)	<i>Budinský-Krička 1972b</i>

Paleolit

Od čias prvých prieskumov až do konca druhého desaťročia tretieho milénia, vieme v krajine v povodí Sekčova spoľahlivo označiť len tri paleolitické polohy. Jedna z nich sa nachádza v k. ú. obce Kobyly (lokality 30) a ďalšie dve sú známe z k. ú. mesta Prešov (lokality 50, 51; tabela 2). Z publikovaných i nepublikovaných správ sme informovaní aj o ďalších minimálne šiestich chotároch s výskytom paleolitických nálezov, no z dostupných opisov nevieme presnejšie lokalizovať miesta ich primárneho výskytu, Hertník (Bárta 1983, 34), Kapušany, Lubotice, Nemcovce, Podhorany a Záhradné (tabela 4; Blahuta 1960, 96).¹⁹

Odlišný stav výskumu sledujeme v krajine bezprostredne priliehajúcej k strednému toku Torysy, kde sa v nedávnej minulosti realizovali viaceré systematicky organizované prieskumy. Severozápadne od Prešova boli vďaka nim zistené viaceré polohy s výskytom archeologických nálezov, z ktorých pochádzajú ojedinelé artefakty zo stredného paleolitu. Prevažná väčšina z nich vykazuje znaky aurignacienskej kultúry, zaradenej do staršej fázy mladého paleolitu (Kaminská/Moravcová/Šefčáková 2014). Hlavným aktérom prieskumov v oblasti severozápadne od Prešova bol M. Vizdal, ktorý v Šarišskej vrchovine na vyvýšenine Bikoš, zasahujúcej do katastrov Prešova a Veľkého Šariša, rozpoznal šesť paleolitických staníc (Bánesz/Vizdal 1993, 22, 23; Vizdal 1991, 105, 106). V prieskumnej činnosti pokračoval aj na juhovýchodnom svahu Šarišskej vrchoviny južne od spomínaných sta-

novíšť, v priestore Bikoša, kde na Kráľovej hore objavil ďalších osem paleolitických staníc. Na inom mieste v Prešove, v polohe Vyšné lúky situovanej na pravom brehu Šalgovického potoka, doložil ďalšiu mladopaleolitickú lokalitu (lokality 51; Vizdal 1992, 102, 103). Pozoruhodnú nálezovú situáciu opísal aj M. Klčo (1988, 75, 76) v Medzanoch, kde pri ťažbe hliny v narušenom profile sprašového náveja rozpoznal mladopaleolitické vrstvy so stopami ohnísk. Opakované prieskumy v Medzanoch, koordinované M. Vizdalom, potvrdili výskyt paleolitických nálezov aj v iných polohách (Derfiňák/Karabinoš/Vizdal 2009a, 59–61; Karabinoš/Voľanská 2015, 126). Menované lokality spolu s ostatnými (Derfiňák/Karabinoš/Vizdal 2009b, 61, 62; Tunia 2008; Tunia/Mačala 1997; 176; Valde-Nowak 2008) vierohodne vypovedajú o výraznejšom zásahu skupín paleolitického obyvateľstva do severnejších regiónov východného Slovenska, ako bolo doposiaľ zjavné.

Neolit

Z celkového počtu 22 archeologických lokalít, chronologicky zaradených do obdobia neolitu, boli na 10 z nich uskutočnené záchranné alebo menšie zisťovacie výskumy. Tie preukázali príslušnosť nálezového materiálu ku kultúre s východnou lineárnou keramikou a k bukuvohorskej kultúre. Prvé neolitické nálezy objavil J. Repčák vo Finticiach počas prieskumu výšinnej polohy Várhegy v roku 1950 (lokality 3; Budinský-Krička 1950). F. Blahuta

¹⁹ Z tohto dôvodu neboli zahrnuté do databázy lokalít analyzovaných v prostredí GIS.

sa v roku 1956 zaslúžil o preskúmanie neolitického sídliskového objektu v Kapušanoch, ktorý sa o desaťrocie neskôr stal základným prameňom pre vyčlenenie skupiny Tiszadob na Slovensku (lokalita 26; *Blahuta* 1959, 5–32; *Šiška* 1993, 37–40). V koordinácii s výstavbou hospodárskych objektov bývalého JRD boli na menovanej lokalite v druhej polovici 50. rokov uskutočnené viaceré sondážne výkopy. V rovnakom období F. Blahuta monitoroval aj podmývaný strmý breh Sekčova vo Fulianke, kde na dlhšom úseku zdokumentoval profil s výraznou sídliskovou vrstvou bukovohorskej kultúry (lokalita 10; *Blahuta* 1957a; 1959, 5). V neďalekej Vyšnej Šebastovej, na vyšinnej polohe Košiare, taktiež preskúmal výrazne porušenú sídliskovú jamu (lokalita 65; *Blahuta* 1957b; 1959, 5). V druhej polovici 20. storočia sa v mikroregióne Sekčova uskutočnil iba jeden záchranný výskum na ploche „väčšieho“ rozsahu, počas ktorého boli objavené aj nálezy z čias najstarších roľníckych kultúr. Ide o polohu Šarišské lúky v Luboticiach, ktorá sa nachádza na jednom z výbežkov nízkej ľavostrannej terasy Sekčova a z dvoch strán je obklopená močaristými lúkami (lokalita 34). Na začiatku roku 1973 ju ako polykultúrnu archeologickú lokalitu objavili pracovníci Múzea Slovenskej republiky rád v Prešove spolu s A. Točíkom. Skúmaný areál bol z dvoch tretín zničený už pred začatím archeologického výskumu. Ostatná pomerne zachovaná časť plochy bola preskúmaná pomocou 13 overovacích sond. Výsledky výskumu naznačili, že uvedené miesto bolo najintenzívnejšie obývané v mladšej dobe bronzovej osadenstvom gávskej kultúry. Avšak objavili sa aj nálezy, vrátane sídliskových objektov, súvisiace s eneolitickým osídlením polohy ľudom lažnianskej skupiny a badenskej kultúry. Neolitické nálezy kultúry s východnou lineárnou keramikou boli objavené v dvoch sondách a v jednom rozľahlom sídliskovom objekte. Stopy osídlenia bukovohorskej kultúry sa nápadne koncentrovali len na južnom a západnom úpätí výbežku riečnej terasy (*Šiška* 1976, 83, 84, 86, 90, 92, 96).

Na základe partnerskej spolupráce Katedry všeobecných dejín Filozofickej fakulty Prešovskej univerzity v Prešove s Archeologickým inštitútom Jagelovskej univerzity v Krakove a pod záštitou Archeologického ústavu SAV v Nitre bol v roku 2001 vo Finticiach, v polohách označených ako Košariská I a Košariská II, realizovaný výskum na vedecké účely. Jeho primárnym cieľom bolo detailnejšie preskúmať miesto a okolie porušeného sídliskového objektu zo záveru staršieho neolitu, ktorý zazna-

menal M. Vizdal (2000, 153) ešte počas prieskumu v roku 1998 (lokalita 8). V polohe Košariská I sa teda uskutočnil výkop s rozmermi 10 x 9 m a vedľa neho bola vyhlbená sonda s rozmermi 1,5–3,5 m. Stratigrafická situácia v sídliskovej jame ukázala výskyt veľkých kusov prevažne plochých kameňov poukladaných jeden vedľa druhého, ktoré mohli byť výsledkom zámernej antropogénnej činnosti. Približne 400 m západne od skúmaného objektu skupiny Tiszadob, v polohe Košariská II (lokalita 9), boli vyhlbené ďalšie tri overovacie sondy s rozmermi 3 x 2 m. V jednej z nich sa v nepravidelných zoskupeniach koncentrovali zvieracie a ľudské kosti spolu s veľkým počtom kameňov (*Nowak/Vizdal* 2002, 144, 145). Ďalšie informácie o osídlení chotára Fintíc v mladšej dobe kamennej priniesli výsledky novodobých záchranných výskumov Archeologickej spoločnosti Triglav s. r. o. V roku 2016 v časti Fisky-Tormáš, v polohe Martinec, preskúmal K. Švaňa časť dvoch rozmernejších objektov bukovohorskej kultúry (lokalita 5; *Šimčík/Švaňa* 2016). Nečakaný objav priniesol aj výskum na stavbe „Komplexnej rekonštrukcie severného krídla sýpky kaštiela vo Finticiach“, počas ktorého bol v južnej časti sýpky v stavebnom výkope pre kanalizáciu zdokumentovaný jeden objekt bukovohorskej kultúry (lokalita 6; *Šimčík* 2015a).

Eneolit

V okolí Sekčova a jeho prítokov sa doposiaľ neznamenali pamiatky z obdobia staršieho eneolitu. Nám známe nálezy súvisia len s o čosi mladším eneolitickým osídlením reprezentovaným ľudom lažnianskej skupiny, badenskej kultúry a skupiny východoslovenských mohýl kultúry so šnúrovou keramikou. V literatúre sa uvádza aj ojedinelá správa o nálezoch kultúry Nyírség-Zatín z Kapušian, z polohy Griblovec (lokalita 19; *Budinský-Krička* 1986, 67).

Z celkového počtu 28 lokalít vieme v teréne identifikovať len 18 z nich. Informácie týkajúce sa ostatných 11 lokalít, s nejasne určenými alebo vôbec neuvedenými polohami, neboli pre potreby našej štúdie zohľadnené.²⁰ Pri rekapitulácii doterajších výsledkov bádania s ohľadom na výskum eneolitických kultúr za najviac prínosné považujeme výsledky záchranných výskumov v spomínaných Luboticiach, časť Šarišské lúky (lokalita 34), vo Finticiach na lokalite Fisky-Tormáš, v polohe Martinec (lokalita 5), v Prešove-Solivare, v polohe Za cintorí-

²⁰ Kapušany (*Blahuta* 1960, 104), Kľušov (*Budinský-Krička* 1979, 50; 1991, 100), Kobyly (*Budinský-Krička* 1991, 100), Nemcovce (*Krička* 1941); Prešov, časť Solivar (*Budinský-Krička* 1960e), Prešov, časť Šalgovík (*Budinský-Krička* 1960f), Nižná Šebastová (*Blahuta* 1960, 104), Proč (*Tomášová* 1998, 158), Vyšná Šebastová (*Blahuta* 1960, 104).

nom (lokalita 49) a v Prešove-Šalgovíku, v polohe Za kostolom (lokalita 52).

V Luboticiach v časti Šarišské lúky bola rozpoznaná kultúrna vrstva so štyrmi objektmi lažnianskej skupiny (Šiška 1976, 92, 93). Mladšie obdobie eneolitu na menovanej lokalite zastupuje nálezový materiál badenskej kultúry. Hoci z tohto časového horizontu bol zdokumentovaný iba jeden sídliskový objekt, zachované artefakty badenskej kultúry pochádzajúce zo sondážnych výkopov naznačili, že v období stredného eneolitu mohla byť obývaná podstatná časť evidovaného náleziska (Šiška 1976, 96). Donedávna neznámy najstarší horizont osídlenia badenskej kultúry na území východného Slovenska sa podarilo rozpoznať aj vďaka nálezovým celkom z výskumu v Prešove-Solivare, v polohe Za cintorínom.²¹ Po odbornom vyhodnotení bude zrejme možné do rovnakého časového horizontu zaradiť aj ďalší nálezový celok z lokality Fisky-Tormáš, z obce Fintice (Šimčík/Švaňal/Hupčík 2014)²². Iný sídliskový objekt badenskej kultúry bol preskúmaný aj v Prešove, v časti Šalgovík, v polohe Za kostolom, ktorú vzhľadom na jej nadmorskú výšku 319–324 m radíme k vyšinným lokalitám so strategickým potenciálom vzhľadom na okolie (Kotorová-Jenčová 2017, 97, 98). Miesta spájané s migráciou cudzích pastierskych skupín ľudu východoslovenských mohýl kultúry so šnúrovou keramikou v sledovanej oblasti ako prvý rozpoznal V. Budinský-Krička (1959; 1961; 1964b; 1967, 282; 1972c; 1979, 50; 1991, 100). V Ondavskej vrchovine, v oblasti tzv. Kurimskej brázdy, sa v roku 1995 uskutočnil aj revidovaný prieskum v chotári obce Kľušov, počas ktorého bolo obhliadnuté mohylové pohrebisko tohto ľudu s 33 identifikovanými mohylami navršenejšími na vrchu Kobylej hory (Tunia/Mačala 1997, 176).

na terasovitom výbežku nad sútokom Hrabovca a Brôdku. Súhrnnú štatistiku vybratých premenných sekundárnej informačnej vrstvy „Priestorové dáta“ zobrazuje tabeľa 5.

Vzhľadom na predpokladanú ekonomickú stratégiu paleolitických loveckých a zberačských skupín v tejto kapitole upúšťame od posudzovania osídlenia vo vzťahu k pôdnej skladbe regiónu, úrodnosť pôd v kontexte takéhoto „hospodárstva“ prakticky nemá výpovednú hodnotu. Typ pôd síce môže do určitej miery svedčiť o charaktere pôvodného porastu, ten sa však vzhľadom na dĺžku a zmeny klímy pleistocénu určite viackrát vystriedal. Na zistenie charakteru konkrétnej fauny spojennej s evidovanými lokalitami potrebujeme vzorky, ktoré by sa mohli získať len medziodborovo zameraným terénnym výskumom. Preto sa stručne zmienime iba o výsledkoch porovnávacej analýzy v rámci informačnej vrstvy „Priestorové dáta“.

Podľa nich paleolitické lokality v povodí Sekčova okupujú krajinné pásma K3ba ($p = 0,08243$) a K3bb ($p = 0,5427$), nachádzajú sa teda priamo na údolnom dne, alebo na najnižších riečnych terasách. Štatisticky významné rozdiely ohľadom jednotlivých premenných sa zistili skôr pri pásme K3bb (parametre „Sklon_150 m“, „Drsnosť_150 m“, „Drsnosť_500 m“, „TRI_150 m“), takže sa zdá, že v tomto pásme by sa mohli osídľovať o niečo sklonenejšie a drsnejšie plochy, než aké v nive prevládajú. Obývané areály sa nachádzali blízko vody a orientované boli viac-menej na juhozápad až západ. Vzhľadom na to, že prevýšenie nad okolím nedosahuje vysoké hodnoty, zrejme nešlo o lovecké stanice, odkiaľ by sa pozorovali pohyby stád lovej zveri (tabeľa 5). Bez ďalšieho výskumu je však sídlisková problematika paleolitu na Sekčove neriešiteľná.

Neolit

MODEL Y OSÍDLLENIA

Paleolit

Malý počet presne lokalizovaných paleolitických nálezísk (lokality 30, 50, 51) neumožňuje ich podrobnejšie triedenie. Problém uvedeného súboru spočíva aj v tom, že ani jednu zo zmienených lokalít nie je možné spojiť s konkrétnou archeologickou kultúrou, teda posudzovať ich rovnocenne v extrémne širokom časovom spektre paleolitu je skôr otáznne. Pri priemete na mapu vidieť, že dve z nich sa nachádzajú asi 2,6 km od seba v južnej časti sekčovskej doliny v Košickej kotline. Tretia je situovaná mimo nich, a to v Ondavskej vrchovine

Lineárna regresia premenných „Nadmorská výška“ a „Vzdialenosť ku komunikačnému koridoru“ ukazuje rozptyl neolitického osídlenia do viacerých krajinných pásiem. Najzovretejší zhľuk lokalít evidujeme v zóne NE1. Pomerne zovreté sú zóny NE3 a NE4, naopak zóna NE2 vykazuje väčší rozptyl (obr. 6: 1). Úplne excentricky je lokalizovaný jeden komponent (lokalita 1, Bartošovce-Záhumníe). Pri priemete na mapu vidieť, že zóna NE1 reprezentuje osídlenie údolia Sekčova, zóna NE2 viaceré bočné údolia zväčša na prítokoch Ladianky (Kapušíansky a Porubský potok) a jednu lokalitu z pravobrežia Sekčova v povodí Fintického potoka. Nad ňou sú situované komponenty

²¹ Výskum spoločnosti Archeologická agentúra, s. r. o. v roku 2014. Nepublikované.

²² Výskum Archeologickej spoločnosti Triglav, s. r. o. v roku 2014.

Tabela 6. Neolitické osídlenie, súhrnná štatistika premenných zo sekundárnej informačnej vrstvy „Priestorové dáta“.

	N	Min	Max	25 percentil	75 percentil	Priemer	Medián
Nadmorská výška_NE1	7	244,45	271,60	250,45	270,00	258,88	259,81
Nadmorská výška_NE2	5	279,73	312,13	283,73	309,99	295,10	288,06
Nadmorská výška_NE3	4	378,68	472,90	381,55	462,04	417,79	409,79
Nadmorská výška_NE4	4	363,85	423,64	364,30	409,40	379,95	366,16
Nadmorská výška_NE5	1	370,00	370,00	370,00	370,00	370,00	370,00
Vzdialenosť_koridor_NE1	7	0	722	0	242	184	125
Vzdialenosť_koridor_NE2	5	1653	5151	2183	4495	3215	2720
Vzdialenosť_koridor_NE3	4	1035	2551	1393	2546	2146	2498
Vzdialenosť_koridor_NE4	4	6864	10 659	7127	10 072	8437	8112
Vzdialenosť_koridor_NE5	1	17 120	17 120	17 120	17 120	17 120	17 120
Vzdialenosť_tok_NE1	7	4	328	38	112	102	90
Vzdialenosť_tok_NE2	5	14	248	26	191	101	72
Vzdialenosť_tok_NE3	4	492	889	545	858	713	735
Vzdialenosť_tok_NE4	4	135	669	148	599	345	288
Vzdialenosť_tok_NE5	1	265	265	265	265	265	265
Prevýšenie_150m_NE1	7	1	7	3	7	4	4
Prevýšenie_150m_NE2	5	7	14	8	12	10	9
Prevýšenie_150m_NE3	4	32	53	34	52	43	44
Prevýšenie_150m_NE4	4	13	18	13	18	16	16
Prevýšenie_150m_NE5	1	7	7	7	7	7	7
Prevýšenie_500m_NE1	7	1	14	3	10	7	7
Prevýšenie_500m_NE2	5	10	27	10	23	17	19
Prevýšenie_500m_NE3	4	78	142	81	131	102	93
Prevýšenie_500m_NE4	4	25	47	26	43	33	31
Prevýšenie_500m_NE5	1	16	16	16	16	16	16
Sklon_NE1	7	1	5	2	5	3	3
Sklon_NE2	5	4	15	4	11	8	6
Sklon_NE3	4	9	18	10	17	13	13
Sklon_NE4	4	4	10	4	9	7	6
Sklon_NE5	1	2	2	2	2	2	2
Sklon_150m_NE1	7	1	6	3	5	4	3
Sklon_150m_NE2	5	5	8	5	7	6	5
Sklon_150m_NE3	4	12	16	13	16	15	15
Sklon_150m_NE4	4	5	11	5	10	8	7
Sklon_150m_NE5	1	3	3	3	3	3	3
Sklon_500m_NE1	7	1	5	3	5	4	4
Sklon_500m_NE2	5	5	7	5	7	6	6
Sklon_500m_NE3	4	13	17	13	16	14	14
Sklon_500m_NE4	4	6	10	6	10	9	9
Sklon_500m_NE5	1	5	5	5	5	5	5
Drsnosť_NE1	7	0	3	1	2	2	2
Drsnosť_NE2	5	2	6	2	5	3	3
Drsnosť_NE3	4	4	8	5	7	6	6
Drsnosť_NE4	4	2	4	2	4	3	3
Drsnosť_NE5	1	1	1	1	1	1	1
Drsnosť_150m_NE1	7	0	3	1	2	2	2
Drsnosť_150m_NE2	5	2	3	2	3	2	2
Drsnosť_150m_NE3	4	5	7	6	7	7	7

Tabela 6. Pokračovanie.

	N	Min	Max	25 percentil	75 percentil	Priemer	Medián
Drsnosť_150m_NE4	4	2	5	2	4	3	3
Drsnosť_150m_NE5	1	1	1	1	1	1	1
Drsnosť_500m_NE1	7	1	2	1	2	2	2
Drsnosť_500m_NE2	5	2	3	2	3	3	3
Drsnosť_500m_NE3	4	6	7	6	7	6	6
Drsnosť_500m_NE4	4	3	5	3	5	4	4
Drsnosť_500m_NE5	1	2	2	2	2	2	2
Orientácia_NE1	7	79	288	89	273	188	197
Orientácia_NE2	5	53	173	65	158	105	78
Orientácia_NE3	4	152	290	153	270	202	183
Orientácia_NE4	4	13	244	35	215	122	115
Orientácia_NE5	1	87	87	87	87	87	87
Orientácia_150m_NE1	7	130	292	162	286	215	193
Orientácia_150m_NE2	5	129	171	130	162	147	152
Orientácia_150m_NE3	4	138	234	141	222	177	169
Orientácia_150m_NE4	4	31	238	48	207	121	108
Orientácia_150m_NE5	1	95	95	95	95	95	95

zóny NE3, ku ktorej patria aj dve výšinné polohy (obr. 6: 2). Zóna NE4 predstavuje odľahlé lokality zasunuté hlboko do potočných údolí alebo na ich záver (Dlhý potok, Ternianka). Súhrnnú štatistiku vybraných premenných sekundárnej informačnej vrstvy „Priestorové dáta“ a „Environmentálne dáta“ zobrazujú tabele 6–11.

Pred porovnaním vyčlenených zón medzi sebou sa konfrontovali s krajinou a jej členením. V rozložení podľa výškových pásiem krajiny tak zóna NE1 zodpovedá krajinnému pásmu K3bb ($p = 0,1792$), zóna NE2 skôr pásmu K3ba ($p = 0,1843$) než pásmu K3bb ($p = 0,06389$), zóna NE3 pásmam K2b a K3a ($p = 0,5971$ a $p = 0,5996$), zóna NE4 opäť skôr pásmam K2b a K3a ($p = 0,74$ a $p = 0,69$), ale vzhľadom na jej veľký geografický rozptyl zasahuje aj do zóny K3ba ($p = 0,2009$). Ďalej budeme komparovať dáta zón neolitického osídlenia s konkrétnym krajinným kontextom. Výsledky možno zhrnúť nasledovne.

Polohy zóny NE1 (lokality 6, 10, 20, 26, 34, 44, 50) vykazujú ohľadom sklonu voči krajinnému kontextu (K3bb) štatisticky významný rozdiel na mieste nálezu a v širšom okolí. Neolitické skupiny sa usadzovali v teréne o niečo svažitejšom ako mal tento typ terénu (ale prevyšujú ho iba asi o 1 až 2°), rovnakú tendenciu badať aj pri parametroch „Drsnosť“ a „TRI“. Toto pozorovanie možno vzťahovať k parametru „Prevýšenie nad okolím“ (dosahovalo prinajmenšom 3 m) a vyvodíť z toho, že sa v nive osídľovali vyvýšenejšie a chránenejšie miesta, to je napokon vzhľadom na kontext (záplavové územie) logické. Vyberali sa pritom miesta skôr orientované na juh v blízkosti vodného zdroja (tabela 6).

Ohľadom pôdneho krytu sa medzi skladbou pôd v zázemí archeologických komponentov zóny NE1 a daného krajinného kontextu (K3bb) štatisticky významné rozdiely nezistili (s výnimkou TPK O5_L a OT3_L, ktoré sa v sídelnom areáli lokalít nevyskytli). Ako vidieť v tabele 7, najväčší percentuálny podiel v pôdach majú TPK O5 (20 %), O4_L (19 %) a O4 (19 %), teda v miestnom kontexte najúrodnejšie typy pôd, avšak z hľadiska triedenia podľa kvality ide iba o pôdy menej kvalitné (tabela 7; 8).

Polohy zóny NE2 (lokality 5, 31, 32, 35, 65) sa nachádzajú v bočných údoliach. Opäť možno konštatovať, že osídlené plochy sa parametrami odlišujú od charakteru okupovaných krajinných pásiem (K3ba, K3bb), pričom majú bližšie k pásmu K3ba. Komponenty sa nachádzajú na svahoch, ktoré majú v priemere väčší sklon ako je priemer i medián okolia, a to isté platí aj pre premenné „Drsnosť“ a „TRI“. Pomerne vysoké číslo dosahuje aj prevýšenie nad okolím (minimálne 7 m, ale v sídelnom areáli od 10 do 27 m). Orientované boli viac-menej na juh a situované boli v blízkosti vodného toku (tabela 6). Z uvedeného vyplýva, že aj v tomto prípade možno vysledovať zámerný výber miesta pre osídlenie.

Ohľadom pôdneho krytu sa v skladbe pôd v zázemí archeologických komponentov zóny NE2 a daného krajinného kontextu (K3ba a K3bb) zistili rozdiely. Z orných pôd chýbajú kategórie O2, O3, ktoré v dotknutých krajinných pásmach evidujeme. V zázemí lokalít tak registrujeme až TPK O4, O5 a O6, v poslednom prípade sa však zóna NE2 a K3ba štatisticky líšia (to napokon platí aj pre TPK O7). Ako vidieť v tabele 7, práve TPK O6 má v priemere

Tabela 7. Neolitické osídlenie, súhrnná štatistika premenných zo sekundárnej informačnej vrstvy „Environmentálne dáta. Percentuálne zastúpenie typologicko-produkčných kategórií (TPK) v sídelnom areáli“.

	N	Min	Max	25 percentil	75 percentil	Priemer	Medián
O2_%_NE1	7	0	4	0,00	0,00	0,57	0,00
O3_%_NE1	7	0	5	0,00	0,00	0,71	0,00
O3_L_%_NE1	7	0	15	0,00	0,00	2,14	0,00
O4_%_NE1	7	0	57	1,00	40,00	18,57	10,00
O4_%_NE2	5	0	9	0,00	4,50	1,80	0,00
O4_L_%_NE1	7	0	70	0,00	64,00	19,14	0,00
O5_%_NE1	7	0	72	5,00	29,00	19,86	12,00
O5_%_NE2	5	0	52	0,00	32,00	12,80	0,00
O5_%_NE3	4	0	13	0,50	10,25	4,25	2,00
O5_%_NE5	1	52	52	52,00	52,00	52,00	52,00
O5_L_%_NE3	4	0	2	0,00	1,50	0,50	0,00
O6_%_NE1	7	0	59	0,00	47,00	17,29	2,00
O6_%_NE2	5	0	84	28,50	77,00	54,00	59,00
O6_%_NE3	4	0	1	0,00	0,75	0,25	0,00
O6_%_NE4	4	0	15	0,00	11,25	3,75	0,00
O6_L_%_NE1	7	0	18	0,00	0,00	2,57	0,00
O6_L_%_NE3	4	0	2	0,00	2,00	1,00	1,00
O6_L_%_NE4	4	0	75	0,00	57,00	19,50	1,50
O7_%_NE1	7	0	28	0,00	11,00	7,00	0,00
O7_%_NE2	5	0	11	0,00	10,00	5,60	8,00
O7_%_NE3	4	0	8	0,00	7,00	3,00	2,00
O7_%_NE4	4	0	99	0,00	74,50	25,00	0,50
O7_L_%_NE1	7	0	1	0,00	0,00	0,14	0,00
O7_L_%_NE2	5	0	1	0,00	0,50	0,20	0,00
O7_L_%_NE3	4	0	10	0,25	9,25	4,50	4,00
O7_L_%_NE4	4	0	12	0,00	9,50	3,50	1,00
OT2_%_NE1	7	0	2	0,00	0,00	0,29	0,00
OT2_%_NE2	5	0	17	0,00	12,50	5,00	0,00
OT2_%_NE3	4	0	10	0,00	7,50	2,50	0,00
OT2_%_NE4	4	0	24	0,00	18,00	6,00	0,00
OT2_L_%_NE1	7	0	8	0,00	0,00	1,14	0,00
OT3_%_NE2	5	0	38	0,50	28,50	13,60	10,00
OT3_%_NE3	4	0	22	4,50	22,00	15,50	20,00
OT3_%_NE4	4	0	26	0,00	24,75	11,75	10,50
OT3_%_NE5	1	38	38	38,00	38,00	38,00	38,00
OT3_L_%_NE1	7	0	1	0,00	0,00	0,14	0,00
OT3_L_%_NE3	4	3	22	4,75	20,25	12,50	12,50
OT3_L_%_NE4	4	0	8	0,00	6,50	2,50	1,00
T1_%_NE1	7	0	31	0,00	16,00	7,43	0,00
T1_%_NE2	5	0	7	0,00	3,50	1,40	0,00
T1_%_NE3	4	0	2	0,00	1,75	0,75	0,50
T1_%_NE4	4	0	8	0,00	6,25	2,25	0,50
T1_L_%_NE1	7	0	3	0,00	0,00	0,43	0,00
T1_L_%_NE2	5	0	2	0,00	1,00	0,40	0,00
T1_L_%_NE3	4	0	41	0,75	34,00	14,25	8,00
T1_L_%_NE4	4	0	20	0,00	16,25	6,25	2,50

Tabela 7. Pokračovanie.

	N	Min	Max	25 percentil	75 percentil	Priemer	Medián
T2_%_NE1	7	0	8	0,00	4,00	2,00	0,00
T2_%_NE2	5	0	11	0,00	9,50	5,20	7,00
T2_%_NE3	4	0	50	0,50	40,00	15,50	6,00
T2_%_NE4	4	0	57	0,75	45,00	17,25	6,00
T2_%_NE5	1	11	11	11,00	11,00	11,00	11,00
T2_L_%_NE1	7	0	3	0,00	0,00	0,43	0,00
T2_L_%_NE3	4	0	56	4,00	49,50	25,50	23,00
T2_L_%_NE4	4	0	7	0,00	5,75	2,25	1,00

Tabela 8. Neolitické osídlenie. Päť bonít pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ) s najsilnejším kladným skóre podľa výsledkov analýz hlavných komponentov (PCA) v zóne NE1.

BPEJ	Pôdny typ	Body	TPK	Kvalita	PC 1
0529505	čiernice kultizemné až kultizemné, glejové, zo sprašových a svahových hlín, stredne ťažké až ťažké	70	O4	6	0,667050
0529403	čiernice kultizemné až kultizemné, glejové, zo sprašových a svahových hlín, stredne ťažké až ťažké	74	O3	6	0,142940
0511005	fluvizeme kultizemné glejové, stredne ťažké, lokálne ťažké	64	O5	5	0,047647
0529202	čiernice kultizemné až kultizemné, glejové, zo sprašových a svahových hlín, stredne ťažké až ťažké	80	O3	6	0,047647
0529002	čiernice kultizemné až kultizemné, glejové, zo sprašových a svahových hlín, stredne ťažké až ťažké	83	O2	6	0,038117

Tabela 9. Neolitické osídlenie. Päť bonít pôdno-ekologických jednotiek s najsilnejším kladným skóre podľa výsledkov analýz hlavných komponentov v zóne NE2.

BPEJ	Pôdny typ	Body	TPK	Kvalita	PC 1
0657302	pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hlín, v povrchovom horizonte stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	52	O6	6	0,454160
0657202	pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hlín, v povrchovom horizonte stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	53	O6	6	0,223480
0657502	pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hlín, v povrchovom horizonte stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	47	O6	7	0,138300
0657303	pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hlín, v povrchovom horizonte stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	49	O6	6	0,082436
0757502	pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hlín, v povrchovom horizonte stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	43	OT3	7	0,076974

najväčší percentuálny podiel v pôdnom vzorci zázemia NE2 (54 %), význam majú ešte kategórie OT3 (14 %) a O5 (13 %), ide o pôdy horšej kvality (tabela 7; 9). Z uvedeného možno usudzovať, že osídlenie zóny sa neviazalo na produkčné pôdy a význam mali pôdy charakteru O6.

Polohy zóny NE3 (lokality 3, 4, 8, 9) sa nachádzajú vo výškovom pásme K2b a K3a. Je potrebné poznamenať, že dve z nich (lokalita 8 – Fintice, Košariská I, lokalita 9 – Fintice, Košariská II) sú situované na jednom pomerne prudkom svahu 200 m od seba.

V jednom prípade ide o nález sídliskového objektu skupiny Tiszadob (*Vizdal 2000*, 153), v druhom prípade sa vo vrstve našli úlomky neolitickej keramiky, zvieracie a ľudské (!) kosti (*Nowak/Vizdal 2002*, 145). Nevylučujeme, že môže ísť o nálezy z tej istej sídliskovej jednotky. Lokality 3 a 4 sa síce nachádzajú asi 2 km od seba, ale situované sú na temenách dvoch vyvýšení toho istého hrebeňa. Konfrontácia s hodnotami sledovaných parametrov príslušných výškových zón ukazuje zhodu len s ohľadom na drsnosť terénu so zónou K2b, avšak iba v mieste

Tabela 10. Neolitické osídlenie. Päť bonít pôdno-ekologických jednotiek s najsilnejším kladným skóre podľa výsledkov analýz hlavných komponentov v zóne NE3.

BPEJ	Pôdny typ	Body	TPK	Kvalita	PC 1
0784683	kambizeme pseudoglejové, na výrazných svahoch: 12–25°, stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	21	T2	9	0,6530400
0688403	rendziny kultizemné, lokálne hnedozeme kultizemné, erodované, alebo kambizeme kultizemné, erodované, zo slieňov a ílov, stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	46	OT3	7	0,3092200
0651203	hnedozeme kultizemné, pseudoglejové, lokálne pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygénnych hlin, ťažké	61	O5	6	0,0286960
0688503	rendziny kultizemné, lokálne hnedozeme kultizemné, erodované, alebo kambizeme kultizemné, erodované, zo slieňov a ílov, stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	43	OT3	7	0,0064346
0692773	rendziny modálne, na výrazných svahoch: 12–25°, stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	28	T2	9	0,0064346

Tabela 11. Neolitické osídlenie. Päť bonít pôdno-ekologických jednotiek s najsilnejším kladným skóre podľa výsledkov analýz hlavných komponentov v zóne NE4.

BPEJ	Pôdny typ	Body	TPK	Kvalita	PC 1
0787433	rendziny kultizemné a r. kultizemné, kambizemné, stredne hlboké, zo zvetralín vápencov a dolomitov, stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	40	O7	7	0,777240
0787232	rendziny kultizemné a r. kultizemné, kambizemné, stredne hlboké, zo zvetralín vápencov a dolomitov, stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	46	O7	7	0,270390
0787233	rendziny kultizemné a r. kultizemné, kambizemné, stredne hlboké, zo zvetralín vápencov a dolomitov, stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	43	O7	7	0,262470
0787432	rendziny kultizemné a r. kultizemné, kambizemné, stredne hlboké, zo zvetralín vápencov a dolomitov, stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	43	O7	7	0,135140
0790462	rendziny kultizemné (alebo modálne), plytké, stredne ťažké až ľahké	29	T1	8	0,073109

nálezu, no v širšom okolí už pozorujeme štatisticky významné rozdiely. Opäť, ako i v predchádzajúcich prípadoch, majú náleziská v priemere i mediáne vyššie hodnoty. Sú teda situované vo svažitejšom a drsnejšom teréne ako je ich krajinný kontext. Vysoké hodnoty má aj prevýšenie okolia, najvyššie hodnoty zo sledovaných zón má aj vzdialenosť k vode (tabela 6).

Ohľadom pôdneho krytu sa v skladbe pôd v zázemí archeologických komponentov zóny NE3 a daného krajinného kontextu (K2b a K3a) zistili rozdiely. Z orných pôd chýbajú kategórie O3 a O4, ktoré v dotknutých krajinných pásmach evidujeme (no ani tu nemajú veľký podiel – O3: K3a = 0,15 %; O4: K2b = 4 %, K3a = 2,4 %). V zázemí lokalít tak registrujeme až TPK O5 (= 4 %), O6 (= 0,25 %) a O7 (= 3 %), ktoré taktiež nemajú výrazné percentuálne zastúpenie. V tomto prípade má percentuálne zastúpenie O5 zóny NE3 vyššiu hodnotu ako dosahuje krajinný kontext. Podstatné ale je, že s ním pomerne vysokú zhodu vykazujú pôdy s najväčším zastúpením v zázemí sledovaných komponentov, teda T2_L (= 26 %), OT3 (= 16 %), T2 (= 16 %). Ide o značne nekvalitné pôdy (tabela 7; 10). Z uvedeného

možno vyvodiť, že sa osídlenie zóny neviazalo na obrábanie polí. Nemožno však vylúčiť, že skladba pôdneho vzorca krajinného kontextu nehrala pri výbere osídlených plôch žiadnu úlohu.

Polohy zóny NE4 (lokality 37, 39, 56, 66) podľa výsledkov štatistickej analýzy zodpovedajú trom výškovým zónam (K2b, K3a, K3ba). Komparácia jednotlivých parametrov sekundárnej informačnej vrstvy „Priestorové dáta“ ukazuje zhodu vo všetkých porovnávaných premenných s pásmom K3a. Naopak v pásme K2b sa ukazuje zhoda iba v sklone a drsnosti terénu sídelného areálu (teda v okruhu 500 m okolo miesta nálezu) a v pásme K3ba len v drsnosti v mieste nálezu. Z toho vyplýva, že osídľovanie odľahlých údolí by malo vyhľadávať stráne so sklonom asi 6–7° (pásmo K3ba vykazuje v priemere menší sklon, naopak pásmo K2b väčší) a s indexom drsnosti okolo 3 (opäť K3ba má index menší a K2a väčší). Vzdialenosť k vodnatejším tokom je tu väčšia ako v hlavnom údolí a môže dosahovať až 600 m. Prevýšenie vzhľadom na charakter okupovaných krajinných pásiem nedosahuje síce extrémne hodnoty, ale môže už byť pomerne veľké (až 18 m v areáli aktivity a 43 m v sídelnom areáli).

Je potrebné podotknúť, že ani v jednom prípade pritom nejde o tzv. výšinné sídlisko. Evidované lokality boli orientované na juhovýchod (tabela 6).

Ohľadom pôdneho krytu sa v skladbe pôd v zázemí archeologických komponentov zóny NE4 a daného krajinného kontextu (K2b, K3a a K3ba) opäť zistili rozdiely. Z orných pôd chýbajú kategórie O3, O4 a taktiež aj O5, ktoré v dotknutých krajinných pásmach evidujeme (O3: K3a = 0,15 %; O4: K2b = 4 %, K3a = 2,4 %, K3ba: 6,9 %; O5: K2b: 0,4 %, K3a: 4 %, K3ba: 9,6 %). V zázemí lokalít tak registrujeme až TPK O6 (= 3,75 %), ale najväčší priemerný podiel majú TPK O7 (= 25 %) a O6_L (= 20 %), T2 (= 17 %) a OT3 (= 12 %), ktoré aj vykazujú pomerne vysokú štatistickú zhodu s ich zastúpením v krajinnom kontexte. Ide opäť o značne nekvalitné pôdy (tabela 7; 11). Z uvedeného možno vyvodiť, že sa osídlenie zóny neviazalo na obrábanie polí. Nemožno však vylúčiť, že by ani tu skladba pôdneho vzorca krajinného kontextu nehrala pri výbere osídlených plôch žiadnu úlohu.

Vzhľadom na to, že zónu 5 zastupuje len jedna lokalita, štatistickú komparáciu v tomto prípade realizovať nemožno.

V poslednom kroku analýzy porovnáme jednotlivé pásma neolitického osídlenia povodia Sekčova medzi sebou. Ohľadom sekundárnej informačnej vrstvy „Priestorové dáta“ sa štatisticky významné rozdiely v parametre sklon na mieste nálezu zistili len medzi NE1, NE3 a NE4, naopak pri sklone v areáli aktivity (r 150 m) a sídelnom areáli (r 500 m) sa neodlišujú len zóny NE2 a NE4. Podobnú tendenciu vidieť aj pri parametroch „Drsnosť“ a „TRI“: Najmenšie rozdiely badať medzi zónami NE2 a NE4, kde sa významný rozdiel prejavil len pri parametri „Drsnosť v okruhu 500 m“, v ktorom sa už zrkadlí odlišný krajinný kontext jednotlivých zón, NE4 sa nachádza v hornatejšom prostredí. Túto skutočnosť odráža aj parameter „Prevýšenie“, pri ktorom sa ešte v areáli aktivity rozdiely neprejavujú, naopak v sídelnom areáli sú už štatisticky významné. A opäť, na príbuzný charakter oboch zón poukazuje parameter „Vzdialenosť k toku“, pri ktorom sa štatisticky významný rozdiel nezistil.

Ak zóny NE2 a NE4 (resp. i NE5), ktoré majú spolu až 43 % (s NE5 48 %) podiel v osídlení regiónu, snáď možno ponímať ako prejav rovnakej sídliskovej stratégie v rozličných krajinných pásmach, tak zóny NE1 a NE3 predstavujú protipóly na jej okrajoch. Uvedieme, že kým zóna NE1 sa niektorými hodnotami v miestach nálezu približuje zóne NE2 („Sklon“, „Vzdialenosť k toku“) a zóne NE4 („Drsnosť“, „TRI“), zóna NE3 má v miestach nále-

zu niektoré spoločné črty so zónou NE2 („Sklon“, „Drsnosť“, „Vzdialenosť ku koridoru“) a so zónou NE4 vykazuje podobnosť len ohľadom premennej „Vzdialenosť k toku“. Z porovnania vysvitá, že pri hodnotách z miesta nálezu sa môžu rozdiely stierať. Avšak ak aj lokality zóny NE1 nepredstavujú dominantnú sídliskovú stratégiu, tak sú v regionálnom kontexte najvýhodnejšie situované (úrodné pôdy, vhodná klíma, blízkosť komunikačného koridoru). Napokon, tieto výhody sa odrážajú aj v percentuálnom zastúpení tohto typu osídlenia v regióne (33 %). Naopak komponenty zóny NE5 (19 %) sú lokalizované na neprístupné, prakticky neobývateľné miesta (veľká svahovitosť či vzdialenosť k vode, vysoký index drsnosti). Táto okolnosť nás núti uvažovať aj o inej, ako hospodárskej funkcii daných komponentov, v dvoch prípadoch ide k tomu o prírodou chránené výšinné polohy.

Ohľadom sekundárnej informačnej vrstvy „Environmentálne dáta“ možno konštatovať, že skladba pôdneho vzorca v zázemí komponentov jednotlivých neolitických sídelných zón na úrovni TPK nevykazuje v jednotlivých položkách významné štatistické rozdiely, avšak s jednou dôležitou výnimkou, len v zóne NE1 evidujeme kvalitnejšie ornice kategórie O2 a O3 (hoci ani tu nemajú výrazný podiel). Predovšetkým však len v tejto zóne majú významné zastúpenie ornice kategórie O4 (= 19 %, O4_L = 19 %) a O5 (= 20 %), ktoré, ak sa vôbec vyskytnú, sa inde buď vyskytujú ojedinele, alebo majú menšie zastúpenie, a to sa prejavuje ako štatisticky významný rozdiel (zóna NE2). Z hľadiska skladby pôdneho vzorca na úrovni BPEJ majú tak v zóne NE1 význam najmä čiernice (TPK: O2, O3, O4, O5), ktoré sa „... líšia svojou úrodnosťou a to často až extrémne. Subtypy čierníc blízke typickému vývoju [...] sú našimi najúrodnejšími pôdami [...] hydromorfnejšie subtypy čierníc už majú vážne limitácie aj v úrodnosti [...] Tie sa znásobujú ak ide o kombináciu glejových a salinických subtypov...“²³ V zóne NE2 dominujú pseudogleje (TPK: O6, OT3), ktoré sa „... v poľnohospodárstve využívajú ako trvalé trávne porasty, menej ako orná pôda...“²⁴ a v zóne NE4 rendziny (TPK: O7, T1), ktoré sú „... vo vyšších horských oblastiach [...] poľnohospodársky využívané len ako pasienky...“²⁵ (tabule 7–11). Z uvedeného vyplýva, že ohľadom pôd najdiverzifikovanejším zázemím disponovala zóna NE1, v ktorej sa mohlo realizovať poľnohospodárstvo zároveň s pasienkárstvom, kým vo zvyšných zónach sa mohlo uplatniť len pasienkárstvo. V porovnaní so zónou NE1 však v tomto ohľade nie sú zóny NE2 a NE4 zvyhodnené.

²³ <http://old.agroporadenstvo.sk/rv/poda/ciernica.htm?start> [14-9-2020]

²⁴ <http://old.agroporadenstvo.sk/rv/poda/pseudoglej.htm?start> [14-9-2020]

²⁵ <http://old.agroporadenstvo.sk/rv/poda/rendzina.htm?start> [14-9-2020]

Súhrnom možno uviesť, že štyri sídelné zóny neolitického osídlenia povodia Sekčova, vyseparované lineárnou regresiou premenných „Nadmorská výška“ a „Vzdialenosť ku komunikačnému koridoru“, reprezentujú podľa štatistickej analýzy priestorových a environmentálnych dát pravdepodobne tri (resp. dva) rôzne typy exploatacie krajiny. Komparácia s krajinným kontextom pritom prezrádza zámernú voľbu osídlených plôch. V týchto súvislostiach možno z hospodárskeho hľadiska za najvýhodnejšie považovať situovanie sledovaných komponentov do zóny NE1, ktorá je zároveň situovaná na komunikačný koridor. Lokality sa nachádzajú skôr na terasách či svahoch prevyšujúcich o niekoľko metrov nivu, čo sa prejavuje v charakteristike okolitého terénu. Sú situované na pôdach, ktoré sú v obmedzenej miere vhodné na kopaničiarsť (čiernice) a chov. Pokiaľ predpokladáme, že komunikačná trasa viedla údolím, obyvatelia tejto zóny kontrolovali aj obchod. Nevýhodou takto situovaných komponentov je, že v prípade agresie zvonka sa nachádzali v najexponovanejšom teritóriu. Lokality zóny NE2 a NE4 sú situované do krajiny využiteľnej na pašu. Pastierske (?) skupiny tu okupovali areály vcelku, ale nie extrémne sklonené (okolo 6°) a relatívne blízko vody (ktorá sa však nemusela nachádzať v bezprostrednom susedstve areálu aktivity). Náleziská všetkých doposiaľ zmienených zón boli orientované viac-menej na juh.

To v zásade platí aj pre komponenty zóny NE3, ktoré sa však inými parametrami od ostatných zón odlišujú. Sú situované buď na prudkom svahu, alebo na temene návršia, ktoré značne prevyšuje okolie, v tomto prípade možno uvažovať o inej funkcii zóny. Otvorenou zostáva jej interpretácia. V prípade výšinných polôh sa samozrejme ponúka možnosť praktického využitia (refúgiá či „pevnôstky“), avšak jedným trendom v súčasnej odbornej literatúre je im prisudzovať funkciu symbolickú (Neustupný 1995, 205 nn.). Tomu úplne neodporujú nálezy ľudských a zvieracích kostí v areáloch komponentov 8 a 9, teda pokiaľ nejde o stopy predpolia nejakého doposiaľ neidentifikovaného výšinného sídliska v susedstve.

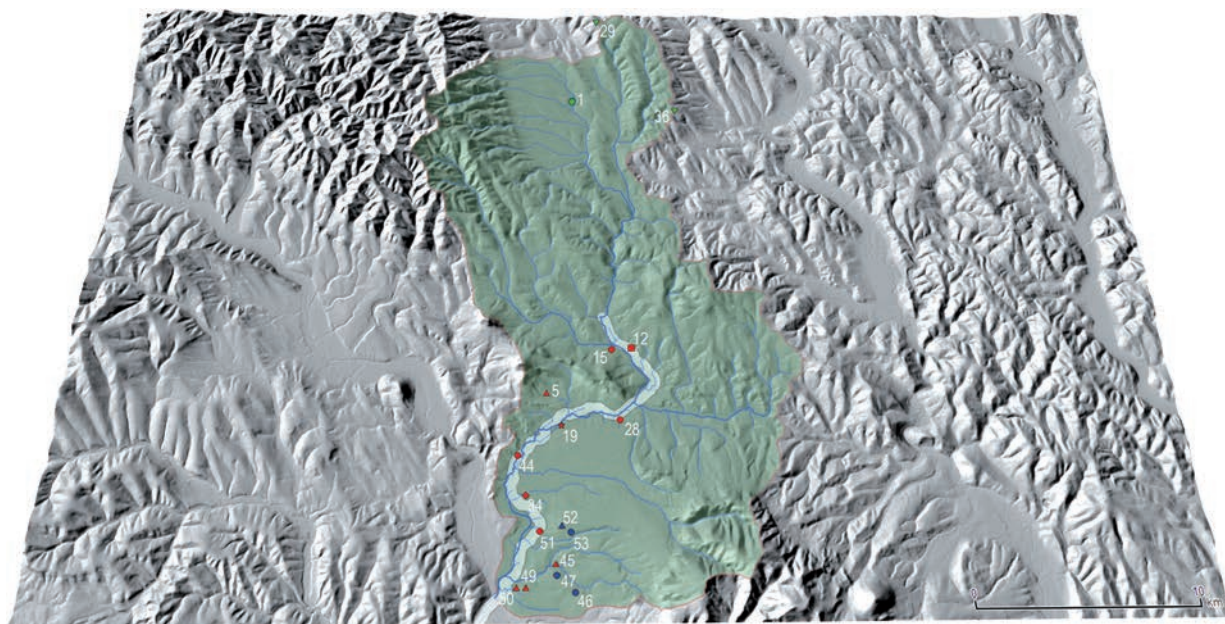
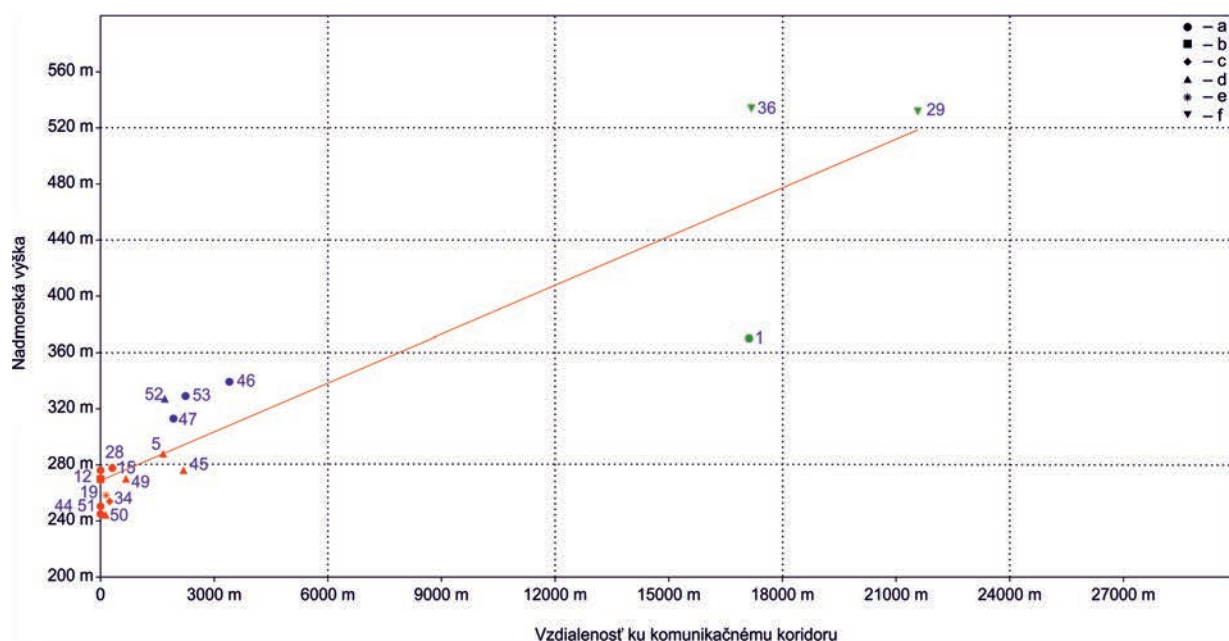
Jadrom neolitického osídlenia sa pri súčasnom stave výskumu javí kataster Kapušian spolu s katastrom Fintíc, teda približne stredný tok Sekčova. Tu sa koncentrujú jednak lokality zóny NE1, jednak sem vyúsťujú bočné osídlené údolia a na okraji tejto zóny sa nachádzajú aj výšinné polohy. Osídlenie prakticky nezasahuje do severnej a hornatej časti povodia. Aj vzhľadom na túto, z dnešného pohľadu neosídlenú plochu vychádza osídlenie regiónu v neolite ako veľmi riedke (1 sídlisko na 9 km²), pri jednotlivých etapách ešte redšie (kultúra s východ-

nou lineárnou keramikou: 28 km²; bukovohorská kultúra: 24 km²). V tomto smere podáva presnejší obraz analýza najbližšieho suseda realizovaná v GIS-e. Z výpočtov tohto algoritmu vychádza pozorovaná vzdialenosť medzi neolitickými komponentmi (21 lokalít) na 1,946 km a predpokladaná na 1,862 km, medzi lokalitami kultúry s východnou lineárnou keramikou na 2,483/3,224 km a bukovohorskej kultúry na 2,555/3,016 km. Medzi týmito kultúrami sa ohľadom týchto hodnôt nezistil štatisticky významný rozdiel.

To isté napokon v podstate platí aj pre rozptyl komponentov spomenutých typochronologických sekvencií v krajine. Lokality oboch kultúr sa nachádzajú vo všetkých zónach spolu, avšak náleziská bukovohorskej kultúry v zónach NE2, NE3 a NE4 dominujú. Významne sa javí skutočnosť, že na vlastných výšinných polohách predbežne evidujeme len nálezy bukovohorskej kultúry (podobne ako napr. na Gemerí – Malček/Blažová/Botoš, v tlači). Napriek tomu možno konštatovať, že podľa dnešných poznatkov v povodí Sekčova neolitické osídlenie pretrvávalo v dvoch následných etapách až na jednu výnimku (výšinné polohy) v nezmenných rysoch. Nemožno teda vylúčiť, že na strednom a dolnom toku Sekčova po dlhšie obdobie sídlila jedna neolitická skupina, v ktorej hospodárstve sa mohlo realizovať kopaničiarsť (v hlavnom údolí), avšak ktorá značne závisela od pastierstva (okupácia bočných údolí). Sídliskový režim a jeho štruktúra by mohla zodpovedať pozorovaniam z iných oblastí (Czekaj-Zastawny 2008, 82 nn.). Osídľovanie chránených výšinných polôh v druhej etape osídlenia by mohlo naznačovať zmenu „politického“ či „ideologického“ kontextu.

Eneolit

Lineárna regresia premenných „Nadmorská výška“ a „Vzdialenosť ku komunikačnému koridoru“ ukazuje rozptyl eneolitického osídlenia do troch krajinných pásiem. Najzovretejší zhluk lokalít evidujeme v zóne EN1 (lokality 5, 12, 15, 19, 28, 34, 44, 45, 49–51), rovnako zovretá je aj zóna EN2 (lokality 46, 47, 52, 53). Na ich rozmedzí sa nachádzajú dva komponenty (lokality 5 a 45), ktoré podľa výsledku lineárnej regresie skôr náležia do zóny EN1, podľa výsledkov PCA však skôr do zóny EN2. Napokon sme ich vzhľadom na polohu zahrnuli do zóny EN1. Excentricky je lokalizovaná zóna EN3 (lokality 1, 29, 52, 53; obr. 7: 1). Pri priemetu na fyzickú mapu je vidieť, že zóna EN1 reprezentuje osídlenie vlastného údolia Sekčova, zóna EN2 bočné údolia Šalgovického a Solného potoka, teda ľavostranných prítokov na dolnom toku Sekčova (obr. 7: 2). Obe



Obr. 7. Model zonácie eneolitického osídlenia v povodí Sekčova. 1 – porovnanie osídlenia vo vzťahu k nadmorskej výške a vzdialenosti od komunikačného koridoru; 2 – vyobrazenie výsledkov zonácie na reliéfnej mape. Legenda: a – neurčené zaradenie; b – skupina Lažňany; c – skupina Lažňany a badenská kultúra; d – badenská kultúra; e – kultúra Nyírség-Zatín; f – skupina východoslovenských mohýl kultúry so šnúrovou keramikou. Farby symbolov: červená – zóna EN1; modrá – zóna EN2; zelená – zóna EN3. Numerické označenie lokalít sa zhoduje s ich značením v tabele 2.

zóny sa nachádzajú v Košickej kotline. Zóna EN3 reprezentuje odľahlé náleziská, ktoré sú situované buď na horný (severný) tok Sekčova (lokalita 1), alebo opäť do bočného údolia Hrabovca a jeho prítokov (lokality 29 a 36). Tieto sa nachádzajú už v Ondavskej vrchovine. Súhrnnú štatistiku vybraných premenných sekundárnej informačnej vrstvy „Priestorové dáta“ a „Environmentálne dáta“ zobrazujú tabele 12 až 16.

Podobne ako v kapitole Neolit, tak aj v prvom kroku analýzy porovnávame vyčlenené zóny s krajinou a jej členením. V rozložení podľa výškových pásiem krajiny tak zóna EN1 zodpovedá krajinnému pásu K3bb ($p = 0,3108$), zóna EN2 až trom krajinným pásmam, totiž K2b, K3a a K3ba, avšak najbližšie má k pásu K3ba ($K2b - p = 0,06702$, $K3a - p = 0,07226$, $K3ba - p = 0,9714$). Zóna EN3 okupuje opäť tri pásma (K2a, K2b, K3a), ale najbližšie má k pásu

K2b ($K2a - p = 0,2347$, $K2b - p = 0,1838$, $K3a - p = 0,07833$). Ďalej porovnáme dáta zón eneolitického osídlenia s konkrétnym krajinným kontextom. Výsledky možno zhrnúť nasledovne.

Jedenásť komponentov zóny EN1 (lokality 5, 12, 15, 19, 28, 34, 44, 45, 49–51) predstavuje 61 % podiel eneolitického osídlenia regiónu. Tieto vykazujú ohľadom sklonu voči krajinnému kontextu (K3bb) štatisticky významný rozdiel, a to ako na mieste nálezu, tak aj v širšom okolí ($p = 0,001343/0,0002742/0,003274$). Eneolitické osídlenie, podobne ako v neolite, vyhľadáva terén svažitejší, ktorý je charakteristický pre dotknuté krajinné pásmo. To platí aj pri parametroch „Drsnosť“ a „TRI“, kde opäť pozorujeme štatisticky významné rozdiely a opäť majú archeologické komponenty extrémnejšie hodnoty ako krajinný kontext. V súvislosti s parametrom „Prevýšenie nad okolím“ (dosahovalo v priemere 7 m v areáli aktivity a 12 m v sídelnom areáli) tak možno konštatovať, že v doline Sekčova sa aj počas eneolitu osídľovali vyvýšenejšie a chránenejšie miesta na svahoch so sklonom okolo 4°. Vyberali sa pritom polohy skôr orientované na juh až juhozápad v blízkosti vodného zdroja (tabela 12).

Ohľadom pôdneho krytu sa medzi skladbou pôd v zázemí archeologických komponentov zóny EN1 a daného krajinného kontextu (K3bb) štatisticky významné rozdiely nezistili (s výnimkou OT3). Ako vidieť v tabele 13, najväčší percentuálny podiel v pôdach majú TPK O6 (17 %), O5 (16 %), O4_L (15 %) a O4 (14 %), teda v miestnom kontexte najúrodnejšie typy pôd, napriek tomu ide iba o pôdy menej kvalitné (tabela 13 a 14). Zdá sa, že sa v pásme uprednostňovali TPK O6 a O5 nad O4.

Štyri komponenty zóny EN2 (lokality 46, 47, 52, 53) predstavujú 22 % podiel eneolitického osídlenia regiónu. Nachádzajú sa v bočných údoliach Šalgovickeho a Solného potoka, kde je osídlenie rozptýlené v troch krajinných zónach, a to K2b, K3a, K3ba. Podľa výsledkov analýzy rozptylu sa zóna EN2 ohľadom parametrov „Sklon“, „Drsnosť“ a „TRI“ štatisticky významne líši od prvých dvoch uvedených krajinných pásiem, a to ako na mieste nálezu, tak aj v širšom okolí. Naopak, vo všetkých prípadoch sa zhoduje s pásmom K3ba. Možno konštatovať, že pri uvedených premenných dosahujú krajinné pásma K2b a K3a extrémnejšie hodnoty ako sídelné areály archeologických komponentov v nich. V bočných údoliach sa teda počas eneolitu, bez ohľadu na krajinnú zónu, osídľovali miesta na svahoch so sklonom okolo 4° a s indexom drsnosti okolo 2. Vyberali sa pritom polohy skôr orientované na juhozápad či na západ, a to pomerne značne vzdialené od vodného zdroja. Aj keď oproti zóne EN1 dosahuje parameter „Prevýšenie nad okolím“

vyššie hodnoty v bezprostrednom (priemer okolo 13 m) aj širšom okolí (priemer okolo 46 m; tabela 12), ani v jednom prípade tu neeviduujeme výšinnú polohu. Prevýšenie je tu dané kopcovitým charakterom terénu.

Ohľadom pôdneho krytu sa medzi skladbou pôd v zázemí archeologických komponentov zóny EN2 a daného krajinného kontextu (K2b, K3a, K3ba) vo väčšine prípadov štatisticky významné rozdiely nezistili. Avšak dôležitú skupinu štatisticky odlišných TPK predstavujú práve O3, O4 a O5, v miestnom kontexte najúrodnejšie typy pôd. V tomto prípade sa zistili významné rozdiely pri O3 ($K3a - p = 0,00003839$, $K3ba - p = 0,003787$), O4 ($K2b - p = 0,01274$, $K3a - p = 0,02953$) a O5 ($K2b - p = 0,000000001361$, $K3a - p = 0,0001188$, $K3ba - p = 0,01411$). Tieto kategórie majú v zázemí archeologických komponentov vždy vyššie zastúpenie ako v pôdnom vzorci krajinného kontextu. Zhodu evidujeme iba pri TPK O4 so zónou K3ba ($p = 0,1314$). Aj v tabele 13 je vidieť, že najväčší priemerný percentuálny podiel v pôdach majú síce TPK O6 (35 %, ide o kategóriu s najväčším podielom na pôdach K3a a K3ba), ale významné zastúpenie má aj O5 (21 %) a dokonca O3 (9 %). Na úrovni BPEJ sa to prejavuje tak, že najväčšiu váhu tu majú síce pseudogleje (O6), ale hneď za nimi čierne (O3) a luvizeme (O6; tabela 15). Na rozdiel od pozorovaní pomerov v zóne EN1 možno konštatovať, že skladba pôd v zázemí eneolitických komponentov pri poľnohospodársky významnej skupine TPK nekorešponduje s pôdnym krytom krajinného kontextu a že sa v danom prostredí zrejme vyhľadávali miesta s úrodnejšími pôdami, než aké boli charakteristické pre daný typ krajiny. Otázkou zostáva možnosť využitia najhojnejšie zastúpenej TPK O6, ktorá asi dobovou agrotechnikou bola len veľmi ťažko exploatovateľná. Do úvahy prichádza, podobne ako v neolite, pastierstvo (pseudogleje).

Tri komponenty zóny EN3 (lokality 1, 29, 52, 53) predstavujú 17 % podiel eneolitického osídlenia regiónu. V dvoch prípadoch sa nachádzajú v povodí Hrabovca, ľavostranného prítoku Sekčova. Vzhľadom na to, že tieto komponenty majú špecifické črty, ide o mohylové pohrebiská, pre ktoré sa pravdepodobne vyhľadávali miesta iného ako hospodárskeho významu, nemožno ich posudzovať z hľadiska sídliskovej stratégie. Preto sa obmedzíme len na konštatovanie, že zóna EN3 je vzhľadom na jadro eneolitického osídlenia situovaná do odľahlých častí povodia, kde okupuje krajinné pásma K2a, K2b a K3a. Extrahované hodnoty krajinných a environmentálnych parametrov uvádzame v príslušných tabelách. Spomenuté mohylníky náležia skupine východoslovenských mohýl kultúry so šnúrovou keramikou.

Tabela 12. Eneolitické osídlenie, súhrnná štatistika premenných zo sekundárnej informačnej vrstvy „Priestorové dáta“.

	N	Min	Max	25 percentil	75 percentil	Priemer	Medián
Nadmorská výška_EN1	11	244,4488	288,0616	250,4546	276,309	264,5607	270,1421
Nadmorská výška_EN2	4	313,0482	339,3208	316,6102	336,7782	327,2039	328,2232
Nadmorská výška_EN3	3	370,003	533,9304	370,003	533,9304	478,557	531,7377
Vzdialenosť_koridor_EN1	11	0	2191	0	671	484,4545	134
Vzdialenosť_koridor_EN2	4	1696	3402	1753,25	3112,5	2316,75	2084,5
Vzdialenosť_koridor_EN3	3	17120	21573	17120	21573	18624,67	17181
Vzdialenosť_tok_EN1	11	38	583	90	248	191,8182	144
Vzdialenosť_tok_EN2	4	412	1777	425,25	1551,5	882,25	670
Vzdialenosť_tok_EN3	3	265	3390	265	3390	1423	614
Prevýšenie_150m_EN1	11	0,9751274	13,36188	4,062199	9,556605	6,647967	5,397358
Prevýšenie_150m_EN2	4	7,848021	18,24258	8,81465	17,10133	12,87067	12,69605
Prevýšenie_150m_EN3	3	6,611388	17,43726	6,611388	17,43726	12,55552	13,61792
Prevýšenie_500m_EN1	11	3,236602	29,5909	5,564731	16,94278	12,23886	9,326694
Prevýšenie_500m_EN2	4	38,56329	56,47745	38,99021	54,73566	46,20551	44,89064
Prevýšenie_500m_EN3	3	15,92236	92,90509	15,92236	92,90509	65,46084	87,55505
Sklon_EN1	11	0,58636	10,28031	2,01078	4,66935	4,09417	4,35185
Sklon_EN2	4	3,12369	5,40211	3,227353	5,14968	4,114133	3,965365
Sklon_EN3	3	1,93016	2,67307	1,93016	2,67307	2,25755	2,16942
Sklon_150m_EN1	11	0,9199049	9,487244	3,153245	6,139915	4,604061	4,710802
Sklon_150m_EN2	4	3,825921	4,638567	3,888089	4,498805	4,154649	4,077054
Sklon_150m_EN3	3	3,166602	5,550198	3,166602	5,550198	4,65166	5,238181
Sklon_500m_EN1	11	1,24716	6,841107	2,829247	5,209832	4,144815	4,350358
Sklon_500m_EN2	4	4,397659	5,58855	4,440569	5,425989	4,873453	4,753802
Sklon_500m_EN3	3	4,705161	9,873999	4,705161	9,873999	7,842466	8,948237
Drsnosť_EN1	11	0,26847	4,57938	0,85964	2,00251	1,774238	1,84074
Drsnosť_EN2	4	1,34463	2,31761	1,478473	2,208628	1,85598	1,88084
Drsnosť_EN3	3	0,86726	1,15961	0,86726	1,15961	0,98624	0,93185
Drsnosť_150m_EN1	11	0,3983691	4,252066	1,356341	2,710262	2,025982	2,042624
Drsnosť_150m_EN2	4	1,641833	1,995316	1,66874	1,936189	1,786355	1,754135
Drsnosť_150m_EN3	3	1,361231	2,416111	1,361231	2,416111	2,012911	2,261391
Drsnosť_500m_EN1	11	0,539644	2,976496	1,242472	2,33697	1,823444	1,9024
Drsnosť_500m_EN2	4	1,894625	2,43485	1,92197	2,364506	2,121739	2,078741
Drsnosť_500m_EN3	3	2,082512	4,31961	2,082512	4,31961	3,436826	3,908356
Orientácia_EN1	11	7,32138	320,0475	188,3702	314,5774	234,8667	273,0898
Orientácia_EN2	4	218,089	337,9832	228,4367	326,3013	276,7019	275,3677
Orientácia_EN3	3	87,43517	219,9298	87,43517	219,9298	132,5674	90,33724
Orientácia_150m_EN1	11	90,37169	306,3431	171,4627	292,0418	225,4752	230,0586
Orientácia_150m_EN2	4	211,1244	297,8654	223,3962	289,6411	258,5424	262,5899
Orientácia_150m_EN3	3	95,40989	183,7782	95,40989	183,7782	142,3256	147,7887

Tabela 13. Eneolitické osídlenie, súhrnná štatistika premenných zo sekundárnej informačnej vrstvy „Environmentálne dáta. Percentuálne zastúpenie TPK v sídelnom areáli“.

	N	Min	Max	25 percentil	75 percentil	Priemer	Medián
O2_%_EN1	11,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,36	0,00
O3_%_EN1	11,00	0,00	50,00	0,00	12,00	8,64	0,00
O3_%_EN2	4,00	0,00	18,00	0,00	17,50	8,50	8,00
O3_L_%_EN1	11,00	0,00	15,00	0,00	0,00	1,64	0,00
O4_%_EN1	11,00	0,00	42,00	0,00	21,00	13,55	12,00
O4_%_EN2	4,00	0,00	21,00	0,50	16,50	6,50	2,50
O4_L_%_EN1	11,00	0,00	70,00	0,00	20,00	15,18	4,00
O5_%_EN1	11,00	0,00	52,00	2,00	31,00	15,73	9,00
O5_%_EN2	4,00	9,00	66,00	11,50	55,25	29,25	21,00
O6_%_EN1	11,00	0,00	77,00	0,00	35,00	16,64	5,00
O6_%_EN2	4,00	6,00	46,00	12,25	44,00	30,25	34,50
O6_L_%_EN1	11,00	0,00	25,00	0,00	13,00	6,09	0,00
O6_L_%_EN2	4,00	0,00	18,00	0,00	18,00	9,00	9,00
O7_%_EN1	11,00	0,00	29,00	0,00	14,00	5,55	0,00
O7_%_EN2	4,00	0,00	11,00	0,00	8,25	2,75	0,00
O7_%_EN3	3,00	0,00	3,00	0,00	3,00	1,00	0,00
O7_L_%_EN1	11,00	0,00	4,00	0,00	1,00	0,64	0,00
O7_L_%_EN2	4,00	0,00	10,00	0,00	8,25	3,25	1,50
O7_L_%_EN3	3,00	0,00	17,00	0,00	17,00	7,67	6,00
OT2_%_EN1	11,00	0,00	32,00	0,00	0,00	4,18	0,00
OT2_%_EN2	4,00	0,00	8,00	0,00	7,75	3,75	3,50
OT2_%_EN3	3,00	0,00	54,00	0,00	54,00	18,00	0,00
OT2_L_%_EN1	11,00	0,00	25,00	0,00	8,00	5,09	0,00
OT2_L_%_EN2	4,00	0,00	9,00	0,00	7,00	2,50	0,50
OT3_%_EN1	11,00	0,00	38,00	0,00	2,00	4,27	0,00
OT3_%_EN2	4,00	0,00	7,00	0,00	5,25	1,75	0,00
OT3_%_EN3	3,00	0,00	33,00	0,00	33,00	11,33	1,00
OT3_L_%_EN1	11,00	0,00	3,00	0,00	2,00	0,82	0,00
OT3_L_%_EN2	4,00	0,00	3,00	0,00	2,50	1,00	0,50
T1_%_EN1	11,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,18	0,00
T1_%_EN2	4,00	0,00	5,00	0,00	3,75	1,25	0,00
T1_%_EN3	3,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,67	0,00
T1_L_%_EN1	11,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,09	0,00
T1_L_%_EN3	3,00	0,00	83,00	0,00	83,00	51,33	71,00
T2_%_EN1	11,00	0,00	11,00	0,00	0,00	1,55	0,00
T2_%_EN3	3,00	0,00	8,00	0,00	8,00	2,67	0,00
T2_L_%_EN3	3,00	0,00	22,00	0,00	22,00	7,33	0,00

Tabela 14. Eneolitické osídlenie. Päť bonít pôdno-ekologických jednotiek s najsilnejším kladným skóre podľa výsledkov analýz hlavných komponentov v zóne EN1.

BPEJ	Pôdny typ	Body	TPK	Kvalita	PC 1
529505	čiernice kultizemné a kultizemné glejové, zo sprašových a svahových hĺn, stredne ťažké až ťažké	70	O4	6	0,924480
529403	čiernice kultizemné a kultizemné glejové, zo sprašových a svahových hĺn, stredne ťažké až ťažké	74	O3	6	0,205890
529002	čiernice kultizemné a kultizemné glejové, zo sprašových a svahových hĺn, stredne ťažké až ťažké	83	O2	6	0,052827
529202	čiernice kultizemné a kultizemné glejové, zo sprašových a svahových hĺn, stredne ťažké až ťažké	80	O3	6	0,069724
511005	fluvizeme kultizemné glejové, stredne ťažké, lokálne ľahké	64	O5	5	0,066034

Tabela 15. Eneolitické osídlenie. Päť bonít pôdno-ekologických jednotiek s najsilnejším kladným skóre podľa výsledkov analýz hlavných komponentov v zóne EN2.

BPEJ	Pôdny typ	Body	TPK	Kvalita	PC 1
0557202	pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hĺn, v povrchovom horizonte stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	54	O6	6	0,69071
0529202	čiernice kultizemné a kultizemné glejové, zo sprašových a svahových hĺn, stredne ťažké až ťažké	80	O3	6	0,26492
0556202	luvizeme kultizemné, pseudoglejové a pseudogleje kultizemné, luvizemné, zo sprašových a polygenetických hĺn, v povrchovom horizonte stredne ťažké	58	O5	6	0,24796
0756002	luvizeme kultizemné, pseudoglejové a pseudogleje kultizemné, luvizemné, zo sprašových a polygenetických hĺn, v povrchovom horizonte stredne ťažké	55	O6	6	0,11168
0557413	pseudogleje kultizemné, zo sprašových a polygenetických hĺn, v povrchovom horizonte stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	46	O7	6	0,10247

Tabela 16. Eneolitické osídlenie. Päť bonít pôdno-ekologických jednotiek s najsilnejším kladným skóre podľa výsledkov analýz hlavných komponentov v zóne EN3.

BPEJ	Pôdny typ	Body	TPK	Kvalita	PC 1
0789202	pseudogleje kultizemné (alebo modálne), z polygenetických hĺn s prímiesou skeletu, stredne ťažké až ťažké	49	OT2	7	0,62615
0789242	pseudogleje kultizemné (alebo modálne), z polygenetických hĺn s prímiesou skeletu, stredne ťažké až ťažké	42	OT3	7	0,49003
0789412	pseudogleje kultizemné (alebo modálne), z polygenetických hĺn s prímiesou skeletu, stredne ťažké až ťažké	44	OT3	8	0,27224
0714062	fluvizeme kultizemné, stredne ťažké až ľahké, plytké	36	T1	7	0,24502
0778262	kambizeme kultizemné (alebo modálne) a rankre kambizemné, plytké, zo zvetralín flyša, stredne ťažké až ťažké, lokálne veľmi ťažké	31	T1	8	0,24502

V druhom kroku analýzy porovnáme jednotlivé pásma eneolitického osídlenia povodia Sekčova medzi sebou. Vzhľadom na vyššie uvedené komparujeme len zóny EN1 a EN2. Ohľadom sekundárnej informačnej vrstvy „Priestorové dáta“ sa pri parametroch „Sklon“, „Drsnosť“, „TRI“ a „Orientácia“ štatisticky medzi zónami významné rozdiely nezistili, a to na všetkých sledovaných úrovniach (miesto nálezu, areál aktivity, sídelný areál). Rozdiel sa nezistil ani pri premennej „Prevýšenie v okruhu

150 m“. Naopak štatisticky významné rozdiely sa pozorujú pri premenných „Prevýšenie v okruhu 500 m“ ($p = 0,009047$), „Vzdialenosť ku komunikačnému koridoru“ ($p = 0,0102$) a „Vzdialenosť k toku“ ($p = 0,01572$). Zdá sa, že eneolitické obyvateľstvo vo všetkých krajinných pásmach vyhľadávalo terén podobného typu (pomerné ploché územie sklonené asi pod 4° na juh až juhozápad), ktorého črty zväčša nekorešpondujú s krajinným kontextom. Rozdiely ohľadom prevýšenia určuje práve tento krajinný

kontext (pahorkovitý terén verzus dno hlavného údolia). Rozdiel pozorovaný pri parametri „Vzdialenosť k toku“ pravdepodobne neznamena, že voda pri výbere osídlenej plochy v bočných údoliach nemala taký význam ako v hlavnom údolí. Skôr ho ovplyvnilo naše kritérium, podľa ktorého sme merali vzdialenosť k výdatnejšiemu toku. Na existenciu týchto osád azda mohli stačiť menej výdatné zdroje vody, ktoré sa podľa výpočtov algoritmu nachádzajú v bezprostrednom okolí dotknutých archeologických komponentov.

Ako sme zistili, sídliskovou stratégiou sa obe eneolitické zóny EN1 a EN2 významne neodlišujú. V tomto ohľade je dôležité, že sme zhodu s krajinným kontextom pozorovali medzi skupinou EN2 a pásom K3ba, ktoré by tak malo predstavovať najvhodnejší sídelný priestor regiónu. Napriek tomu však toto pásmo v eneolitickom osídlení nedominuje. Aj z toho vyplýva, že voľbu sídelného miesta určovali skôr iné príčiny. Vysvetlenie môže poskytnúť aj informačná vrstva „Environmentálne“ dáta.

Skladba pôdneho vzorca v zázemí komponentov eneolitických sídelných zón EN1 a EN2 totiž na úrovni TPK nevykazuje v jednotlivých položkách významné štatistické rozdiely, a to ani v prípade úrodnejších kategórií O3 a O4 (O2 sa v zóne EN2 nevyskytuje). S ohľadom na kontext, podľa ktorého majú tieto kategórie vo vyšších krajinných pásmach minimálne alebo malé priemerné zastúpenie (O3 – K3a = 0,15 %, K3ba = 0,87 % verzus K3bb = 10,8 %; O4 – K2b = 4,2 %, K3a = 2,4 %, K3ba = 6,9 % verzus K3bb = 23,8 %), a s ohľadom na zistenie, že zastúpenie týchto kategórií v zázemí komponentov EN2 sa štatisticky významne odlišuje od ich výskytu v danej krajine, by to malo znamenať, že aj pri osídlení bočných dolín zohrával výskyt úrodnejších pôdných typov významnú, možno rozhodujúcu úlohu. Z hľadiska skladby pôdneho vzorca na úrovni BPEJ majú tak v osídlení význam najmä čierne (TPK: O2, O3, O4, O5). Z uvedeného vyplýva, že v oboch posudzovaných prípadoch (EN1 a EN2) mala zrejme sídlisková stratégia na zreteli poľnohospodársky aspekt, ktorý mohol byť aj určujúci. To však nevylučuje možnosť, že významnú úlohu v ekonomike tohto spoločenstva mohli zohrávať aj iné aspekty ako napríklad chov. Jednotlivé krajinné pásma totižto disponujú značnými plochami pôd využiteľných na pašu. To sa napokon prejavilo aj v skladbe pôd v zázemí archeologických komponentov.

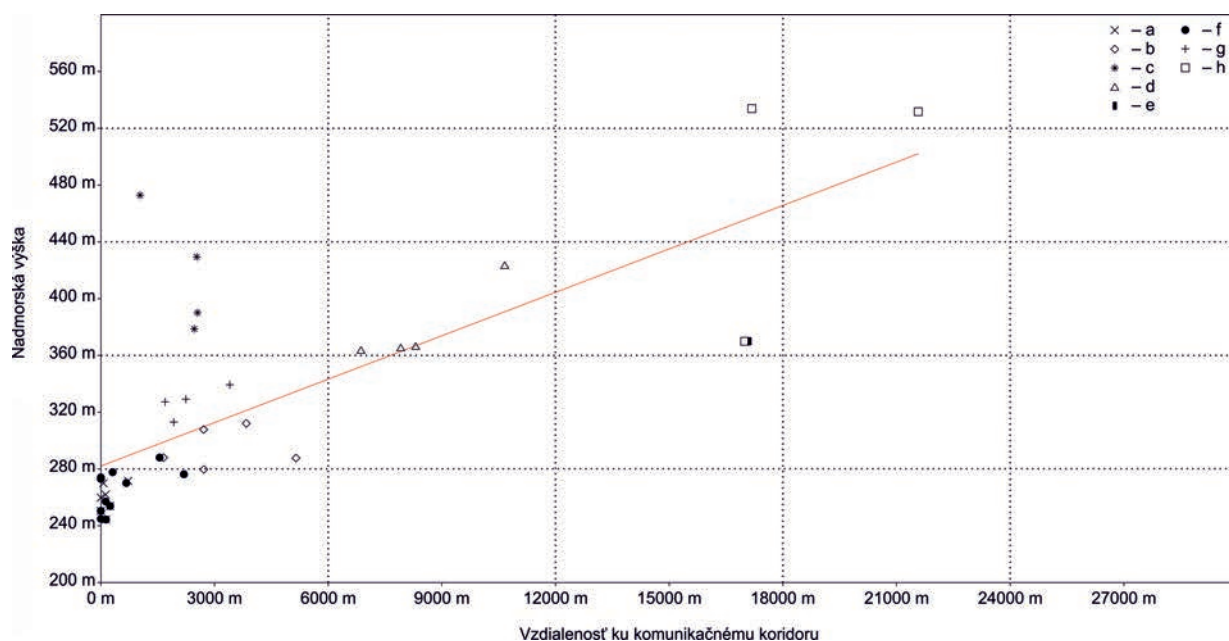
Súhrnom možno uviesť, že dve posudzované sídelné zóny eneolitického osídlenia povodia Sekčova, vyseparované lineárnou regresiou premenných „Nadmorská výška“ a „Vzdialenosť ku komunikačnému koridoru“, reprezentujú podľa štatistickej

analýzy priestorových a environmentálnych dát pravdepodobne jeden typ exploatacie krajiny. Komparácia s krajinným kontextom pritom prezrádza zámernú voľbu osídlených plôch. V týchto súvislostiach možno z hospodárskeho hľadiska, podobne ako v neolite, za najvýhodnejšie považovať situovanie sledovaných komponentov do zóny EN1, ktorá je zároveň situovaná na komunikačný koridor. Lokality sa tu nachádzajú na mierne sklonených svahoch, ktoré sú vyvýšené nad dno údolia. Pomerne hojne disponujú pôdami do istej, aj keď obmedzenej miery vhodnými na plúzenie (čierne) či azda aj na kopaničiarstvo a zároveň plochami, na ktorých sa mohol realizovať chov. Výhodou tejto zóny je aj kontrola obchodnej trasy. Osídlenie zóny EN2 taktiež vyhľadáva ostrovy úrodnejších pôd, oproti zóne EN1 je práve v tomto ohľade znevýhodnené, keďže pahorkatina nimi vo väčšej miere neoplýva. Napriek tomu za súčasného stavu výskumu nepozorujeme na rozdiel od neolitu výrazné stopy alternatívnej exploatacie krajiny (pastierstvo). Nevýhodou archeologických lokalít, situovaných do tejto zóny, je aj odľahlosť od obchodnej trasy. V regióne predbežne neevidujeme výšinné polohy, ktoré by mohli byť príznakom štruktúrovanejšieho modelu osídlenia.

Jadrom eneolitického osídlenia sa pri súčasnom stave výskume javí byť kataster Solivaru a východný okraj katastra Prešova na rozmedzí so Šalgovíkom, teda približne dolný tok Sekčova. Evidujeme odtiaľ väčší počet lokalít jednak v sekčovskom údolí, jednak v bočných údoliach Šalgovického a Solného potoka. Komponenty sa inak osve vyskytujú v hlavnom údolí asi po stredný tok Sekčova. Osídlenie v staršom a strednom eneolite prakticky nezasahuje do severnej a hornatej časti povodia. V posudzovanom súbore dominujú náleziská s badenskou keramikou (šesť lokalít). Len pri tejto kultúre pozorujeme distribúciu komponentov do viacerých zón. Lokality skupiny Lažňany (2) a kultúry Nyírség-Zátin (1) sa nachádzajú v zóne EN1, teda v sekčovskom údolí. Vzhľadom na zmienené, z dnešného pohľadu prakticky neobývané severné územie povodia, sa osídlenie regiónu v eneolite javí ako veľmi riedke (jedna lokalita približne na 11 km²). Badenská kultúra ako jediná početnejšie zastúpená typochronologická sekvencia má hustotu ešte menšiu (1 lokalita na 32 km²).²⁶ V tomto smere podáva presnejší obraz analýza najbližšieho suseda realizovaná v GIS-e. Z výpočtov tohto algoritmu vychádza pozorovaná vzdialenosť medzi eneolitickými komponentmi (18 lokalít) na 1,845 km a predpokladaná na 1,845 km, medzi lokalitami kultúry badenskej na 1,873/3,195 km.

Podľa dnešných poznatkov v povodí Sekčova sa osídlenie neskorej doby kamennej rozvinulo v jej

²⁶ Ako pri neolite, aj v tomto prípade delíme plochu so sklonom 3 až 10° počtom lokalít.

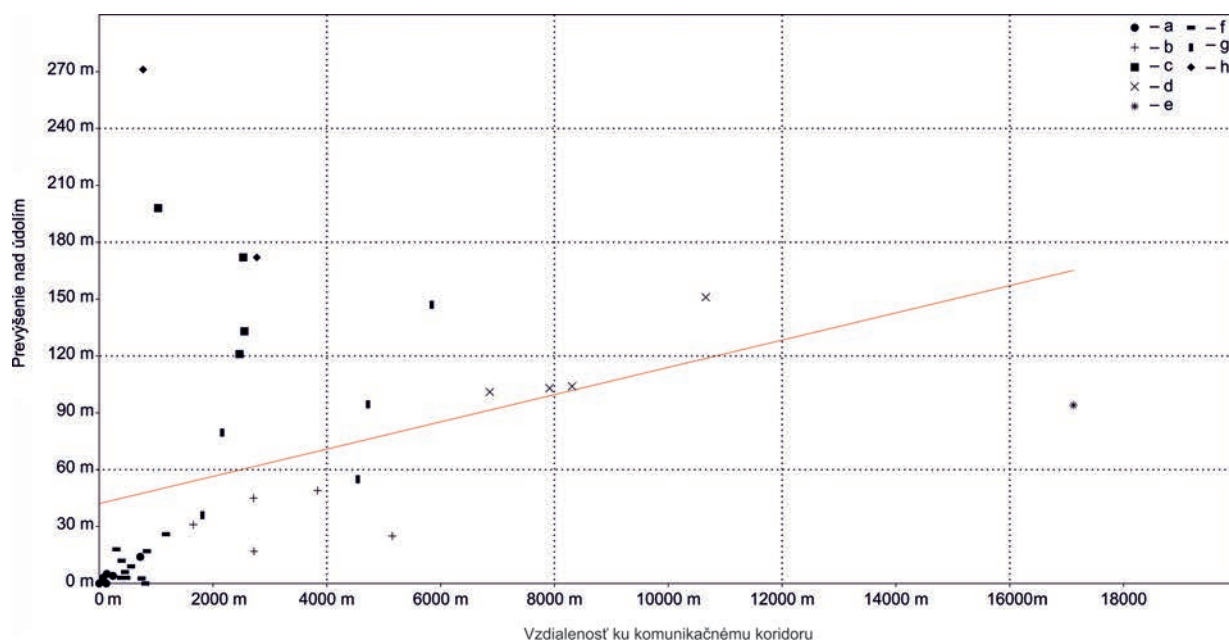


Obr. 8. Porovnanie modelov zonácie neolitického a eneolitického osídlenia v povodí Sekčova vo vzťahu k nadmorskej výške a vzdialenosti od komunikačného koridoru. Legenda: a – zóna NE1; b – zóna NE2; c – zóna NE3; d – zóna NE4; e – zóna NE5; f – zóna EN1; g – zóna EN2; h – zóna EN3.

strednom období, kedy ho tu zastupuje badenská kultúra, na ňu vzťahujeme aj naše pozorovanie. Hoci sa v ekonomike tejto archeologickej kultúry predpokladá výrazný podiel pastierstva, v povodí Sekčova analýza environmentálnych dát skôr poukazuje na dôležitosť poľnohospodárstva. V tomto ohľade má význam porovnanie rozptylu neolitických a eneolitických lokalít v regióne. Lineárna regresia parametrov „Nadmorská výška“ a „Vzdialenosť ku komunikačnému koridoru“ ukazuje, že zhodné územie obsadili len skupiny NE1 a EN1. Iné neolitické a eneolitické zhluky okupujú rozdielne krajinné pásma (obr. 8). Štatisticky významné rozdiely medzi nimi napokon potvrdila aj analýza rozptylu pri parametri „Nadmorská výška“. Dobré sa rozdiel prístupu ku krajine ukazuje pri zhlukoch NE2 a EN2, ktoré reprezentujú osídlenie bočných dolín relatívne blízko hlavného údolia. V tomto prípade sú eneolitické lokality síce situované v o niečo väčšej nadmorskej výške, zato však na rozdiel od neolitických komponentov vykazujú v zázemí významný podiel kvalitnejších orných pôd. Akcent na poľnohospodárstvo v eneolite možno prezrádza aj zmena ťažiska osídlenia. Jeho presun zo stredného toku (neolit) na juh (eneolit) možno interpretovať aj ako posun od pastvín v horských oblastiach k ostrovu úrodnejších pôd na dolnom toku Sekčova.

Rozdiely v prístupe ku krajine, pozorované medzi neolitom a eneolitom v úvodí Sekčova, môžu samo-

zrejme skrývať viacero interpretačných línií. Jednou z vysvetlení zmeny môže byť pokrok agrotechniky, ktorý v eneolite umožnil využívať pôdy v neolite neobrábateľné, s tým by súvisel ústup pastierstva. Inou môže byť zmena klímy, ktorá by naopak umožnila neolitickej populácii postup do vrchoviny, neobývateľnej v eneolite. A napokon tu môže úlohu zohrávať veľmi nedostatočný stav bádania regiónu a malý počet evidovaných archeologických komponentov, pri ktorom každý nový nález nami načrtnutý model výrazne pozmení. Ak sa vrátíme k eneolitu, zdá sa, že badenské osídlenie okupuje územie pôvodne obsadené populáciou skupiny Lažňany, avšak rozšírilo sa aj do bočných dolín. Otázkou ďalšieho bádania zostáva tzv. badenizácia pôvodom staroeneolitického obyvateľstva na hornom Potisí, tento proces považujeme za možný. V tom prípade by osídlenie staršej etapy stredného eneolitu v regióne plynule prešlo do jeho mladšej fázy bez výmeny obyvateľstva. Na druhú stranu skutočnosť, že v povodí Sekčova neevidujeme výšinné polohy badenskej kultúry, ktoré sú typickým prejavom jej záverečného obdobia v susedných regiónoch (György 2014, 177 nn; Horváthová 2010, 28; Malček 2016; Malček/Blažová/Botoš, v tlači; Novotná/Soják 2013), snáď naznačuje ukončenie osídlenia sekčovského údolia už v klasickom stupni dotknutého kultúrneho okruhu. Mohylníky, ktoré sú evidované na severe krajiny sa viažu na iný kultúrny okruh a inú chronologickú sekvenciu. Územie v povodí Sekčova zasahujú pravdepodobne iba okrajovo.



Obr. 9. Porovnanie modelov zonácie neolitického osídlenia v povodí Sekčova a Torysy vo vzťahu k nadmorskej výške a vzdialenosti od komunikačného koridoru. Legenda: a – zóna Se_NE1; b – zóna Se_NE2; c – zóna Se_NE3; d – zóna Se_NE4; e – zóna Se_NE5; f – zóna To_NE1; g – zóna To_NE2; h – zóna To_NE3.

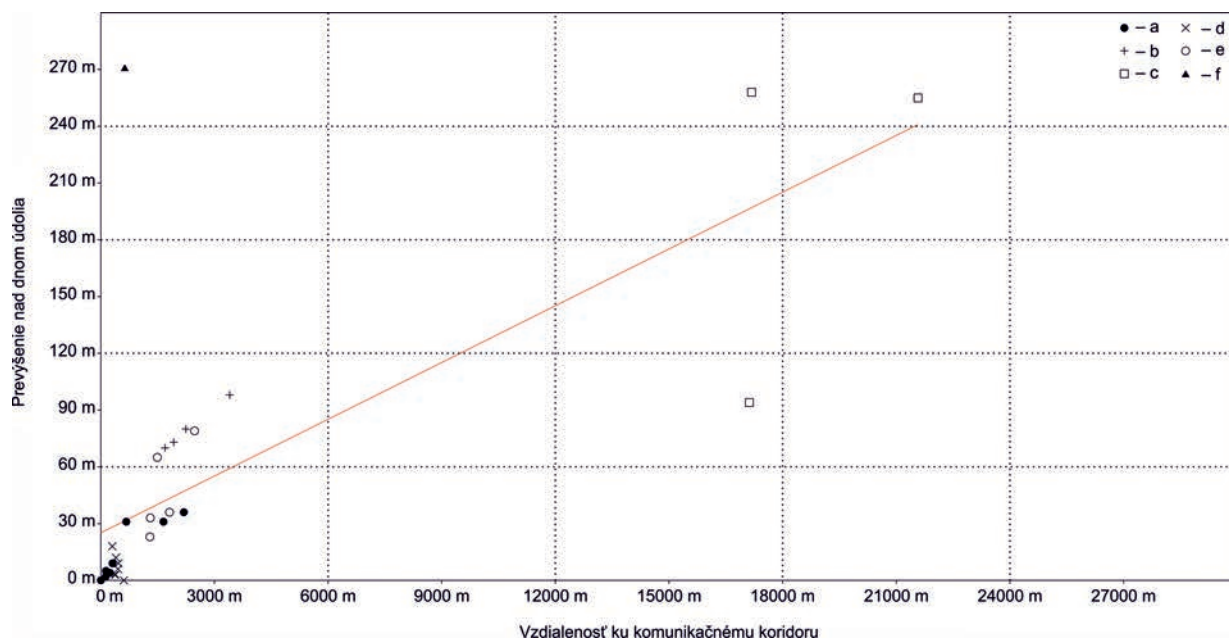
ZÁVER

Záverom možno porovnať situáciu pozorovanú v povodí Sekčova s pomermi v susednom údolí Torysy, ktorým sme už venovali jednu štúdiu (Malček *a i.* 2018). Podotýkame, že porovnanie mierne sťažuje pozmenená metodika získavania údajov. Navyše sme v období písania zmienenej štúdie nedisponovali podrobnou pôdnou mapou, preto komparácia na úrovni informačnej vrstvy „Environmentálne dáta“ ani nie je možná. V tomto kontexte uvedieme, že v údolí Torysy neolit zastupovala najmä bukovohorská kultúra s 18 lokalitami, s ktorými sme ďalej pracovali a roztriedili ich do troch sídelných zón. Aj táto skutočnosť komparáciu deformuje, keďže v údolí Sekčova, vzhľadom na ich malý počet, triedime spolu náleziská bukovohorskej kultúry a kultúry s východnou lineárnou keramikou. Napriek uvedenému sa zdá, že lokality zón Se_NE1 a To_NE1²⁷ sú situované do toho istého krajinného pásma. Rozdiely neukazuje ani lineárna regresia, ani štatistické testovanie („Vzdialenosť ku koridoru“ – $p = 0,1531$, „Prevýšenie nad údolím“ – $p = 0,4627$, „Nadmorská výška“ – $p = 0,1378$). Naopak sa však javí situácia pri zhľuku To_NE2, ktorý reprezentoval osídlenie bočných údolí toryského povodia. Tento zhľuk zastupuje lokality rozptýlené na širokom území a sledovanými parametrami („Vzdialenosť od koridoru“, „Prevýšenie nad hlavným údolím“ a „Nadmorská výška“) sa

od klastrov Se_NE2, Se_NE3 a Se_NE4 štatisticky neodlišuje. V podstate to isté možno konštatovať aj o zhľuku To_NE3, ktorý reprezentuje výšinné polohy, hoci v tomto prípade lineárna regresia ukazuje na väčšiu blízkosť ku klastru Se_NE3 (obr. 9). Pokiaľ možno výsledky porovnania zhrnúť, zdá sa, že dôvod tohto rozptylu spočíva v texte už uvedenej ekonomickej stratégii, ktorá sa mohla vo vyššie situovaných údoliach orientovať na pastierstvo, a to podmienovalo zvýšenú mobilitu takto hospodáriacich skupín. Vyzerá to, že v povodí Sekčova sa tieto skupiny vzdalovali ďalej od hlavného údolia. To, že osídlenie dna hlavného údolia s relatívne úrodnými pôdami v oboch prípadoch percentuálnym zastúpením dominuje, možno pravdepodobne interpretovať tak, že dominantnou stratégiou bolo v oboch regiónoch kombinované hospodárenie (kopaničiarstvo a pastierstvo). Extrémne situované výšinné polohy klastru To_NE3 opäť naznačujú, že v bukovohorskej chronologickej sekvencii došlo k politickým alebo ideologickým zmenám.

V eneolite máme z údolia Torysy informácie o 32 eneolitických lokalitách. V zmienenej štúdii sme však pracovali len s 13 komponentmi badenskej kultúry, ktoré sme roztriedili opäť do troch zón. Na rozdiel od neolitu nevykazuje porovnanie eneolitického osídlenia oboch susediacich oblastí veľké rozdiely, totiž, štatisticky významné rozdiely sa nezistili medzi náprotivkami (Se_EN1 – To_EN1,

²⁷ Skratky v kóde označujú údlie Sekčova (Se) a Torysy (To).



Obr. 10. Porovnanie modelov zonácie eneolitického osídlenia v povodí Sekčova a Torysy vo vzťahu k nadmorskej výške a vzdialenosti od komunikačného koridoru. Legenda: a – zóna Se_EN1; b – zóna Se_EN2; c – Se_zóna EN3; d – zóna To_EN1; e – zóna To_EN2; f – zóna To_EN3.

Se_EN2 – To_EN2) a potvrdili sa v ostatných prípadoch. To ukazuje aj výsledok lineárnej regresie premenných „Vzdialenosť od komunikačného koridoru“ a „Prevýšenie nad hlavným údolím“, podľa ktorého sa eneolitické osídlenie celej oblasti (avšak v údolí Torysy reprezentované len badenskou kultúrou) zoskupuje do zovretých zhlukov (obr. 10). Z dvoch pôvodných klastrov sa vydeľuje samostatné zoskupenie, ktoré reprezentujú ich hraničné lokality. Extrémne je situovaná jediná lokalita klastru To_EN3 (teda výšinná poloha, ktorá na Sekčove chýba), jednak lokality zóny Se_EN3, ktoré zväčša reprezentujú obdobie neskorého eneolitu.

Z uvedeného vyvodzujeme, že v strednom eneolite možno v oboch povodiach pozorovať analogickú sídliskovú stratégiu, odrážajúcu pravdepodobne

aj rovnakú stratégiu adaptačnú, ktorá sa na druhú stranu odlišovala od vyššie preberaných postupov v neolite. Pokiaľ sa spoľahneme na výsledky hore realizovanej analýzy, exploatacia krajiny sa v daných zónach zameriavala skôr na poľné hospodárenie, a teda na exploataciu ostrovov úrodnejších pôd, čo by vysvetľovalo aj zovretejší charakter osídlenia. Otázkou zostáva postavenie jedinej lokality evidovanej v zóne To_EN3 (Šarišský hradný vrch). Podobne ako pri neolite, jej parametre naznačujú iný, ako ekonomický význam takéhoto miesta. Napokon dodáme, že prezentované výsledky komparácie považujeme len za úvodný krok ďalšieho bádania, v ktorom sa zameriame na korekciu už zozbieraných dát (to sa týka najmä údolia Torysy) a na zber dát aj z iných regiónov Slovenska.

LITERATÚRA

- Bánész/Vizdal 1993 – L. Bánész/M. Vizdal: Ďalšie paleolitické nálezy z extravilánu Veľkého Šariša. *AVANS* 1992, 1993, 22, 23.
- Bárta 1983 – J. Bárta: Prieskum paleolitických komunikačných priechodov v Nízkych Beskydách. *AVANS* 1982, 1983, 32–35.
- Bielich/Luštíková 2008 – M. Bielich/L. Luštíková: Praveké nálezy z Prešova-Kútov. *AVANS* 2006, 2008, 41, 42.
- Blahuta 1959 – F. Blahuta: Bukovohorské sídlisko v Kapušanoch. *Slovenská archeológia* 7, 1959, 5–32.

- Blahuta 1960 – F. Blahuta: Archeologický profil Šariša. *Nové obzory* 2, 1960, 95–119.
- Blahuta 1963 – F. Blahuta: Novšie archeologické objavy na severovýchodnom Slovensku. *Študijné zvesti AÚ SAV* 11, 1963, 169–178.
- Budinský-Krička 1958 – V. Budinský-Krička: *Archeológia, Krajské múzeum a pamiatky mesta Rožňava*. Martin 1958.
- Budinský-Krička 1965 – V. Budinský-Krička: Doba bronzová a halštatská. In: I. Sedlák a kol.: *Dejiny Prešova I*. Košice 1965, 39–46.

- Budinský-Krička 1967* – V. Budinský-Krička: Východoslovenské mohyly. *Slovenská archeológia* 15, 1967, 277–388.
- Budinský-Krička 1970* – V. Budinský-Krička: Záchraný výskum roku 1964 v Koprivnici, okr. Bardejov. *Východoslovenský pravek* 1, 1970, 57–94.
- Budinský-Krička 1976* – V. Budinský-Krička: Predkuštanovické žiarové pohrebisko vo Vojnatine. *Slovenská archeológia* 24, 1976, 119–149.
- Budinský-Krička 1978a* – V. Budinský-Krička: Archeologické prieskumy a nálezy na východnom Slovensku. *AVANS* 1977, 1978, 39–56.
- Budinský-Krička 1979* – V. Budinský-Krička: Nové nálezy na východnom Slovensku. *AVANS* 1978, 1979, 46–65.
- Budinský-Krička 1982a* – V. Budinský-Krička: Nové nálezy na východnom Slovensku. *AVANS* 1981, 1982, 44–57.
- Budinský-Krička 1984a* – V. Budinský-Krička: Nové nálezy na východnom Slovensku. *AVANS* 1983, 1984, 51–61.
- Budinský-Krička 1986* – V. Budinský-Krička: Nové nálezy na východnom Slovensku. *AVANS* 1985, 1986, 67–71.
- Budinský-Krička 1991* – V. Budinský-Krička: K otázke skupiny východoslovenských mohýl. *Východoslovenský pravek* 3, 1991, 96–111.
- Budinský-Krička/Macák 1992* – V. Budinský-Krička/P. Macák: Nové nálezy na východnom Slovensku. *AVANS* 1991, 1992, 24, 25.
- Budinský-Krička/Mačala 1990* – V. Budinský-Krička/P. Mačala: Nové nálezy na východnom Slovensku. *AVANS* 1988, 1990, 42–46.
- Budinský-Krička/Miroššayová 1992* – V. Budinský-Krička/E. Miroššayová: Terňa-Lysá stráž – sídlisko z neskorej doby bronzovej a halštatskej. (Pokus o chronologické a kultúrne určenie.) *Slovenská archeológia* 40, 1992, 47–76.
- Czekaj-Zastawny 2008* – A. Czekaj-Zastawny: *Osadnictwo społeczności kultury ceramiki wstęgowej rytej w dorzeczu górnej Wisły*. Kraków 2008.
- Čaplovič/Slivka 1983* – D. Čaplovič/M. Slivka: Terénny prieskum v oblasti Šariša. *AVANS* 1982, 1983, 73–77.
- Derfiňák/Karabinoš/Vizdal 2009a* – P. Derfiňák/A. Karabinoš/M. Vizdal: Mladopaleolitické stanice v Medzanoch. *AVANS* 2007, 2009, 59–61.
- Derfiňák/Karabinoš/Vizdal 2009b* – P. Derfiňák/A. Karabinoš/M. Vizdal: Stredopaleolitická industria zo Šarišských Michalian. *AVANS* 2007, 2009, 61, 62.
- Džatko 2002* – M. Džatko: *Hodnotenie produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd a pôdno-ekologických regiónov Slovenska*. Bratislava 2002.
- Džatko/Sobecká a kol. 2009* – M. Džatko/J. Sobecká a kol.: *Príručka pre používanie máp pôdnoekologických jednotiek*. Inovovaná príručka pre bonitáciu a hodnotenie poľnohospodárskych pôd Slovenska. Bratislava 2009.
- Hajnalová 1976* – E. Hajnalová: Prehľad botanických nálezov z výskumov Archeologického ústavu SAV v roku 1975. *AVANS* 1975, 1976, 95–101.
- Horváthová 2010* – E. Horváthová: *Osídlenie badenskej kultúry na slovenskom území severného Potisia*. Archaeologica Slovaca Monographiae. Studia 13. Nitra 2010.
- Hreha 2003a* – R. Hreha: Výsledky prieskumu na trase optického kábla na východnom Slovensku. *AVANS* 2002, 2003, 59–61.
- Karabinoš/Voľanská 2015* – A. Karabinoš/A. Voľanská: Nález škrabadla z Medzian. *AVANS* 2010, 2015, 126.
- Kaminská/Moravcová/Šefčáková 2014* – L. Kaminská/M. Moravcová/A. Šefčáková: *Staré Slovensko 2. Paleolit a mezolit*. Archaeologica Slovaca Monographiae. Nitra 2014.
- Klčo 1988* – M. Klčo: Paleolitický nález z Medzian. *AVANS* 1987, 1988, 75, 76.
- Kolektív 1972* – J. Bako/J. Berta/O. Ferienc/Z. Feriencová-Masárová/O. Fusán/J. Futák/S. Hejný/A. Jurko/L. Korbél/M. Kurpelová/M. Lukniš/L. Mičian/J. Michalko/Š. Petrovič/Z. Schmidt/E. Šimo/F. Vilček/M. Zaľko: *Slovensko. Príroda*. Bratislava 1972.
- Kotorová-Jenčová 2015* – M. Kotorová-Jenčová: Výskum exteriéru kostola sv. Michala v Chmeľovci. *AVANS* 2010, 2015, 127–129.
- Kotorová-Jenčová 2017* – M. Kotorová-Jenčová: Výskum v Prešove-Šalgovíku. *AVANS* 2012, 2017, 97, 98.
- Kušnír a i. 2015* – J. Kušnír/J. Babušáková/L. Jonov/A. Latta/B. Lazorík/I. Lazorík/P. Ledvák/A. Nábožný/L. Novotná/J. Ridilla: *70 rokov Krajského múzea v Prešove*. Prešov 2015.
- Lamiová-Schmiedlová 1970* – M. Lamiová-Schmiedlová: Súpis výskumov z rokov 1945–1968. *Východoslovenský pravek* 1, 1970, 139–163.
- Lieskovský a i. 2015* – T. Lieskovský/J. Faixová-Chalachanová/R. Ďuriačová/E. Blažová/L. Karell: *Archeologické predikčné modelovanie. Metódy a princípy*. Bratislava 2015.
- Luštiková 2018* – L. Luštiková: Lokality z doby rímskej na východnom Slovensku. *Východoslovenský pravek* 11, 2018, 75–109.
- Malček 2016* – R. Malček: *Badenské osídlenie Cerovej vrchoviny*. Archaeologica Slovaca Monographiae. Fontes 21. Nitra 2016.
- Malček/Blažová/Botoš, v tlači* – R. Malček/E. Blažová/A. Botoš: Model osídlenia Rimavskej kotliny vo vybraných obdobiach mladšieho praveku 1. Neolit a eneolit. *Študijné zvesti AÚ SAV*, v tlači.
- Malček a i. 2018* – R. Malček/E. Horváthová/L. Luštiková/R. Hreha: Rekonštrukcia osídlenia v okolí hornej a strednej Torysy vo vybraných obdobiach praveku až včasného stredoveku. *Študijné zvesti AÚ SAV* 64, 2018, 21–52.
- Malinková/Švaňa 2017* – I. Malinková/K. Švaňa: Archeologický výskum na hrade Šebeš. *AVANS* 2012, 2017, 114–116.
- Neustupný 1995* – E. Neustupný: The significance of facts. *Journal of European Archaeology* 3, 1995, 189–212.
- Neustupný 2007* – E. Neustupný: *Metoda archeologie*. Plzeň 2007.
- Novotná/Soják 2013* – M. Novotná/M. Soják: *Veľká Lomnica-Burchbrich. Urzeitliches Dorf unter den Hohen Tatras*. Archaeologica Slovaca Monographiae. Studia 16. Nitra 2013.
- Nowak/Vizdal 2002* – M. Nowak/M. Vizdal: Správa z výskumných sondážnych výskumov vo Finticiach. *AVANS* 2001, 2002, 144, 145.
- Olexa/Tunia 1996* – L. Olexa/K. Tunia: Slovensko-poľský prieskum v Karpatoch. *AVANS* 1994, 1996, 132–136.
- Slivka/Mačala 1985* – M. Slivka/P. Mačala: Terénny prieskum v jednom z mikroregiónov Šariša. *AVANS* 1984, 1985, 215–218.

- Šiška 1966 – S. Šiška: K počiatkom kultúry s kanelovanou keramikou. *Slovenská archeológia* 14, 1966, 49–76.
- Šiška 1976 – S. Šiška: Sídliisko z mladšej doby kamennej v Prešove-Šarišských Lúkach. *Slovenská archeológia* 24, 1976, 83–117.
- Šiška 1993 – S. Šiška: Poznámky k neolitickým osadám v Kapušanoch a Fulianke, okr. Prešov. *Východoslovenský pravek* 4, 1993, 37–40.
- Tomášová 1991 – B. Tomášová: Nálezy z okolia Prešova. *AVANS* 1989, 1991, 99.
- Tomášová 1998 – B. Tomášová: Kamenná industria z okolia Prešova. *AVANS* 1996, 1998, 158.
- Tomášová 2000 – B. Tomášová: Rímska spona z hradu Solivar. *AVANS* 1999, 2000, 136.
- Tomášová/Karabinoš 2006 – B. Tomášová/A. Karabinoš: Nové nálezy z Prešova-Solivar. *AVANS* 2004, 2006, 194, 195.
- Tunia 2008 – K. Tunia: Słowacko polskie archeologiczne badania powierzchniowe w górnym dorzeczu Topli, Słowacja. In: J. Machnik (ed.): *Archeologia i środowisko naturalne Beskidu Niskiego w Karpatach II. Kurimská brázda*. Kraków 2008, 41–138.
- Tunia/Mačala 1997 – K. Tunia/P. Mačala: Poľsko-slovenský archeologický prieskum v Karpatoch. *AVANS* 1995, 1997, 176–178.
- Valde-Nowak 2008 – P. Valde-Nowak: Paleolityczne zabytki ze stanowiska Marhaň, okr. Bardejov (Słowacja). In: J. Machnik (ed.): *Archeologia i środowisko naturalne Beskidu Niskiego w Karpatach II. Kurimská brázda*. Kraków 2008, 139–156.
- Vizdal 1991 – M. Vizdal: Prieskumy v okolí Prešova. *AVANS* 1989, 1991, 105, 106.
- Vizdal 1992 – M. Vizdal: Prieskum výšinných polôh v extraviláne Prešova. *AVANS* 1990, 1992, 102, 103.
- Vizdal 2000 – M. Vizdal: Výsledky prieskumu vo Finticiach. *AVANS* 1999, 2000, 153.
- Vizdal/Derfiňák 2004 – M. Vizdal/P. Derfiňák: Výsledky prieskumu v extraviláne Prešova. *AVANS* 2003, 2004, 200, 201.

NEPUBLIKOVANÉ PRAMENE

- Béřeš 2002 – J. Béřeš: *Bartošovce. Poloha Podstavenec*. Nitra 2002. Výskumná správa 14832/02. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Bielich 2006 – M. Bielich: *Prešov. Poloha Kúty*. Nitra 2006. Výskumná správa 16044/06. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Blahuta 1956a – F. Blahuta: *Kapušany. Poloha Sýpka a silážna jama JRD*. Prešov 1956. Výskumná správa 477/56. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Blahuta 1956b – F. Blahuta: *Kapušany. Poloha Sýpka a silážna jama JRD*. Prešov 1956. Výskumná správa 2136/56. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Blahuta 1957a – F. Blahuta: *Fulianka. Poloha Most (pravý breh Sekčova)*. Prešov 1957. Výskumná správa 530/57. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Blahuta 1957b – F. Blahuta: *Vyšná Šebastová, časť Sengetov. Poloha Košiare/Košariská/Košarisky*. Prešov 1957. Výskumná správa 629/57. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1950 – V. Budinský-Krička: *Fintice. Poloha Várhegy*. Turčiansky Svätý Martin 1950. Výskumná správa 1174/50. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1954a – V. Budinský-Krička: *Kapušany. Poloha Pravý strmý breh Sekčova (severovýchodne od mosta)*. Košice 1954. Výskumná správa 164/54. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1954b – V. Budinský-Krička: *Prešov. Poloha Sútok Sekčova s Torysou*. Košice 1954. Výskumná správa 299/54. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1956a – V. Budinský-Krička: *Fulianka. Poloha Most (pravý breh Sekčova)*. Košice 1956. Výskumná správa 2504/56. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1956b – V. Budinský-Krička: *Fulianka. Poloha Terasa Ternianky*. Košice 1956. Výskumná správa bez uvedenia identifikačného čísla. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1956c – V. Budinský-Krička: *Tulčík. Poloha Južný svah kopca Deriky/Drieky*. Košice 1956. Výskumná správa. Dokumentácia AÚ SAV Košice.
- Budinský-Krička 1957a – V. Budinský-Krička: *Kapušany. Poloha Hradný vrch (severozápadne od zrúcanín)*. Košice 1957. Výskumná správa 35/57. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1957b – V. Budinský-Krička: *Kapušany. Poloha Severovýchodne od mosta pri Sekčove*. Košice 1957. Výskumná správa 35/57. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1957c – V. Budinský-Krička: *Tročany. Poloha Vrch Prilesok*. Košice 1957. Výskumná správa bez uvedenia identifikačného čísla. Dokumentácia AÚ SAV Košice.
- Budinský-Krička 1959 – V. Budinský-Krička: *Kľušov. Poloha Hrebeň Kobylskej hory*. Košice 1959. Výskumná správa 100/59. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1960a – V. Budinský-Krička: *Chmel'ov. Poloha Almáš (Olmáš)*. Košice 1960. Výskumná správa 389/60. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1960b – V. Budinský-Krička: *Terňa. Poloha Juhovýchodné úbočie kopca Košariská*. Košice 1960. Výskumná správa 194/60. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1960c – V. Budinský-Krička: *Terňa. Poloha Juhovýchodné úbočie kopca Košariská*. Košice 1960. Výskumná správa 212/60. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1960d – V. Budinský-Krička: *Terňa. Poloha Juhovýchodné úbočie kopca Košariská*. Košice 1960. Výskumná správa 246/60. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1960e – V. Budinský-Krička: *Prešov-Solivar. Pokusné vrty*. Košice 1960. Výskumná správa 565/60. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1960f – V. Budinský-Krička: *Prešov-Šalgovík. Poloha Šalgovské jarky*. Košice 1960. Výskumná správa 1/60. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1961 – V. Budinský-Krička: *Kľušov. Poloha Hrebeň Kobylskej hory*. Košice 1961. Výskumná správa 61/61. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1964a – V. Budinský-Krička: *Fulianka. Poloha Most (pravý breh Sekčova)*. Košice 1964. Výskumná správa 613/64. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1964b – V. Budinský-Krička: *Kľušov. Poloha Hrebeň Kobylskej hory*. Košice 1964. Výskumná správa 2134/64. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1969 – V. Budinský-Krička: *Nemcovce. Poloha Dluhé*. Košice 1969. Výskumná správa 4793/69. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.

- Budinský-Krička 1972a* – V. Budinský-Krička: *Fulianka. Poloha Most (pravý breh Sekčova)*. Košice 1972. Výskumná správa 528/72. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1972b* – V. Budinský-Krička: *Vyšná Šebastová, časť Sengetov. Poloha Intravilán (dom 125)*. Košice 1972. Výskumná správa 69/72. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1972c* – V. Budinský-Krička: *Kľušov*. Košice 1972. Výskumná správa 6055/72. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1974* – V. Budinský-Krička: *Prešov-Solivar. Poloha Valkovská ulica 4*. Košice 1974. Výskumná správa 7131/74. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1977* – V. Budinský-Krička: *Záhradné. Poloha Sútok Ternianky a Morušovanky (dvor ľudovej školy)*. Košice 1977. Výskumná správa 8169/77. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1978b* – V. Budinský-Krička: *Záhradné. Poloha Byvalá farská záhrada (kultúrny dom)*. Košice 1978. Výskumná správa 8612/78. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1982b* – V. Budinský-Krička: *Kapušany. Poloha Pod lesom*. Košice 1982. Výskumná správa 9959/82. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1984b* – V. Budinský-Krička: *Chmeľov. Poloha Meseš (Močidlo)*. Košice 1984. Výskumná správa 10602/84. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1984c* – V. Budinský-Krička: *Kapušany. Poloha Maderasy*. Košice 1984. Výskumná správa 10700/84. Dokumentácia AÚ SAV v Nitre.
- Budinský-Krička 1984d* – V. Budinský-Krička: *Lada. Poloha Rozhranie honov Fisere a Záhrady*. Košice 1984. Výskumná správa 10701/84. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Budinský-Krička 1988* – V. Budinský-Krička: *Správa z prieskumov J. Macáka v Kapušanoch, Fulianke a Finticiach*. Košice 1988. Výskumná správa 2088/88. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- György 2014* – L. György: *Észak-Magyarország a késő rézkorban. A Baden-kultúra leletei Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. Doktor disszertáció. Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar. Budapest 2014. Dostupné na: <https://edit.elte.hu/xmlui/handle/10831/22316>*
- Hornák/Krištofová/Rejdovianová 2013* – M. Hornák/V. Krištofová/Z. Rejdovianová: *Lubotice. Poloha Medzi Luboticami a sídliskom Sekčov. Vrútky 2013. Výskumná správa 16/2013. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Hreha 2003b* – R. Hreha: *Kapušany. Poloha Pod lesom*. Košice 2003. Výskumná správa 15098/03. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.
- Krička 1941* – V. Krička: *Nemcovce, okr. Gíraltovec. Mohyly z doby eneolitickej. List zo dňa 3. 11. 1941. Štátny archeologický ústav v Turčianskom Sv. Martine. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Lieskovský 2011* – T. Lieskovský: *Využitie geografických informačných systémov v predikčnom modelovaní v archeológii. Dizertačná práca. Slovenská technická univerzita v Bratislave. Stavebná fakulta. Bratislava 2011.*
- Macák 1970* – J. Macák: *Trnkov. Poloha Povýše kríža na západnej strane hradskej smerom k obci Okružná. Košice 1970. Výskumná správa 490/70. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Müllerová 2015* – M. Müllerová: *Fintice. Poloha Fisky-Tormáš. Michalovce 2015. Výskumná správa 1158/118. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Repčák 1951* – J. Repčák: *Tulčík. Poloha Severný svah kopca Deriky. Košice 1951. Výskumná správa 350/51. Dokumentácia AÚ SAV Košice.*
- Repčák 1953a* – J. Repčák: *Chmeľov. Poloha Almás (Olmáš). Košice 1953. Výskumná správa 85/53. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Repčák 1953b* – J. Repčák: *Podhorany. Poloha Boľava. Košice 1953. Výskumná správa bez uvedenia čísla. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Repčák 1953c* – J. Repčák: *Tulčík. Poloha Južne od obce na pravom brehu Sekčova. Košice 1953. Výskumná správa 340/53. Dokumentácia AÚ SAV Košice.*
- Šimčík 2015a* – P. Šimčík: *Fintice. Kaštieľ (sýpka). Košice 2015. Výskumná správa 24/2015. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Šimčík 2015b* – P. Šimčík: *Podhorany. Poloha Chotárka. Košice 2015. Výskumná správa 15/2015. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Šimčík/Švaňa 2014* – P. Šimčík/K. Švaňa: *Záhradné. Poloha Maliniak. Košice 2014. Výskumná správa 2/2014. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Šimčík/Švaňa 2016* – P. Šimčík/K. Švaňa: *Fintice, časť Fisky-Tormáš. Poloha Martinec. Košice 2016. Výskumná správa 8/2016. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Šimčík/Švaňa/Hupčík 2014* – P. Šimčík/K. Švaňa/M. Hupčík: *Fintice, časť Fisky-Tormáš. Poloha Martinec. Košice 2014. Výskumná správa 3/2013–2014. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*
- Švaňa 2017* – K. Švaňa: *Prešov-Šalgovík. Poloha Za kostolom. Košice 2017. Výskumná správa 13/2017. Dokumentácia AÚ SAV Nitra.*

Rukopis prijatý 7. 11. 2020

Translated by Viera Tejbisová

Mgr. Róbert Malček, PhD.
Archeologický ústav SAV
Štúrova 2
SK – 960 53 Zvolen
malcek@ife.sk

Mgr. Lucia Luštíková, PhD.
Archeologický ústav SAV
Hrnčiarska 13
SK – 040 01 Košice
lustikova@saske.sk

PhDr. Eva Horváthová, PhD.
Archeologický ústav SAV
Hrnčiarska 13
SK – 040 01 Košice
ehorvath@saske.sk

A Model of Settlement of Northeastern Slovakia in the Sekčov Drainage Basin Based on Data Obtained from GIS Environment

Paleolithic, Neolithic, Eneolithic

Róbert Malček – Eva Horváthová – Lucia Luščíková

SUMMARY

The study is focused on the update of data on localization of archaeological sites near the Sekčov river and its tributaries in northeastern Slovakia. The monitored river basin with its length of 44.3 km drains an area of 35,714 ha. 69 archaeological sites belonging to 26 cadastral areas have been recorded in this territory. 18 of the cadastral areas are administratively included in the district of Prešov (62 sites), 6 of them belong to the district of Bardejov (7 sites).

The research included sites from the Paleolithic (without cultural identification), Neolithic (Eastern Linear Pottery culture, Bükk culture), Eneolithic (Lažňany group, Baden culture, Nyírség-Zátin culture, Eastern Tumulus group of the Corded Ware culture), Bronze Age (Gáva culture), Hallstatt, La Tène and Roman periods. Their localization is indicated on the maps. After the agreement on publishing the achieved results in the submitted publication in two stages due to the extent and complexity of the obtained information, the authors of the study are now presenting the first part dealing with more precise specification of the landscape's natural characteristics influencing development of settlement in the Paleolithic, Neolithic and Eneolithic.

Archaeological data are transferred to GIS software and combined with the secondary information layer of spatial and environmental data extracted from other vector and raster layers. The Digital elevation model (DMR) of Slovakia with raster definition of 10 x 10 m must be set as the basic layer. As for spatial data, altitude, orientation, slope, elevation above the terrain and roughness of the surface were monitored. A layer of potential water streams was created in GIS program and the distance to them was detected by the least cost path method. The authors of the study worked identically when tracing the main communication corridor which should be leading through the most walkable terrain at the bottom of the valley. The calculated line with regard to the width of the valley was extended to a 500 m wide zone to cover several possible variants of communication lines. The secondary layer of Environmental data was assessed on the basis of the map of the bonited soil-ecological units (hereinafter referred to as BSEU). These units can be grouped in 14 higher quality classes, i. e. in so-called typological-productivity categories (further referred to as TPC) characterizing the quality and usability of the given type of soil and make comparison of soil patterns in settlement areas easier.

The results obtained by means of the above described procedure were statistically tested. In the first step, components of individual periods were grouped by linear regression of the altitude and indirect distance to the communication corridor parameters. The extent of difference of individual parameters between such defined settlement zones was further tested by dispersion analysis. Parameters of both secondary information layers were tested, while emphasis is put on the layer of Environmental data. The analysis was carried out in PAST software. Settlement zones of individual periods are not confronted only with each other but also with the landscape context.

Paleolithic

The small number of exactly localized Paleolithic sites without cultural classification (sites 30, 50 and 51) does not allow their more detailed classification. Two of them are located approx. 2.6 km from each other in the southern part of the Sekčov valley, i. e. in the Košická kotlina basin, the third one is situated approx. 23 km north of them. It is located on a terrace-like jut above the confluence of the Hrabovec and Brôdok streams in the Ondavská vrchovina hills. With regard to the supposed economic strategy of Paleolithic groups of hunters and collectors, in this chapter the authors did not evaluate the settlement in relation to the pedological composition of the region. Thus, they only briefly mention results of the comparative analysis in the information layer of spatial data. According to them, the Paleolithic sites in the Sekčov river basin are located at the valley's bottom or on the lowest river terraces. The settled areas were located near water and were more or less southwest or west oriented. With regard to the fact that the elevation above the surrounding terrain does not reach high values, they were probably not hunting stations from which herds of game could be watched. Without further investigation, the topic of Paleolithic settlement near the Sekčov is unsolvable.

Neolithic

We have recorded 22 sites from the period of Neolithic. Linear regression at monitoring the parameters of altitude and distance to the communication corridor

points to the dispersion of the Neolithic settlement into four or five landscape zones. The most compact cluster of settlements is recorded in zone NE1; zones NE3 and NE4 are considerably compact. On the other hand, zone NE2 is more dispersed. Excentrically in zone NE5, only one settlement is located (site 1, Bartošovce-Záhumníe). It is visible on the map that zone NE1 represents settlement of the Sekčov river valley, zone NE2 represents several side valleys mostly on the tributaries of the Ladianka (Kapušínsky and Porubský potok streams) and one site is situated on the right bank of the Sekčov, near the Fintický potok stream. Sites of zone NE3 including two upland sites are situated above it. Zone NE4 contains remote sites deep in stream valleys or on their periphery (Dlhý potok and Ternianka streams).

The five settlement zones of the Neolithic settlement in the Sekčov river basin are represented probably by three (or two) various types of purposefully chosen exploitation of landscape. From the economic point of view, location of the sites in zone NE1 can be considered the most convenient. The zone is also situated in the communication corridor. The sites are situated on terraces or slopes elevated several meters over the flood plain, which is also expressed in the surrounding terrain characteristics. They have soils suitable to some – very limited – extent for dispersed upland farming settlements (mollic fluvisols) as well as areas suitable for breeding. If we assume that the communication route was leading through the valley, inhabitants of this zone could have controlled trade but in a case of external aggression, their settlements were located in the most exposed territory. Sites of zones NE2 and NE4 are located in landscape which could be used for pastures. Shepherdng (?) groups occupied the whole areas but not extremely sloping ones (about 6°). They were relatively close to water (which did not necessarily have to be in the immediate vicinity of the activity's area). Settlements of all previously mentioned zones were more or less south oriented. This basically applies to the sites of zone NE3 as well; with other parameters, they differ from other zones. They are either situated on a steep slope or a hilltop considerably higher than its surroundings. In this case, we can consider a different function of such sites and their interpretation remains open. As far as upland sites are concerned, their practical use (as refuges or small fortresses) is possible, however, one of the trends in the current expert literature is to assign a symbolical function to them. Finds of human and animal bones in the areas of settlements 8 (Fintice-Košariská I) and 9 (Fintice-Košariská II) do not contradict this idea, unless they are traces of a forefield of a previously undefined upland settlement in the vicinity. The cadastral areas of Kapušany together with Fintice, i. e. approximately the middle stream of the Sekčov, seem to be the core of the Neolithic settlement at the current state of research. In this space, sites of zone NE1 are concentrated and the settled side valleys end there; upland sites are situated at the edge of this zone. The settlement practically does not reach the mountainous northern part of the river basin. Also with regard to this currently unsettled area, settlement of this region in the Neolithic seems to be very sparse (1 settlement per 9 km²), or even sparser in

individual stages (Eastern Linear Pottery culture 28 km²; Bükk culture 24 km²). From this point of view, a more exact image is provided by the analysis of the nearest neighbour carried out in GIS. From calculations of this algorithm, the observed distance between Neolithic components (21 sites) is 1.946 km and the assumed distance is 1.862 km; it is 2.483/3.224 km between the Eastern Linear Pottery culture sites and 2.555/3.016 km between the Bükk culture sites. No statistically relevant difference has been detected between these cultures.

The same applies to the dispersion of settlements of the above mentioned typological-chronological sequences in the landscape. Sites of both cultures are located in all zones together, however, sites of the Bükk culture are predominant in zones NE2, NE3 and NE4. The fact that finds of the Bükk culture (similarly to e. g. Gemer) have been preliminarily recorded at the upland sites appears to be important. In spite of this, it can be stated that according to our current knowledge, Neolithic settlement in the Sekčov river basin remained unchanged through two following stages, with one exception – upland sites. Thus, it cannot be excluded that one Neolithic group was settled on the middle and lower Sekčov stream for a longer time with economy which might have included dispersed upland farming settlements (in the main valley), however, it was considerably dependent on shepherding (occupation of side valleys). Settling protected upland sites in the second stage of settlement could suggest a change in the 'political' or 'ideological' context.

ENEOLITHIC

From the total number of 28 sites, only 18 can be identified in the terrain. Linear regression at monitoring of the parameters of altitude and distance to the communication corridor shows dispersion of the settlement in three landscape zones. The most compact cluster is expressed in zone EN1; zone EN2 is identically compact, zone EN3 is excentrically located. We can see on the map that zone EN1 represents the settlement of the Sekčov's own valley, zone EN2 represents side valleys of the Šalgovický and Sofný potok streams, i. e. left-side tributaries on the lower stream of the Sekčov. Both zones are situated in the Košická kotlina basin. Zone EN3 represents remote sites situated either on the upper (northern) Sekčov stream or, again, in the side valley of the Hrabovec and its tributaries located in the Ondavská vrchovina hills. Statistical analysis of the secondary information layers showed that settlement zones EN1 and EN2 probably represent one type of landscape exploitation. Comparison with the landscape context reveals intentional selection of settled areas. In this context, from the aspect of economy, we can, similarly to the Neolithic, consider location of settlements in zone EN1, which is also situated on the communication corridor, most convenient. The sites are situated on slightly sloping hills elevated above the bottom of the valley and they abound with soils suitable – to a rather limited extent – for ploughing (mollic fluvisols) or dispersed upland farms as well as with areas which could have been used for breeding. Control over a trade

route is another advantage of this zone. Settlement of zone EN2 also searches for islands of more fertile soils, but – compared to zone EN1 – is disadvantaged in this aspect, since there are not many of such islands in the hills. Nevertheless, in this stage of research, we cannot observe – unlike the Neolithic – distinct traces of alternative exploitation of the landscape for pasturage. Remoteness from the trade route is a disadvantage of the archaeological sites situated in this zone. Upland sites which could be a sign of a structured model of settlement are not known in the region. In the current state of research, the territory of Solivar and the eastern edge of Prešov on the border with Šalgovík, i. e. approx. the Sekčov's middle stream, seem to be the core of the Eneolithic settlement. Individual settlements also occur in the main valley as far as the middle Sekčov stream. Settlement in the Early and Middle Eneolithic practically does not enter the mountainous northern part of the river valley. In the studied group, sites with the Baden culture prevail (6 sites) and it is this culture exclusively when settlement is distributed in several zones. Sites of the Lažňany group (2) and the Nyírség-Zátin culture (1) are located in zone EN1, i. e. in the Sekčov's valley. According to our current knowledge, settlement from the Late Stone Age in the Sekčov river valley further developed in the Middle Stone Age, when it is represented by the Baden culture, to which the authors relate further observations. Although a high proportion of pasturage is assumed in this archaeological culture's economy, the analysis of environmental data in the Sekčov valley suggests that agriculture was more important. Comparison of dispersion of Neolithic and Eneolithic sites in the region is essential from this point of view. It shows that the same territory was only occupied by groups NE1 and EN1. Other Neolithic and Eneolithic clusters occupy different landscape zones. The difference in the approach to the land is well observable at clusters of NE2 and EN2 representing settlement of the side valleys relatively near the main valley. In this case, the Eneolithic sites are located in a little higher altitude, however, they show a considerable proportion of arable soil of a higher quality in the hinterland – unlike the Neolithic components. After all, the accent on agriculture in the Eneolithic might be revealed by the change in the core of the settlement. Its shift from the middle stream (Neolithic) southwards (Eneolithic) can be interpreted as a shift from the pasturages in the mountainous areas to the island of more fertile soils on the lower Sekčov stream.

The differences in the approach to the landscape observed between the Neolithic and Eneolithic in the Sekčov valley could be hindering several interpretation lines. One of the explanations of the change could lie in the progress of agrotechnology which allowed exploitation of soils which were unusable in the Neolithic. That might be associated with the retreat of pasturage. A change of climate allowing the Neolithic population to move to the hills uninhabitable in the Eneolithic might be another explanation. Finally, the very insufficient state of research in the region and the small number of recorded archaeological sites could also play a certain role here.

Any new find from these sites will change the featured model significantly.

Going back to the Eneolithic, it seems that the Baden settlement occupies the area originally settled by the Lažňany group's population. Nevertheless, it expanded in the side valleys as well. The so-called Badenization of the originally Early Eneolithic population in the upper Tisza region remains the topic for further investigation; the authors consider such process possible. In such case, settlement of the older stage of the Middle Eneolithic in the region would continually transform into the younger stage without exchange of population. On the other hand, the fact that no upland sites from the Baden culture typical of its final stage in the neighbouring regions are known in the Sekčov river valley might suggest termination of the settlement in the Sekčov valley as early as the classical stage of the discussed cultural sphere. Tumulus grounds recorded in the north of the country are associated with a different cultural sphere and a different chronological sequence. They very probably reflect only marginal touch of the Eastern Tumulus culture's population of the Corded Ware culture.

In conclusion, the authors of the study confront the presented results of research with previously published information on the Neolithic and Eneolithic settlement near the upper and middle Torysa stream (*Malček a i. 2018*). They point out that the comparison was made more difficult by the methodology of obtaining data which they had altered. In the Torysa valley, the Neolithic was represented mainly by the Bükk culture with 18 sites classified in three settlement zones. This fact deformed the comparison as well, since – with regard to their small number – sites of the Bükk culture were classified together with the Eastern Linear Pottery culture's sites in the Sekčov valley. The fact that the Neolithic settlement of the bottom of the main valley with relatively fertile soils has predominant percentages in both cultures can possibly suggest that combined farming (dispersed upland farms and pasturage) was the dominant strategy in both regions. The extremely located upland sites of the Torysa_NE3 group again suggest that political or ideological changes occurred in the Bükk chronological sequence.

32 sites from the Eneolithic have been recorded in the Torysa valley. Only 13 sites of the Baden culture located in the three zones have been analyzed. Analogous settlement strategy can be observed in both valleys in the middle Eneolithic. If we can rely on the results of the analysis carried out above, exploitation of landscape in the studied zones focused on field work, i. e. exploitation of islands of more fertile soils, which would also explain the more compact character of settlement. Position of the only site recorded in zone To_EN3 (Šarišský hradný vrch/Šariš castle hill) remains a question. Similarly to the Neolithic, the authors point out again that they consider the presented results of comparison only the initial step to further investigation in which they will focus on correction of the previously collected data (this applies to the Torysa river valley in particular) and on collection of data from other regions of Slovakia.

Fig. 1. Map of Slovakia with indicated studied territory in the Sekčov river basin.

Fig. 2. Map of the studied territory in the Sekčov river basin. Cadastral areas of the villages with recorded archaeological sites are indicated with colours and Roman numerals. I – Bartošovce; II – Demjata; III – Fintice; IV – Fulianka; V – Gregorovce; VI – Chmeľov; VII – Chmeľovec; VIII – Janovce; IX – Kapušany; X – Kľušov; XI – Kobyly; XII – Kochanovce; XIII – Lada; XIV – Lubotice; XV – Nemcovce; XVI – Olšavce; XVII – Podohorany; XVIII – Prešov-Šalgovík; XIX – Prešov-Solivar; XX – Prešov; XXI – Ruská Nová Ves; XXII – Terňa; XXIII – Tročany; XXIV – Tulčík; XXV – Vyšná Šebastová; XXVI – Záhradné. Red points – archaeological sites, olive green area – Sekčov river basin (Map by ŠÚGDŠ/Dionýz Štúr State Institute of Geology).

Fig. 3. Map of the original soil cover of the studied territory. O2 – highly productive arable soils; O3 and O3_L – very productive arable soils; O4 and O4_L – productive arable soils; O5 and O5_L – average productive arable soils; O6 and O6_L – less productive arable soils; O7 and O7_L – little productive arable soils; OT1 – average productive fields and productive grasslands; OT2 and OT2_L – less productive fields and productive grasslands; OT3 and OT3_L – little productive fields and productive grasslands; T1 and T1_L – productive permanent grasslands; T2 and T2_L – less productive permanent grasslands; T3 – little productive permanent grasslands; N and N_L – areas unsuitable for agro-ecosystems. Symbol L in the codes means soils in forests from the original map (after *Džatko 2002*, tab. 5; map by ŠÚGDŠ and VÚPOP/ National Agriculture and Food Centre).

Fig. 4. Settlement of the Sekčov river basin from the Paleolithic to the Roman period – southern part. Arabic numerals on the map correspond with the ordinal numbers of the components in Tab. 2. Roman numbers of the cadastral areas are identical with the numbers in Figure 1. Legend: a – Paleolithic; b – Neolithic; c – Eneolithic; d – Bronze Age; e – Early Iron Age; f – Late Iron Age; g – Roman period. Numerical indication of the sites is identical with their indication in Tab. 2 (Map by ŠÚGDŠ).

Fig. 5. Settlement of the Sekčov river basin from the Paleolithic to the Roman period, the northern part. Arabic numerals on the map correspond with the ordinal numbers of the components in Tab. 2. Roman numerals of the cadastral areas are identical with the numbers in Figure 1. Legend: a – Paleolithic; b – Neolithic; c – Eneolithic; d – Bronze Age; e – Roman period. Numerical indication of the sites is identical with their indication in Tab. 2 (Map by ŠÚGDŠ).

Fig. 6. Zonation model of the Neolithic settlement in the Sekčov river basin. 1 – comparison of settlement with regard to altitude and distance from the communication corridor; 2 – results of zonation depicted on a relief map. Legend: a – undefined classification; b – Eastern Linear Pottery culture; c – Eastern Linear Pottery culture and Bükk culture; d – Bükk culture; g – upland settlement. Colours of symbols: red – zone

NE1; blue – zone NE2; green – zone NE3; black – zone NE4; white – zone NE5. Numerical indication of the sites is identical with their indication in Tab. 2.

Fig. 7. Zonation model of the Eneolithic settlement in the Sekčov river basin. 1 – comparison of the settlement with regard to altitude and distance from the communication corridor; 2 – zonation results depicted on a relief map. Legend: a – unidentified classification; b – Lažňany group; c – Lažňany group and Baden culture; d – Baden culture; e – Nyírség-Zatín culture; f – Eastern Tumulus group of the Corded Ware culture). Colours of symbols: red – zone EN1; blue – zone EN2; green – zone EN3. Numerical indication of the sites is identical with their indication in Tab. 2.

Fig. 8. Comparison of zonation models of the Neolithic and Eneolithic settlement in the Sekčov river basin with regard to altitude and distance from the communication corridor. Legend: a – zone NE1; b – zone NE2; c – zone NE3; d – zone NE4; e – zone NE5; f – zone EN1; g – zone EN2; h – zone EN3.

Fig. 9. Comparison of zonation models of the Neolithic settlement in the Sekčov and Torysa river basin with regard to altitude and distance from the communication corridor. Legend: a – zone Se_NE1; b – zone Se_NE2; c – Se_NE3; d – Se_NE4; e – zone Se-NE5; f – zone To_NE1; g – zone To_NE2; h – zone To_NE3.

Fig. 10. Comparison of zonation model of the Eneolithic settlement in the Sekčov and Torysa river basins with regard to altitude and distance from the communication corridor. Legend: a – zone Se_EN1; b – zone Se_EN2; c – zone Se_EN3; d – zone To_EN1; e – zone To_EN2; f – zone To_EN3.

Tab. 1. List of the Sekčov's tributaries and monitoring of their routes in relation to geomorphological units and archaeological sites

Tab. 2. List of archaeological sites in the Sekčov's watershed. Abbreviations: PA – Paleolithic; PK – prehistory; NE – Neolithic; EN – Eneolithic; BZ – Bronze Age; HA – Hallstatt period; LT – LaTène period; RI – Roman period; ba – Baden culture; bu – Bükk culture; ga – Gava culture; la – Lažňany group; lv – Eastern Linear Pottery culture; nz – Nyírség-Zatín culture; pi – Piliny culture; vm – Eastern Tumulus culture with Corded Ware; ml – early; ne – late; JV/SE – southeast; JZ/SW – southwest; SV/NE – northeast; SZ/NW – northwest; JRD – agricultural cooperative.

Tab. 3. Taxonomic classification of geomorphological units of northeastern Slovakia in the Sekčov's watershed.

Tab. 4. Correction of archaeological sites in the territorial-technical units.

Tab. 5. Paleolithic settlement, summary statistics of variables from the secondary information layer of 'Spatial data'.

Tab. 6. Neolithic settlement, summary statistics of variables from the secondary information layer of 'Spatial data'.

Tab. 7. Neolithic settlement, summary statistics of variables from the secondary information layer of

‘Environmental data – percentages of typological-productivity categories (TPC) in the settlement area’.

Tab. 8. Neolithic settlement. Five bonities of soil-ecological units (BSEU) with the strongest positive score according to the results of the principal component analyses (PCA) in zone NE1.

Tab. 9. Neolithic settlement. Five bonities of soil-ecological units with the strongest positive score according to the results of the principal component analyses in zone NE2.

Tab. 10. Neolithic settlement. Five bonities of soil-ecological units with the strongest positive score according to the results of the principal component analyses in zone NE3.

Tab. 11. Neolithic settlement. Five bonities of soil-ecological units with the strongest positive scores according to the results of the principal component analyses in zone NE4.

Tab. 12. Eneolithic settlement, summary statistics of variables from the secondary information layer of ‘Spatial data’.

Tab. 13. Eneolithic settlement, summary statistics of variables from the secondary information layer of ‘Environmental data – percentages of TPC in the settlement area’.

Tab. 14. Eneolithic settlement. Five bonities of soil-ecological units with the strongest positive scores according to the results of the principal components analyses in zone EN1.

Tab. 15. Eneolithic settlement. Five bonities of soil-ecological units with the strongest positive scores according to the results of the principal components analyses in zone EN2.

Tab. 16. Eneolithic settlement. Five bonities of soil-ecological units with the strongest positive scores according to the results of the principal components analyses in zone EN3.

URNOVÉ POHREBISKO V PODTURNI VO SVETLE VÝSKUMU JULIUSA NEUDECKA *

GABRIEL NEVIZÁNSKY – PÉTER PROHÁSZKA

Ad multus annos Jozef Bátora!

The Urn Cemetery of the Lusatian Culture at Podtureň in the Mirror of the Excavation of Julius Neudeck. The article deals with a report and a drawing of Julius Neudeck. They are in the legacy of Friedrich Kenner in Vienna. Neudeck had reported about a burial-ground in the vicinity of Podtureň (county Liptov). His drawing shows a pottery urn, bronze tools and a map of the cemetery. Neudeck (1835–1909) was an amateur archaeologist of Austrian origin. He lived after his military service in Podtureň, but after the 1890s he was an Engineer in Serbia and later a consular clerk in Sofia. His report for Kenner is an important source about the cemetery of Podtureň. Thanks to his drawings, it was possible to evaluate the finds. They belong to the pre-Lusatian culture and the early phase of the Lusatian culture.

Keywords: Slovakia, Lusatian culture, Julius Neudeck, archival records, prehistory.

ÚVOD

Výskum archeologických pamiatok v Podturni, okr. Liptovský Mikuláš sa začal v 70. rokoch 19. stor., kedy sa pri stavbe Košicko-bohumínskej železnice a iných zemných prácach začali objavovať artefakty z rôznych období praveku a včasnej doby dejinnej (Furman 2016, 188–207). K týmto nálezom patrí aj urnové pohrebisko, ktoré objavili v roku 1871 počas výstavby železničnej trate v katastri obce. O pohrebisku bolo následne publikovaných niekoľko súdobých výskumných správ. Napríklad B. Majláth (1873) v časopise *Archaeologiai Közlemények* nálezisko lokalizoval do katastra obce Uhorská Ves, okr. Liptovský Mikuláš. Následne v roku 1880 publikoval informácie o pohrebisku na stránkach viedenského periodika *Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft* J. Neudeck. Vtedajšie výskumné správy boli publikované aj v ročenke *Ungarisches Karpathen-Verein* od J. Mihalika (1889), ktoré boli písané na základe Majláthových podkladov. Hoci o nálezových okolnostiach disponujeme podrobnými opismi, kresby nálezov nie sú zverejnené a absentujú i konštrukčné detaily o hrobch.

Avšak o výskume v Podturni sa zachovali prameňe vo viedenskej pozostalosti Friedricha Kennera. Julius Neudeck vo svojom liste pre tzv. *Chronik der archäologischen Funde der österreichischen Monarchie* zhrnul dovtedy známe nálezy a náleziská z územia Liptovskej stolice (Nevizánsky/Prohászka, v tlači). Uvedená kronika nálezov už vtedy mala takmer štvrtstoročnú minulosť a stala sa jedným z najdôležitejších prameňov archeolo-

gických nálezov nájdených na niekdajšom území Rakúsko-uhorskej monarchie. Jej zakladateľom, prvým redaktorom a autorom bol správca cisársko-kráľovského Numizmaticko-archeologického kabinetu Johann Gabriel Seidl (1804–1875), ktorý v roku 1846 začal vydávať viac-menej pravidelne na stránkach *Österreichische Blätter für Literatur und Kunst* a neskôr v časopise *Archiv für Kunde österreichischer Geschichts-Quellen* svoj „*Chronik der archäologischen Funde in der österreichischen Monarchie*“ (Seidl 1846). Vďaka priebežne vychádzajúcim správam aj čitatelia menovaných periodík informovali Seidla o archeologických nálezoch nájdených na rôznych miestach, ktoré vtedy zväčša putovali do súkromných zbierok. Od polovice 50. rokov 19. stor. prevzal od Seidla redakciu kroniky nálezov jeho spolupracovník a vynikajúci numizmatik Friedrich Kenner (1834–1922) a pokračoval v nej až do roku Rakúsko-uhorského vyrovnania (Kenner 1860; 1867). F. Kenner už počas štúdia na viedenskej univerzite začal pracovať v Numizmaticko-archeologickom kabinete, kde ho v roku 1862 vymenovali za jeho kustóda. Medzi rokmi 1883–1899 vykonával dokonca funkciu jeho riaditeľa. Špecializoval sa hlavne na archeologické a numizmatické bádanie obdobia Rímskej ríše (Lhotsky 1945, 545–547). Posledná kronika archeologických nálezov vyšla v roku 1867, kde boli zozbierané informácie o nových nálezoch za roky 1864–1866 (Kenner 1867). V dôsledku politických a štátoprávných zmien sa nové súpisy už nepublikovali. Napriek tomu v Kennerovej pozostalosti, ktorá sa dnes nachádza v Kunsthistorisches Museum, sa zachovali ďalšie

* Práca bola napísaná v rámci grantového projektu VEGA 2/0062/21.



Obr. 1. Portrét Juliusa Neudecka (Országos Széchényi Könyvtár, Budapest).

nepublikované hlásenia zo 70. rokov 19. stor. Zrejme ich naďalej zhromažďoval pre prípadnú ďalšiu publikáciu (*Nevizánsky/Prohászka, v tlači*). Medzi uvedenými spismi sa nachádza aj spomenutý list Juliusa Neudecka datovaný k 18. novembru 1871, ktorý obsahuje informácie o liptovských nálezoch a archeologických lokalitách. K uvedenému spisu bola pripojená ilustrácia s farebnými kresbami.

JULIUS NEUDECK, ODUŠEVNENÝ AMATÉRSKY ARCHEOLÓG LIPTOVA

Julius Neudeck (Gyula Neudeck) sa zapísal do dejín archeologického a numizmatického bádania početnými príspevkami, ktoré zverejšoval v súdobých domácich odborných časopisoch *Archaeologiai Értesítő* a *Archaeologiai Közlemények* (*Neudeck 1883; 1889; 1894; 1901*) a v rakúskych periodikách *Numismatische Zeitschrift*, a *Mittheilung der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* (*Neudeck 1879; 1880*). Ťažiskom jeho bádania bola Liptovská stolica, ale v neskorších prácach sa venoval aj rímskym pamiatkam Srbska (*Neudeck 1879; 1880; 1883; 1894*).

O jeho biografii boli doteraz k dispozícii pomerne skromné údaje (*Polla 1996, 212–219*). Na požiadanie

Flórisa Rómera začiatkom 70. rokov 19. stor. mu poslal svoj životopis, avšak ten sa neskôr stratil (*Rómer 1870*). V Rómerovej pozostalosti (Országos Széchényi Könyvtár, Budapest; Fol Hung 1110) sa dnes nachádza iba Neudeckova fotografia (obr. 1). Vďaka Neudeckovej vojenskej a diplomatickej činnosti je možné rekonštruovať jeho životné osudy na základe zachovaných dokumentov vo viedenskom *Kriegsarchiv* (OeStA/KA Personalunterlagen, Grunbuchsevidenzen, Pionierkorps, 1851-55. 28. Heft, 5 Folio, Kt. 2442), ako i osobných kartónov v Haus-, Hof- und Staatsarchiv (OeStA/MdA AdmReg Personalunterlagen Folio 4 Neudeck). Na základe týchto dokumentov sa J. Neudeck narodil vo Viedni v roku 1835 s katolíckym vierovyznaním. V roku 1850 sa prihlásil ako dobrovoľník do rakúskej armády, kde pôsobil ako ženista do roku 1862, kedy odišiel v hodnosti kapitána do civilu. Za zásluhy v talianskom ťažení ho vyznamenali vojenským záslužným krížom s vojnovou dekoráciou. Následne po demobilizácii žil v Linci, neskôr sa oženil a odsťahoval sa na Liptov.

Z korešpondencie medzi amatérskym archeológom Ferencom Ebenhochom, farárom z Koroncó a Flórisom Rómerom sa dozvedáme, že J. Neudeck sa na jar v roku 1867 stal statkárom v Podturni a že archeologické pamiatky zbieral už počas svojho pôsobenia v Linci (*Csécs 2019, 85*). Podturniansky statok opustil v roku 1890 a následne ako inžinier sa štyri roky podieľal na regulačných prácach Dunaja pri Železných vrátach. V roku 1895 sa spolu so svojou manželkou presťahoval do Sofie, kde pôsobil až do svojej smrti. Najskôr vo funkcii konzulárneho úradníka a neskôr vo funkcii čestného úradníka veľvyslanectva. Svoju zberateľskú činnosť však nezanechal, o čom svedčia napríklad príspevky v *Archaeologiai Értesítő*, v ktorých zverejšoval informácie o nálezoch mincí z územia niekdajšej dolnej Moesie (*Neudeck 1901*). J. Neudeck zomrel v Sofii 11. júna 1909, kde ho následne 12. júna pochovali s vojenskými poctami na tunajšom katolíckom cintoríne.

INFORMÁCIE JULIUSA NEUDECKA O NÁLEZOCH A NÁLEZISKU V PODTURNI

J. Neudeck žil takmer 25 rokov (od polovice 60. rokov do roku 1890) na Liptove, na svojom statku v Podturni, kde získal početné archeologické a numizmatické pamiatky a realizoval viaceré amatérske výskumy. Žiaľ, o osude jeho súkromnej zbierky, v ktorej boli vo významnej miere zastúpené aj nálezy z Podturne, nemáme k dispozícii spoľahlivé údaje. Nemožno však vylúčiť, že obohatili zbierky niektorého západoeurópskeho múzea. Z hľadiska

opisu nájdených predmetov na urnovom pohrebisku v Podturni a jeho výskumu má nesmierne dôležitú informačnú hodnotu list s kresbami, datovaný k novembru 1871:

Pottornya Liptauer Comit. Bei Gelegenheit des Eisenbahnbaues 1871 wurden im Materialgraben an der Augrischdorfer Hottergränze 1–4° unter dem Anschwemm Boden eines fast daran liegenden Berges 25 Urnen, in unregelmässigen Entfernungen in einer 4–6" dicken Aschen u Kohlenschichte gefunden.

Die westlich an einer Art Mauer 1/6' breit u 2–3' hoch: / gelegenen Urnen scheinen vermöglicheren oder vornehmeren gehört zu haben, da darin Bronzegegenstände sich befanden, in den östlichen aber mit Ausnahme einer einzigen, worin eine kleine bronz Spirale 1/4 im Durchmesser u 1" lang, war, nichts als Knochen gefunden wurden.

Sämmtliche Urnen waren vom Erddruck u der Feuchtigkeit geborsten, haben 6" Mundöffnung, 6" Höhe gebauht, ohne Henkel, mit einfachen Strichornamenten geschmückt, einige mit Graphit bestrichen, jede mit einem glatten Stein bedeckt und bis an die Mündung mit Knochen gefüllt, an letzteren glaube ich Brandspuren zu bemerken.

6 Urnen wurden in meiner Gegenwart gehoben.

In 8 Urnen fand man folgende Gegenstände:

6 Nadeln Fig. 1. 2. 3. 4 die 5 u 6 kam mir nicht zu Gesicht.

1 Ring Fig. 5.

3 Ohrringe Fig. 6. 7. 8.

2 Bruchstücke v. Bronze. Fig. 9 u. 10.

1 Glasperle)

1 Stück Glas) sehr porös Fig. 11 u. 12.

1 Knochenperle Fig. 13.

1 kleine Spirale von den Leuten zerzogen

1 Bronze Bruchstück wie eine hohle Spitze aussehend vielleicht Stück einer Pfeilspitze Fig. 14.

Kleines Urnchen Fig. 15.

Eine Urne aber verdient besonders bemerkt zu werden da selbe unter besonderen Umständen vorkam, sie war in der Wänden stärker 1/2", statt dem glatten Stein war selbe mit einen 5" hohen u 12" breiten mit Knochen gefüllten Schüssel bedeckt, auch stand selbe nicht so wie die anderen auf der Erde sondern wieder in einer ähnlichen Schüssel. Im Knochengefüllt.

Innern war umgekehrt u leer eine kleine Urne Fig. 15. 3" breit u 3" hoch mit netten Punktornamenten 3 Buken u abgebrochenen Henkeln mit Graphit geschwärzt, ferner eine 15" lange rundgebogene Bronzenadel und ein Fingerring in 3 Spiralen leider waren auch diese Schüsseln und Urne zerquetscht.

Sämmtliche 15 gefundenen Gegenstände befinden sich in meinem Besitz.

Die Patina ist theilweise eine sehr schöne zu nennen, leichtgrün meistens aber durch Sand u Erde verunreinigt Fig. 2. ein neuer Bruch.

Voľný preklad a štylisticky upravený a doplnený text listu

Podtureň, Liptovská stolica. Počas výstavby železnice v roku 1871 na rozhraní chotárov s Uhorskou Vsou v ťažobnej jame v hĺbke 1 až 4 siah (cca 2–8 m), tesne pod eróznou vrstvou hlíny z blízkeho kopca, v nepravidelných vzdialenostiach od seba, vo vrstve popola a uhlíkov 4 až 6 palcov (cca 10–15 cm) hrubej sa našlo 25 urien.

Západne od akéhosi múrika, širokého 6 stôp (cca 190 cm) a 2–3 stopy (cca 63–95 cm) vysokého, sa nachádzali bohatšie urny, ktoré obsahovali aj bronzové predmety. Vo východnejšie situovaných urnách okrem jednej výnimky, kde sa našla bronzová špirála dlhá 1 palec (cca 2,5 cm) s priemerom 1/4 palca (cca 0,6 cm), sa nachádzali iba kostičky.

Všetky urny boli v dôsledku vlhkosti a tlaku zemiiny roztláčené. Boli bezuché, mali baňaté steny a ich výška dosahovala až 6 palcov (cca 15 cm), zhodné rozmery mali aj ústia. Ryhovaná-žliabkovaná výzdoba nádob bola jednoduchá, niektoré z nich mali grafitový povlak. Každú urnu prekryval plochý kameň a bola vyplnená až po ústie kostičkami so stopami žiaru.

Šesť urien vyzdvihli v mojej prítomnosti.

V ôsmich urnách našli nasledovné predmety:

- šesť ihlíc (obr. 2: 1–4) – piatu a šiestu som nevidel;
- jeden prsteň (obr. 2: 5);
- tri náušnice (obr. 2: 6–8);
- dva bronzové fragmenty (obr. 2: 9, 10);
- jeden sklenený korálik;
- jedno sklíčko vo veľmi skorodovanom stave (obr. 2: 11, 12);
- jeden korálik z kosti (obr. 2: 13);
- jedna drobná špirála, ktorú robotníci vytiahli;
- jeden dutý zašpicatený bronzový predmet, možno ide o časť hrotu šípa (obr. 2: 14);
- malá urna (obr. 2: 15).

Jedna urna si zasluhuje zvláštnu pozornosť, pretože sa našla za zvláštnych okolností. Hrúbka jej steny bola väčšia ako 1/2 palca (cca 1,25 cm). Namiesto hladkého kameňa bola prikrytá misou plnou kostí, s výškou 5 palcov (cca 12,5 cm) a šírkou 12 palcov (cca 30 cm). Urnu nepoložili na zem, ale na podobnú misu, ktorá tiež obsahovala kosti. V urne sa našiel prázdny, hore dnom uložený džbánok s čiernym grafitovým povlakom, odlomeným uchom, s tromi výčnelkami a pravidelným bodkovaným ornamentom (obr. 2: 15). Džbán mal výšku aj šírku 3 palce (cca 7,5 cm). V urne sa okrem kostí našla 15 palcov dlhá ihlica (cca 37–38 cm) ohnutá do kruhu a prsteň v podobe trojnásobnej špirály. Žiaľ, tieto misy a urna boli pod tlakom zemiiny rozpučené.

Všetkých 15 nájdených predmetov je uložených v mojej zbierke. Svetlozelená patina je pekne



Obr. 2. Podtureň. Neudeckove kresby nálezov a pohrebiska (Kunsthistorisches Museum, Wien).

zachovaná, ale je od piesku a hlíny zašpinená. Ihlica na obr. 2: 2 má čerstvý lom.

Julius Neudeck sa v tejto krátkej správe odvoláva na obrázky zobrazené na ilustrácii pripojenej k predmetnému listu (obr. 2). Na rozdiel od B. Majláthom (1873, 55, obr. 9: 56; 10) publikovaných kresieb, Neudeckove obrázky sú dostatočne autentické a stávajú sa vhodným podkladom pre ich odborné vyhodnotenie.

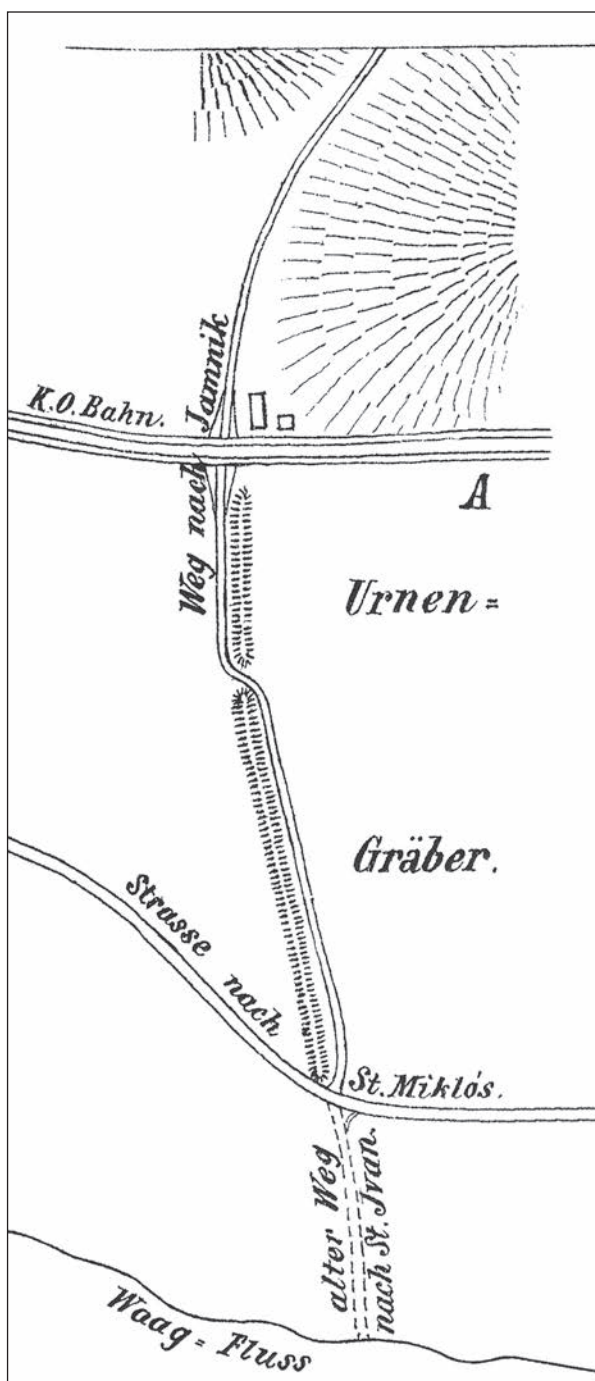
URNOVÉ POHREBISKO V PODTURNI

Julius Neudeck sa po liste odoslanom v roku 1871 opäť vrátil k nálezisku a nálezom z Podturne v roku 1880, keď publikoval svoj príspevok na stránkach viedenskej antropologickej spoločnosti. K svojej štúdii síce dodal mapovú prílohu (obr. 3), ale nezverejnil kresby hrobov, resp. hrobových nálezov. Jeho relatívne podrobná správa o výskume v Podturni spolu s Majláthovou štúdiou sú dôležitým prameňom o pohrebisku. O hroboch nájdených v roku 1871 na ploche 50 štvorcových siah (cca 200 m²) síce informuje Béla Majláth (1873, 55, 56) odbornú verejnosť, ale mlčí o ďalších zistených dôležitých detailoch a poznatkoch. Nezmieňuje sa napríklad o kameňoch pokrývajúcich urny a ani o nájde-

nom múre, ktorý s najväčšou pravdepodobnosťou môžeme považovať za zvyšok kamenného venca mohyly. Na Neudeckovej kresbe je dobre vidieť situovanie nádob, resp. z bočného pohľadu spôsob uloženia urien v hrobe. Na rozdiel od Majlátha (1873, 56), ktorý preferoval datovanie náleziska do doby bronzovej, Neudeck (1880, 57) sa už prikláňa k mladšiemu datovaniu, a to do doby železnej. Na báze svojich typologických a technologických analýz sledované pohrebisko kladie až do neskorkej doby železnej, do obdobia rímskeho cisárstva. Našťastie jeho zachované kresby umožňujú nanovo analyzovať nájdené predmety a tým aj spresniť a korigovať predchádzajúce datovania.

ANALÝZA HROBOVÝCH NÁLEZOV Z PODTURNI

Kolekcia predmetov zobrazená na kresbe reprezentuje predovšetkým výnimočný súbor nájdených nekeramických nálezov, ktoré pochádzajú z devastovaných hrobov pohrebiska so žiarovým pohrebným rítom (obr. 2). V žiadnom prípade nejde o artefakty z uzavretého nálezového celku, ale o zobrazenie prevažne bronzových, resp. sklenených (?) predmetov pochádzajúcich z urnových hrobov. Hoci väčšinu zachránených predmetov tvorila ke-



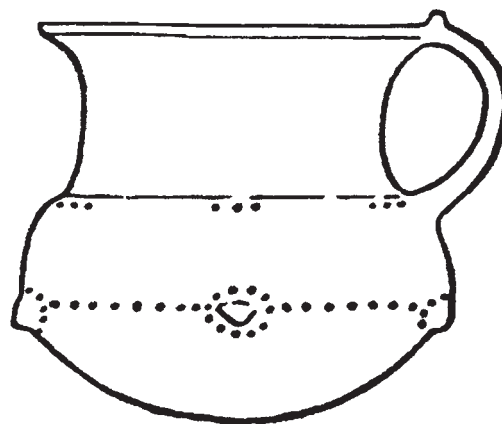
Obr. 3. Podtureň. Situačný plán náleziska (podľa Neudeck 1880, obr. 3).

ramika, na kresbe je zobrazený iba jeden džbánok s odlomeným uchom zdobený tromi výčnelkami a bodkovanou výzdobou. Na základe vyobrazených nálezov možno konštatovať, že na sledovanom pohrebisku sa pochovávalo priebežne, resp. s prestávkami niekoľko storočí. Ide o pohrebisko ležiace bezprostredne v podhradí Velímka, ktoré narušili pri stavbe Košicko-buhumínskej trate. J. Neudeck na

lokalite, nachádzajúcej sa len pár desiatok metrov od kúrie, kde žil so svojou manželkou Emmou, odkryl celkom 25 popolníc zo zvyškami spálených kostí a popola. Niektoré urny obsahovali bronzové ihlice a ich fragmenty, prstene, náušnice, špirály, koráliky zo skla a kosti. B. Majláth (1873, 54–57) uvedené pohrebisko podrobne opisuje a kladie do katastra obce Uhorská Ves. Táto lokalizácia sa objavuje aj v neskorších prácach (Eisner 1933, 132, 133; Majláth 1873, 54–57; Mihalik 1889, 51, 52; Neudeck 1880, 56; Vítek/Churý/Struhár 2002, 8).

Z nakreslených predmetov si najväčšiu pozornosť zasluhuje hlinený džbánok s odlomeným uchom, baňatým telom, valcovitým hrdlom a lievikovite roztvoreným ústím. Nádobu zdobili na vydutine, resp. na rozhraní hrdla a tela, obežné horizontálne rady vpichov. Na vydutine nádoby sú symetricky rozmiestnené tri nízke, pravdepodobne polguľovité výčnelky, lemované vpichmi usporiadanými do poloblúka. Na rozhraní hrdla a tela sú tiež nízke výčnelky, dokola lemované vpichmi (obr. 2: 15).

Uvedený keramický tvar však nepatrí do náplne lužickej kultúry, ale reprezentuje osídlenie lokality ešte v období pred kryštalizáciou uvedenej kultúry – tzv. predlužický horizont. Na základe analógií zo západného Slovenska možno usúdiť, že dokumentuje migráciu obyvateľstva z juhu na sever, do oblastí severného Slovenska. Najbližšia analógia



Obr. 4. Džbán z hrobu 143 zo Salky (podľa Točík 1964, obr. 5: 13). Bez mierky.

k tomuto džbánu je z hrobu 143 na pohrebisku karpatskej mohylovej kultúry v Salke (obr. 4; Točík 1964, 29, obr. 5: 13; tab. XXVI: 3).

Zo severoslovenskej oblasti sú troma podobnými exemplármi zastúpené džbánky na pohrebisku v Martine: hroby 128, 135 a 137 (Benkovská-Pivovarová 1972, 263, 264, tab. XII: 6; XI: 1; XI: 9), ku ktorým však chýba výraznejší sprievodný

inventár. K uvedeným typom džbánov sa hlási aj torzo nádoby zo sídliska v Liptovskom Michale, na ktorom sa tiež objavuje výzdoba obežnou líniou hrubších vpichov tesne pod rozhraním hrdla a tela (Veličák 1983, 128, tab. I: 3). Súbor nálezov z tejto lokality je datovaný do stupňa BB2–BC1 (Veličák 1983, 128). Do uvedenej kategórie možno priradiť aj keramické nálezy z Liptovského Trnovca, hlavne z objektu 17 a 95 (Przybyła/Beljak 2010, 283–289, obr. 12: 1; 14: 2).

Za dnešného stavu bádania sa predpokladá, že na vzniku lužickej kultúry na Slovensku sa podieľali komponenty z troch kultúrnych prostredí, a to doznievajúce sporadické osídlenie maďarovskej kultúry, kolonizačné osídlenie z obdobia formujúcej sa stredodunajskej, resp. karpatskej mohylovej kultúry a kolonizačné osídlenie z obdobia zánikového horizontu otomanskej kultúry z východného Slovenska (Kujovský 2015, 178). Impulzom k tomuto prenikaniu mohla byť pravdepodobne prospekcia medi a iných surovín, ktorých ložiská sa v bohatom počte nachádzajú aj v masíve Nízkyh Tatier.

Najpočetnejším druhom bronzovej industrie lužickej kultúry na Slovensku sú ihlice. Známe sú predovšetkým z pohrebísk, nie nepodstatnú časť tvoria aj ich náhodné nálezy a zriedkavejšie sú zastúpené v depotoch, ale len niektorými typmi. Tvarom hlavice a krčka, prípadne ich výzdobou vytvárajú ihlice početné typy a varianty, ktoré sa svojím výskytom vzťahujú spravidla na užší časový horizont. Stávajú sa tak dôležitým nálezom pri datovaní uzavretých nálezových celkov.

Ihlice s guľovitou hlavicom a zosilneným krčkom (obr. 2: 2), predovšetkým vďaka častému výskytu na pohrebiskách, sú najpočetnejšie zastúpeným typom aj v lužickej kultúre. Nález z Podturne zhodne s analogickou ihlicou z Chalmovej možno datovať do obdobia neskorej mohylovej kultúry až včasného obdobia kultúry popolnicových polí BC2–BD (Novotná 1980, tab. 25: 582).

Ihlica s výrazne zosilneným nezdobeným krčkom má z typologického aspektu hlavicu, ktorú snáď môžeme považovať za hríbovitú (obr. 2: 4). Datovanie sledovaného artefaktu tiež spadá do obdobia neskorej mohylovej, resp. včasného úseku kultúry popolnicových polí BC2–BD. Nález z Podturne má najbližšiu analógiu v Luborči, hrob 2/73 (Veličák 1983, tab. XXI) a v Novákoch (Veličák 1983, tab. XVI: 7, 10).

Na lokalite v Podturni bol evidovaný aj sklenený korálik valcovitého tvaru (obr. 2: 11). V rámci kultúr popolnicových polí na Slovensku sú najpočetnejšie predovšetkým koráliky svetlomodrej alebo tmavomodrej farby, práve z územia lužickej kultúry. Vyskytujú sa jednak v hrobách pod mohylami, ale

aj v plochých hrobách. Ich najväčšia koncentrácia sa viaže k hornému toku Nitry (Furmánek/Horňák/Mitáš 2009, 85). Na nedávno publikovanom, pomerne rozsiahlom pohrebisku lužickej kultúry v Ilave, sa koráliky objavili v relatívne malom počte. Našli sa v hrobách 33, 41 a 49 zo skla zelenobelasej a modrej farby (Benediková/Katkinová/Budinský-Krička 2016, 151, obr. 64).

Na obr. 2: 5 je zobrazená bronzová široká nízka cylindrická špirála, vyhotovená z bronzového drôtu so spätnou slučkou, ktorá sa mohla používať najskôr ako vlasová ozdoba. Zrejme ide o šperk s dlhodobým používaním od obdobia včasných popolnicových polí, s vrcholom používania v období neskorých popolnicových polí (Benediková/Katkinová/Budinský-Krička 2016, 149; Kytlicová 2007, 86).

Na obr. 2: 6, 7 sú dva otvorené bronzové krúžky z tenkého drôtu. Slúžili ako vlasové ozdoby, resp. náušnice. Ak by sa našli spolu v jednom hrobe, dalo by sa uvažovať o ich párovom používaní. Na pohrebisku v Ilave ale neboli hojne zastúpené (Benediková/Katkinová/Budinský-Krička 2016, 151).

Na obrázku 2: 8–10 sa nachádzajú fragmenty deformovaných bronzových ihlíc, resp. bližšie nešpecifikovaných predmetov, ktoré sú presnejšie nedatovateľné.

Relatívne dlhá (až 35 cm) ihlica s cibuľovitou hlavicom sekundárne stočená do kruhu (obr. 2: 1) mohla pravdepodobne plniť funkciu nákrčníka, ktorý sa síce v náplni lužickej kultúry vyskytuje, ale pomerne zriedkavo (Makarová 2008, 89, obr. 12). Nevylučujeme však ani alternatívu, že dôvodom jeho sekundárnej úpravy bolo uloženie do urny. Podobne ohnutú ihlicu, ale s inou hlavicom (*Nadel mit kleiner Kopfscheibe*) publikovala z neznámej lokality M. Novotná (1980, tab. 45: 1049). Chronológii ihlíc s cibuľovitou hlavicom sa v jednej svojej práci venovala Z. Stegmann-Rajtár (1994, 321–324) a dospela k záveru, že v rámci neskorej doby bronzovej sú nálezové celky s cibuľovitou hlavicom typické pre jej starší úsek, konkrétnejšie pre staršie obdobie stupňa HB.

Na obrázku 2: 3 je zobrazená ihlica s okrúhlou (krúžkovou podľa ruskej terminológie) hlavicom. Ide o predmet, ku ktorému sme nenašli analógie v širšom stredoeurópskom ani balkánskom priestore. Na druhej strane bohatá typová škála sledovanej ihlice sa vyskytuje na náleziskách na pravom brehu Dnepra, ktoré sú datované do tzv. predskýtskeho obdobia (Terenožkin 1961, 167, obr. 111: 8–14).

Z neznámej polohy z katastra obce Podtureň sa do ružomerského múzea dostali črepy, ktoré údajne pochádzajú z mladšej doby bronzovej (Eisner 1933–1934, 177).

DATOVANIE POHREBISKA

Pohrebisko v Podturni bolo iba čiastočne skúmané, na súvislej ploche s rozlohou okolo 200 m². Jeho celkový rozsah a počet ešte neodkrytých hrobov nepoznáme. J. Neudeckom zachránené objekty zrejme reprezentujú iba torzo niekdajšieho pohrebiska ľudu lužickej kultúry. Na základe zachovaného dokumentačného materiálu možno iba konštatovať, že počiatky pochovávaní na tejto nekropole možno klásť ešte do obdobia tzv. predlužického horizontu.

Najmladšie hrobové celky pravdepodobne patria už do začiatku doby halštatskej. O kontinuite, resp. diskontinuite pochovávaní v Podturni, v dôsledku absencie údajov o zachránených keramických nálezočoch, by bolo zatiaľ predčasné zaujať stanovisko. Možno to očakávať od budúceho revízného výskumu. Cieľom tejto štúdie je sprístupniť odbornej verejnosti archívne dokumenty z výskumu J. Neudecka, z druhej polovice 19. stor., ktoré sú v dôsledku absencie zachránených artefaktov jediným zdrojom informácií o sledovanej lokalite.

LITERATÚRA

- Benediková/Katkinová/Budinský-Krička 2016 – L. Benediková/J. Katkinová/V. Budinský-Krička: *Ilava, poloha Porubská dolina. Pohrebisko lužickej kultúry na strednom Považí*. Bratislava – Nitra 2016.
- Benkovská-Pivovarová 1972 – Z. Benkovská-Pivovarová: Die Anfänge der Lausitzer Kultur in der Slowakei im Lichte der Grabfunde aus Martin. *Slovenská archeológia* 20, 1972, 253–312.
- Csécs 2019 – T. Csécs (szerk.): „Romert sokan, Floriánt csak kevesen ismerik”. *Rómer Flóris és Ebenhöch Ferenc levelezése 1845–1888*. Győr 2019.
- Eisner 1933 – J. Eisner: *Slovensko v pravěku*. Bratislava 1933.
- Eisner 1933–1934 – J. Eisner: Prehistorický výskum na Slovensku a v Podkarpatské Rusi v r. 1932 a 1933. *Sborník Muzeálnej slovenskej spoločnosti* 27–28, 1933–1934, 166–189.
- Furman 2016 – M. Furman: *Opevnenia na Liptove. Refúgiá, hradiská a hrádky od praveku po stredovek*. Žilina 2016.
- Furmánek/Horňák/Mitáš 2009 – V. Furmánek/M. Horňák/V. Mitáš: Sklené koráliky v období popolnicových polí na Slovensku. Stav výskumu. *Štúdijské zvesti AÚ SAV* 45, 2009, 79–90.
- Kenner 1860 – F. Kenner: Beiträge zu einer Chronik der archäologischen Funde in der österreichischen Monarchie (1856–1858). *Archiv für Kunde österreichischer Geschichts-Quellen* 22, 1860, 225–424.
- Kenner 1867 – F. Kenner: Beiträge zu einer Chronik der archäologischen Funde in der österreichischen Monarchie (1862–1863). *Archiv für Kunde österreichischer Geschichts-Quellen* 35, 1867, 1–218.
- Kujovský 2015 – R. Kujovský: Lužický kultúrny komplex. In: V. Furmánek (zost.): *Staré Slovensko 4. Doba bronzová*. Nitra 2015, 174–184.
- Kytlicová 2007 – O. Kytlicová: *Jungbronzezeitliche Hortfunde in Böhmen. Prähistorische Bronzefunde XX/12*. Stuttgart 2007.
- Lhotsky 1945 – A. Lhotsky: *Die Geschichte der Sammlungen. Festschrift des Kunsthistorischen Museums zur Feier des fünfzigjährigen Bestandes. Band II*. Wien 1945.
- Majláth 1873 – B. Majláth: Liptómegeyi őstelepek. *Archaeologiai Közlemények* 9, 1873, 37–57.
- Makarová 2008 – E. Makarová: Ženský kroj lužickej kultúry v dobe bronzovej na Slovensku. Pokus o rekonštrukciu na základe hrobových nálezov a depotov. *Štúdijské zvesti AÚ SAV* 44, 2008, 65–191.
- Mihalik 1889 – J. Mihalik: Prähistorische Orte im Liptauer Komitat. *Jahrbuch des Ungarischen Karpathen Vereines* 16, 1889, 27–56.
- Neudeck 1879 – J. Neudeck: Germanische Befestigungen des oberen Waagthales in Ungarn. *Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 8, 1879, 273–277.
- Neudeck 1880 – J. Neudeck: Germanische Befestigungen des oberen Waagthales in Ungarn. *Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 9, 1880, 29–59.
- Neudeck 1883 – J. Neudeck: A Quádok pénzei. *Archaeologiai Értesítő* 3, 1883, 83–98.
- Neudeck 1889 – J. Neudeck: Sajógömöri éremlelet a XVI. századból. *Archaeologiai Értesítő* 9, 1889, 417, 418.
- Neudeck 1894 – J. Neudeck: Tiberius útja az Aldunán. *Archaeologiai Értesítő* 14, 1894, 114–130.
- Neudeck 1901 – J. Neudeck: Kiadatlan alsó-moesiai érmek. *Archaeologiai Értesítő* 21, 1901, 345–351.
- Nevizánsky/Prohászka, v tlači – G. Nevizánsky/P. Prohászka: Funde und Fundorte des Komitats Liptov nach dem Brief von Julius Neudeck an Friedrich Kenner. *Tisicum*, v tlači.
- Novotná 1980 – M. Novotná: *Die Nadeln in der Slowakei. Prähistorische Bronzefunde XIII/6*. München 1980.
- Polla 1996 – B. Polla: *Archeológia na Slovensku v minulosti*. Martin 1996.
- Przybyła/Beljak 2010 – M. S. Przybyła/J. Beljak: Bronzezeitliche Siedlung von Liptovský Trnovec. *Slovenská archeológia* 58, 2010, 273–308.
- Rómer 1870 – F. Rómer: Felszólítás ügyfeleinkhez. *Archaeologiai Értesítő* 3, 1870, 230, 231.
- Seidl 1846 – J. G. Seidl: Chronik der archäologischen Funde in der österreichischen Monarchie. *Österreichische Blätter für Literatur und Kunst* 18/3, 1846, 137–142.
- Stegmann-Rajtár 1994 – Z. Stegmann-Rajtár: Vývoj stredodunajských popolnicových polí v neskorej dobe bronzovej (HaB) a vznik halštatskej kultúry. *Slovenská archeológia* 42, 1994, 319–333.
- Vítek/Churý/Struhár 2002 – P. Vítek/S. Churý/V. Struhár: *Dejiny obce Podtureň 1331–2002*. Podtureň 2002.
- Terenožkin 1961 – A. I. Terenožkin: *Predskifskij period na dneprovskom Pravoberežje*. Kiev 1961.
- Točík 1964 – A. Točík: *Die Gräberfelder der karpatenländischen Hügelgräberkultur*. Fontes Archaeologici Pragenses 7. Praha 1964.
- Veliačik 1983 – L. Veliačik: *Die Lausitzer Kultur in der Slowakei*. Nitra 1983.

Das Urnengräberfeld der Lausitzer-Kultur in Podtureň im Spiegel der Ausgrabung von Julius Neudeck

Gabriel Nevizánsky – Péter Prohászka

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erforschung der archäologischen Denkmäler von Podtureň (ung. Pottornya) begann in den 1870er Jahren, als bei dem Eisenbahnbau bzw. sonstigen Erdarbeiten Denkmäler verschiedener Epochen ans Tageslicht kamen. Zu diesen gehört das im Jahre 1871 beim Eisenbahnbau entdeckte Urnengräberfeld von Podtureň. Obwohl über die Freilegung und die Gräber B. Majláth, J. Neudeck und aufgrund der Arbeit von Majláth auch J. Mihalik berichteten, wurden keine Zeichnungen über die Funde veröffentlicht.

Zum Glück berichtete J. Neudeck in einem Brief vom 18. November 1871 dem Direktor der Wiener Antikensammlung Friedrich Kenner über der Ausgrabung und verfertigte Zeichnungen der Funde bzw. der Lage der Gräber. Kenner sammelte die Berichte für den nächsten Band der Chronik der archäologischen Funde in der österreichischen Monarchie, der jedoch nie erschienen ist.

Der Name Julius oder Gyula Neudeck (Abb. 1) ist in der numismatischen bzw. archäologischen Forschung gut bekannt. Neudeck hat zahlreiche Beiträge in *Archaeologiai Értesítő*, *Archaeologiai Közlemények* sowie in der Numismatischen Zeitschrift und in den Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien veröffentlicht. Wegen seiner militärischen bzw. konsularischen Laufbahn gibt es Akten im Wiener Kriegsarchiv (OeStA/KA Personalunterlagen, Grunbuchsevidenzen, Pionierkorps, 1851-55. 28. Heft, 5 Folio, Kt. 2442) sowie im Haus-, Hof- und Staatsarchiv (OeStA/MdA AdmReg Personalunterlagen Folio 4 Neudeck). Nach diesen ist Neudeck im Jahre 1835 in Wien geboren. Er diente zwischen 1850 und 1862 im österreichischen Heer bei den Pionieren als Hauptmann. Nach seiner Abrüstung lebte er in Linz, dann heiratete er Hortenzia Szmrecsány und die beiden zogen nach Liptov. Im Jahre 1890 verließ Neudeck Podtureň und arbeitete als Ingenieur bei den Regulierungsarbeiten am Eisernen Tor. Ab 1895 lebte das Ehepaar in Sofia, wo er bis zu seinem Tod am 11. Juni 1909 als Konsularbeamter wirkte.

Julius Neudeck lebte von der Mitte der 1860er Jahre bis 1890 in Podtureň. In diesen Jahren hat er zahlreiche Funde gerettet und aus diesen entstand eine kleine Sammlung. Über das Schicksal seiner Funde stehen keine Angaben zur Verfügung. Neudeck berichtete in seinem Brief vom November 1871 auch über die Grabung in Podtureň. Mit dem Brief wurde auch ein Blatt mit gefärbten Zeichnungen an F. Kenner geschickt, welche die dort gemachten Funde bzw. die Fundlagen zeigen (Abb. 2). Dank dieser Zeichnungen war es möglich, die

Funde und das Urnengräberfeld zu analysieren. Obwohl sowohl Majláth als auch Neudeck über dem Gräberfeld berichteten, wurden die dortigen Funde nicht abgebildet. Nach Majláth waren die Urnen bronzezeitlich, dagegen bestimmte Neudeck die Funde als späteisenzeitlich bzw. römisch.

Besonders interessant ist der gezeichnete Krug mit trichterförmigem Hals und abgebrochenem Henkel (Abb. 2: 15). Er ist mit zwei um Hals und Bauch umlaufenden Punktreihen verziert, welche Verzierung aus dem Gefäßkörper herausstehenden halbkugelförmigen Knuspern umrahmen. Das Gefäß stammt aus dem Vorlausitzer Horizont. Nach Analogien aus der Südwestslowakei ist anzunehmen, dass es ein Beweis für die Migration der dortigen Bevölkerung nach Norden ist. Seine beste Analogie befand sich im Grab 143 des Gräberfeldes von Salka (Abb. 4), wo ein Gräberfeld der karpatischen Hügelgräberkultur freigelegt wurde. Aus dem nordslowakischen Gebiet sind noch drei ähnliche Krüge bekannt, welche in den Gräbern 128, 135 und 137 des Gräberfeldes von Martin ans Tageslicht kamen. In diesen Gräbern waren jedoch keine zeitbestimmenden Beigaben. Die Kugelkopfnadel mit geschwollenem Hals ist der häufigste Nadeltyp in den Gräberfeldern der Lausitzer Kultur (Abb. 2). Die engsten Analogien der Podtureňer Funde finden sich in Chalmová, Luborča Grab 2/73 und Nováky. Ihre Datierung fällt in die späte Hügelgräberzeit/frühe Urnenfelderzeit (Reinecke BC2–BD). Die Nadel mit pilzförmigem Kopf und mit geschwollenem Hals gehört ebenfalls in die späte Hügelgräberzeit/ältere Urnenfelderzeit (BC2–BD). In Podtureň kam auch eine zylindrische Glasperle zum Vorschein. In den slowakischen Lausitzer Gräberfeldern der Urnenfelderzeit sind gerade die hellen bzw. dunkelblauen Perlen die häufigsten. Die Spirale aus breitem niedrig zylinderförmigem Draht mit zurückgesetztem Ende wurde höchstwahrscheinlich als Haarschmuck getragen. Es handelt sich dabei um einen langlebenden Schmuck, welcher in den Gräbern der frühen Urnenfelderzeit erscheint, aber am häufigsten in der Periode der Späturnenfelderzeit vorkommt. Die offenen Ringe aus dünnem Draht wurden als Haar- oder Ohrschmuck getragen. Sie sind in Ilava in hoher Zahl vertreten. Die 8–10 dargestellten Nadelbruchstücke bzw. Überreste von Gegenständen mit unbekannter Verwendung sind undatierbar. Die Abb. 2: 3 zeigt eine Nadel mit Korallenkopf (anhand der russischen Terminologie). Zu diesem Stück fanden wir keine entsprechende Analogie, weder

in Mitteleuropa, noch am Balkan. Andererseits veröffentlichte A. I. Terenožkin ähnliche Bronzenadeln mit breiter typologischer Skala aus dem linken Ufergebiet des Dnepr (Ukraine), welche in der Präskythenzeit genutzt wurden.

Abb. 1. Das Porträt von Julius Neudeck (Országos Széchényi Könyvtár, Budapest).

Abb. 2. Podtureň. Neudecks Zeichnungen der Funde und Fundstelle (Kunsthistorisches Museum, Wien).

Zum Schluss können wir feststellen, dass in Podtureň die Funde eines in der Periode BC2/BD angelegten Gräberfeldes zum Vorschein gekommen sind, wo kontinuierlich (?) oder mit kleineren Pausen bis zum HB bestattet wurde.

Abb. 3. Podtureň. Situationsplan der Fundstelle (nach Neudeck 1880, Abb. 3).

Abb. 4. Der Krug aus dem Grab 143 von Salka (nach Točík 1964, Abb. 5: 13). Ohne Maßstab.

Rukopis prijatý 26. 3. 2021

Abstract translated by Péter Prohászka

Zusammenfassung übersetzt von Péter Prohászka

PhDr. Gabriel Nevizánsky, CSc.
Archeologický ústav SAV Nitra
Akademická 2
SK – 949 21 Nitra
nraunevi@savba.sk

Mgr. Péter Prohászka, PhD.
Archeologický ústav SAV Nitra
Akademická 2
SK – 949 21 Nitra
prohaszkapeter@freemail.hu

BARBARIAN JEWELLERY, SOCIAL SPACE, URBAN CULTURE

A Contribution to Fashion Theory in the Early Migration Period (Western Europe, ca. 400–480 CE)

JOAN PINAR GIL

Personal mobility and cultural transfer have been at the core of the archaeological research on Migration Period funerary assemblages since the 19th century. In the last few decades, a combination of progress in archaeological dating, renewed theoretical approaches and consistent incorporation of archaeometrical and archaeobiological data has brought forward a much more accurate picture of the channels and players favouring the dissemination of manufactures, technologies and aesthetic tastes. Regarding the latter, however, a substantial part of the scholarly contributions has focused its attention on the short-term perspective, thus privileging explanations based on historical events. This paper is an endeavour to explore the dissemination of fashion elements of Central and Eastern European origin in the late Roman West combining a short- and mid-term approach to the cemetery evidence with the examination of spatial and contextual data. The results show that the 'eastern fashions' in the West had an autonomous evolution, deriving from the connections between production centres, distribution channels and personal networks as well as from the contacts with late Roman aesthetic tastes and values. It is argued that the exposure to a strong 'mainstream' culture is indeed not only a convincing explanation for the quick changes undergone by 'eastern' fashion in terms of production, accumulation and use of several fashion items, but also the main reason of its rather ephemeral character. The interaction between 'Roman' and 'eastern' fashions, it seems, developed according to a trickle-down model, which showed the Roman values having a noticeably dominant position. The peripheral position of the 'easter' fashions in the 5th century West is better mirrored by its general absence, or short-livedness, in cultural central places.

Keywords: Western Europe, Late Antiquity, Migration Period, funerary archaeology, fashion theory, clothing, social mobility, culture transfer, identity, taste.

INVASIONS AND FASHIONS

Were a survey to be carried out on the most relevant historical event occurring during the 5th century in Western Europe, among the most frequent answers would be the 'barbarian invasions' or 'migrations'. Interest in the phenomenon is also very striking when one looks at the academic milieu, where several generations of archaeologists, historians and art historians have tried to record the traces of the barbarian presence in the West, as well as their effect on different aspects of Late Roman politics, economy, society and culture. As a result of decades of thorough classification and data analysis, archaeologists can depend on reliable short-term chronologies, insights on the production and distribution of artefacts, a wider range of theoretical approaches and even new contextual data, a crucial issue for the discipline. In the last few years, the rapid development of isotopic and paleogenomic approaches to the identification of the birthplace and genetic heritage of the skeletons retrieved in early medieval graves, have multiplied and refined avail-

able indexes on personal mobility. The dialogue of these data with archaeological sources is not always easy, mostly due to the lack of a sufficient number of large-scale biological research projects carried out over chronologically and geographically coherent collections of samples. However, truly promising results have been published in the last years (e.g. *Alt et al. 2014; Amorim et al. 2018; Brather-Walter 2019; Francisci et al. 2020; Possenti 2019; Schiffels/Sayer 2017; Veeramah et al. 2018; Vida et al. 2017*).

Displacement of populations and long-distance migration are indubitably present in the 5th century, though they do not need to be interpreted as the only channel of spread of cultural elements: trade, personal networking, mobility of craftsmen and phenomena related to fashion may have been just as important (a useful explanatory model: *Quast 2009*). Trade routes, transport infrastructures and commercial activities are well documented among the material remains of the 5th century West, thanks in particular to pottery evidence (e.g. *Bonifay 2004; McCormick 2001, 83–114; Panella 1993; Parker 1992; Pieri 2005; Reynolds 1995; Wickham 2005, 708–759*).

The efforts of historians in completing and commenting epistolary evidence and prosopography corpora simultaneously permit evaluating the reach and consistency of personal networking among the rich and powerful (e.g. *Amherdt* 2004; *Amory* 1997, 348–485; *Jones* 1980; *Mathisen* 1999; *Müller* 2018a; 2018b). Despite important contributions in the last few years (e.g. *Beghelli* 2020; *Marsili* 2019; *Pazienza* 2020; *Pesch/Blankenfeldt* 2012; *Pinar Gil* 2017b), there is still room for improvement with regard to craft itinerancy.

By contrast, the dissemination of fashion in the 5th–6th century and its many implications are apparently not among the most thoroughly researched topics. In archaeological literature, ‘fashions’ are often evoked as contrasted to phenomena of personal mobility: ‘foreign’ features in specific communities are attributed to ‘fashions’, rather than as hard evidence for migrations (e.g. *Arce* 2011, 41, 42; *Coumert/Dumézil* 2010; *Domínguez Monedero* 1986; *Heather* 2005, 212, 213). Such arguments, however, show some weaknesses, as they tend to avoid proving, describing and explaining in detail the alleged fashion phenomena. Generally speaking, this use of the term ‘fashion’ relies on a very widespread, yet deeply biased understanding of the concept that connects it with triviality, irrelevance and deception (*Barnard* 2002, 1–7, 20–22, 46–48).

Fashion can be defined in many ways (e.g. *Barnard* 2002, 8–22; 2014, 25–40). For purposes of archaeological research, a useful definition is ‘clothing that is of a type or style acceptable to a large number of people over a period of time’ (*Condra* 2013, 10) archaeological research on fashion should therefore aim to identify the emergence, evolution and eventual demise of widely used types and styles of clothing and, of course, attempt to connect them with concurrent social, cultural and historical developments, as this paper intends to do (see also below). This kind of conception lies behind the most comprehensive contributions to the archaeology of ‘Barbarian’ fashions from Late Antiquity. Scholars such as Michel Kazanski, Philip von Rummel and Oksana Gopkalo have thus explored the possibility that the spread of clothing and features of adornment may have ultimately been related to the formation and communication of tastes among different aristocratic groups (*Gopkalo* 2019; *Kazanski* 1989; 1996; *Pinar Gil* 2015; *von Rummel* 2007). Despite these valuable efforts, however, there still remain large unexplored areas regarding the social milieus in which fashions were born, the channels through which they spread, and the organization of production of and trade in fashion items.

Fashion is a complex social phenomenon, with a number of social, cultural and economic implications (e.g. *Barnard* 2002, 22–26, 29–46, 102–125, 127–154; 2014, 73–214; *Barthes* 1983; *Braudel* 1979, 271–290). Many of them should be traceable through material remains. Fashions involve the production and use of physical objects, specific gestures and behaviours, and they develop in specific territories and social spheres. When they are successful, they evolve and spread over time, and when not, they are usually replaced by newer fashions. These processes, involving changes in typology, ways of using and combining specific items, as well as geographical distribution and locational background, can be recorded and studied archaeologically. Likewise, archaeology can address the role of the various players involved in the different stages of the process (users, manufacturers, traders, trend-setters, trend-followers).

It is common among cultural and social scientists to attribute the birth of fashion phenomena to late medieval or early modern times (e.g. *Braudel* 1979, 271–290). According to illustrious scholars such as Georg Simmel and John Flügel, fashions are born exclusively in complex societies possessing both socializing and differentiating forces and offering incentives and true chances for social mobility (*Flügel* 1930, 139–141; *Simmel* 1905, 13, 14). As such, they appear to be a relatively recent phenomenon, as pre-capitalist societies may not possess a sufficient degree of complexity. It is however difficult to avoid an impression that this kind of conception derives, to a large extent, from superficial knowledge of the relevant sources available for many pre-modern periods, in particular material sources. Late Roman and early post-Roman Western Europe, for instance, provide excellent examples of sudden and widely spreading transformations of clothes: Henri Marrou spoke about an actual *revolution du costume*, from the *toga* to the shirt, thus summarizing the change in Mediterranean clothes, as visible in many iconographic depictions (*Marrou* 1977, 15–20). The study of early medieval cemeteries, moreover, was able to define at least two significant breaks in the evolution of women’s clothing, during the mid and late 5th century, on one hand, and the late 6th–early 7th centuries, on the other (*Martin* 1991a). Funerary assemblages also mirror other important elements of fashion phenomena, such as quick evolution and diffusion, multiplicity of sources, differences in use and spread according to social groupings, issues related to multiculturalism, as well as others relevant to labour and production. As will be seen, these phenomena are best outlined by metal accessories, jewels and fittings, preserved in larger

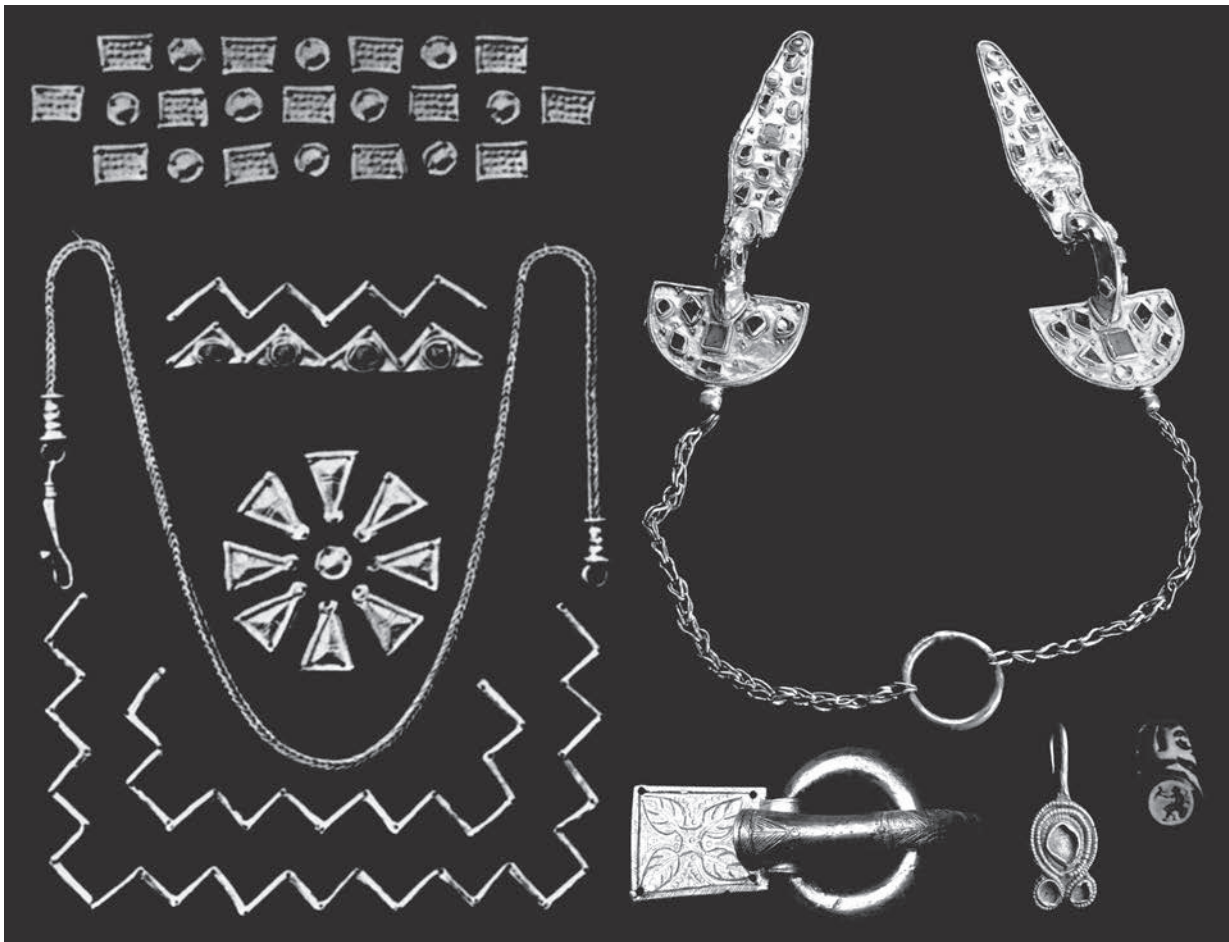


Fig. 1. Airan/Moult (different scales; after *L'or des princes* 2000; Robillard 1875).

numbers than the textile components of clothes. In addition, there is little doubt that, from a historical point of view, the West of the 5th century possessed every *conditio sine qua non* to give birth to fashion phenomena. It had quickly become a stage for new groups of people, emerging powers and, of course, a location favourable to opportunities for social improvement. Particularly notorious examples are the so called 'imperial Barbarians', who became high state officials in the wake of their successful military careers (Chauvot 1992; see also below).

WEALTHY 'EASTERN' WOMEN IN THE WEST

Graves containing precious 'Eastern' metal objects related to female clothing are well attested in the West, especially in the D2 period. To this period belong the westernmost examples of the Untersiebenbrunn group (Fig. 1–3), namely Airan, Hochfelden and, as traditionally assumed, Balleure

(Aldne-le-Bayourse/Blondiaux/Pilet 1992; Arcelin 1895; Hatt 1965; Kazanski 1982, 20–24; 1989, 59, 60; 1996; Pilet 1995; 2007; Robillard 1875; Salin/France-Lanord 1949), the bulk of Western graves with pairs of pins (Merida, Malaga, L'Hostalot and Moreuil; Heras Mora/Olmedo Gragera 2015, 282, 283; Jiřík/Pinar Gil 2019, 457, 459, 461, 464; Koenig 1981; Pérez Rodríguez-Aragón 1999; Pinar Gil/Ripoll López 2008, 112–116; Quast 2005, 263–272; Ulloa/Grangel 1996, 354, 356), and some graves furnished with Pannonian-type cicada brooches (Merida, Ladispoli and presumably Beaurepaire; Buisson 1992; Cosentino 1986, 64, 65; Heras/Olmedo 2015, 283, 284; Kazanski/Périn 2000, 17) as well as those with necklace components in gold foil (Merida, Granada-Albaicín; Heras Mora/Olmedo Gragera 2015, 283; Tempelmann-Mączyńska 1986). The synchrony between this Western group of finds and its easternmost parallels seems to be confirmed by the Spanish contexts, where both stratigraphic data and associated artefacts such as Isings 96 beakers suggest a dating to the first half of the 5th century (Pinar Gil 2017a, 18, 47, 54, 63). A recent find from

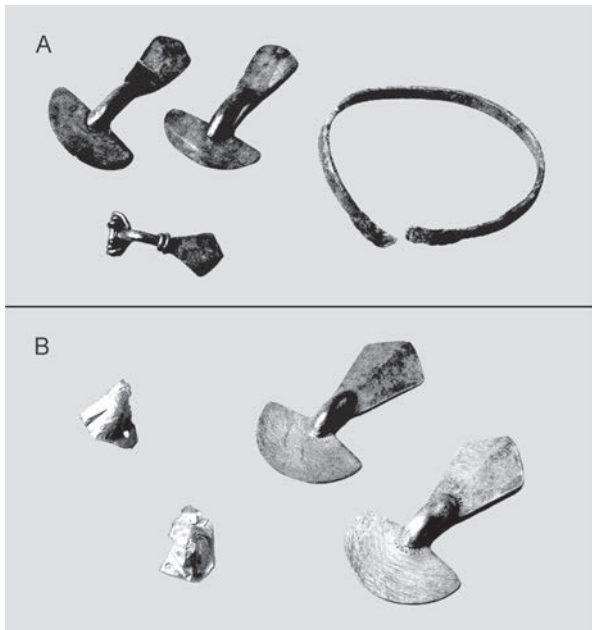


Fig. 4. Sacca di Goito. A – grave 214; B – grave 206 (after Sannazaro 2006).



Fig. 5. Pollenzo (different scales; after Micheletto 2004, completed with photographs by Joan Pinar Gil).

Seysses in southern Gaul (*Wisigoths* 2020) shows a pair of gold pins being deposited much later (early E1 period). In all likelihood, they were considerably old objects at that time.

Finds certainly going back to the preceding D1 period are less numerous. They have been reviewed by Michel Kazanski in a number of recent papers (Kazanski 2016; 2020). The main objects manufactured in precious metal are silver (post-)Černjachov brooches of Ambroz I AA–AB type (Angers, Reims, Troyes, Sacca di Goito). Their association with gold artefacts is much less frequent, although the pair of brooches from Sacca di Goito grave 206 (Fig. 4: B) was actually combined with adornments in gold foil (Sannazaro 2006, 63). To a slightly later period may belong the bow brooches of Villafontana type, another form derived from late Černjachov traditions. The pairs found at Villafontana, Baudemont and the Merida region (Bierbrauer 1968; Kasprzyk 2011, 340–343, fig. 3: 3, 4; Koenig 1980, 231, 232, pl. 60) were probably part of the goods deposited inside unrecorded graves. To the early group of precious-metal imports can also be added a number of finds of silver crossbow brooches with an attached foot. The attribution of the trapezoid-footed examples from grave 214 at Sacca di Goito (Fig. 4: A), and from the looted grave 54 at Novion-en-Ponthieu (Piton 1985, 39, 40; Sannazaro 2006, 64, 65) to respectively periods D1 and D2, is proven by their association with a pair of Ambroz I AA bow brooches and a Neubauer 2 belt buckle with a rectangular plate.

COMMON TRENDS IN THE EVOLUTION OF WESTERN GRAVE ASSEMBLAGES

The graves with pairs of bow brooches are the only finds in which a development over generations can be observed, thus enabling scholars to identify a number of trends in the composition of grave goods over time. In addition to the already discussed graves with ‘Eastern’ imports of the D1/D2 periods, the available evidence includes some similar, but slightly later, assemblages.

The most visibly related grave goods are combinations of pairs of middle-sized silver bow brooches, frequently including light gold objects or decorations. This group is clearly defined by the graves of Pollenzo-Vittorio Emanuele sq. (Piemont, Italy; Fig. 5), Merida-Almendralejo st. 1 (Extremadura, Spain; Fig. 6) and Lezoux – Les Saint-Jean F30 (Auvergne, France; Fig. 7; *Heras Mora/Olmedo Gragera* 2015, 280, 281; Micheletto 2004, 383–393; Vertet/Duterne 1999, 337, 338), and can be completed with the somewhat ‘reduced’ inventory of the grave of Castelbolognese (Fig. 8; Emilia Romagna, Italy; Bierbrauer 1991, 541–546), and with a number of related brooches without a proper archaeological context, from Baudemont (Bourgogne, France; Fig. 9), the Saône Valley, the Merida (Extremadura, Spain; Fig. 10) and Brescia regions (Lombardy, Italy; Bierbrauer 1975, 338, 339, pl. 52: 2; Kasprzyk 2011, 340–343, fig. 3: 1, 2; Koenig 1980, 231, 232, pl. 61).



Fig. 6. Merida-Almendralejo st., grave 1 (different scales; after *In Tempore* 2018).



Fig. 7. Lezoux (after *L'or des princes* 2000, completed with a photograph by Michelle Beghelli).

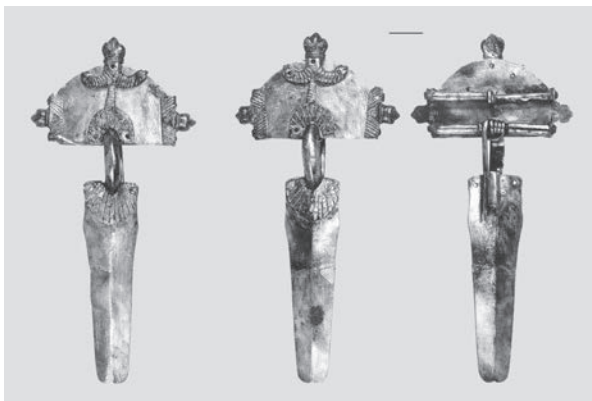


Fig. 8. Castelbolognese (after Bierbrauer 1991).

The group can be broadly synchronized with the central European D2/D3 period: in addition to the evolved forms (with respect to the Western Untersiebenbrunn group) of the larger proportion of the brooches, the graves belonging to the group are characterized by the presence of chronological data from both the D2 and the D3 periods. Among the earliest components from a typological viewpoint, one should mention the *appliqués* in gold foil from Merida, attested in the West both in D2 (Airan, Hochfelden) and D2/D3 (Carthage-Koudiat Zâteur; Eger 2001, 349–370, with former literature) assemblages, as well as the spherical beads in gold foil



Fig. 9. Baudemont (after Kasprzyk 2011, modified). Scale: a – 1–3; b – 4.

from Pollenzo, which belong to the same type retrieved in Merida- Almendralejo st. 2, dating to period 1 in the regional chronology (ca. 380/90–440/50 CE; Pinar Gil 2017a, 63), broadly coeval with the Central European D2 period. As for the crossbow brooch from Pollenzo, the reconstruction of the

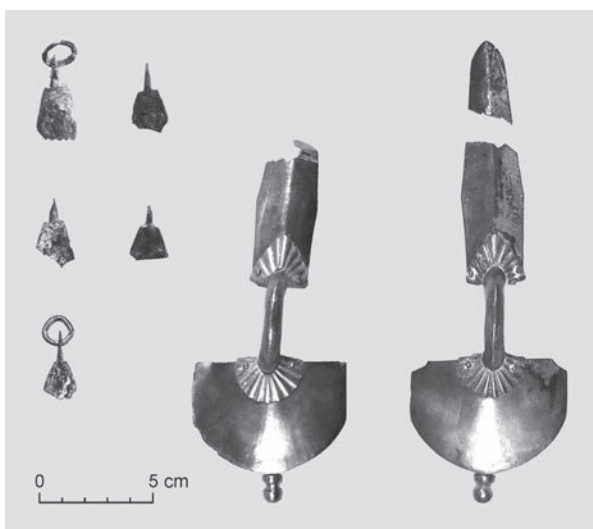


Fig. 10. Merida? (after Koenig 1980).

remains preserved at the Museum of Bra¹ enables identifying the item as a variant of Almgren 159 brooches, well attested in Central Europe. The best parallels, though, cluster in Silesia and Slovakia, and are attributed to the C3 and D1 periods (Godłowski 1995, 157, fig. 6: 4, 5, 8; Pietal/Ruttkay 1997, 149, fig. 11: 3). Although fragmentary, the form and proportions of the brooch suggest a slightly later chronology (see also below). From a typological viewpoint, the grave of Pollenzo therefore appears to be the earliest of the whole group. This conclusion is also supported by the form and proportions of the two silver bow brooches, since they are closely related to the ones from Balleure. These observations are compatible with the results of the ¹⁴C dating, which suggest that the burial surely took place no later than 435 CE (Micheletto 2004, 389, n. 48).

The gold trefoil pendants from Lezoux appear instead to be an evolved, stylized variant of the objects found in Bohemian and south German graves (Ament 1992, 68, 69, pl. 4; Christlein 1974; Jířek et al. 2015, 152; Svoboda 1965, 277, pl. XXXI). In these contexts, they are often associated with D2/D3 and D3 brooches (Úherce, Eschborn grave 43, Praha-Zličín grave 61). At Zličín 42, the presence of a brooch recycling a solidus struck under Honorius (393–423) gives an indicative *terminus post quem* to the whole Western group. Moreover, the grave of Lezoux contained a disc brooch with a *repoussé*-decorated metal sheet, belonging to a type frequently occurring in Spain and southern France, which began to be deposited in graves during period 2 in the

regional chronology (440/50–470/80 CE), broadly corresponding to the Central European D3 period (Pinar Gil 2017a, 21, 48). This element allows one to acknowledge Lezoux as one of the latest assemblages of the whole Western group.

Judging by the form of the bow brooches, it is likely that the finds from Castelbolognese belonged to this same horizon. On the basis of stylistic and typological criteria, Volker Bierbrauer attributed the brooches from Castelbolognese to the second quarter of the 5th century (Bierbrauer 1991, 587). The main criterion was the palmette-shaped decorative plates set on both ends of the brooches' bows. It has been convincingly argued, though, that the decoration plates of the silver bow brooches in silver sheet is by no means a reliable chronological index, while the shape of the foot offers far more solid grounds for dating the items (Proházka 2003, 78–82; Tejral 1997, 344–346). Florian Gauß attributed instead both the Lezoux and Castelbolognese graves, as well as the Balleure assemblage, to his group II, broadly dated to the 5th–6th century (Gauß 2009, 272–279). As for Michel Kazanski and Patrick Périn, they suggested that the brooches from Lezoux should be dated significantly later, since the form of the foot was similar to Visigothic period brooches of the late 5th and early 6th century (Kazanski/Périn 1997, 206, 209). The examination of associated objects from Lezoux, in addition to observations on general evolutionary trends within this group of graves (see also below), allow one to attribute both Lezoux and Castelbolognese to the third quarter of the 5th century. It seems likely that the bigger bow brooches from Baudemont belong to this same period. The most recent objects recorded at this find spot (pair of bow brooches, crossbow brooch with attached foot and glass bowl) build up an apparently coherent grave inventory that should be dated shortly after 450 CE (see also below).

The bulk of brooches from unclear archaeological contexts find clear parallels in Danubian lands during the D2/D3 period. The larger brooches from Baudemont and their close counterparts from the Saône Valley (perhaps from Baudemont itself; Kasprzyk 2011, 343, 344, with former literature) can thus be compared to some specimens retrieved in Pannonia (e.g. Kiss 1980, 106, pl. I), whereas the examples from south-western Spain have an exact counterpart in Grocka (Dimitrijević/Kovačević/Vinski 1962, 120, pl. II: 2; Milinković 2005, 204, fig. 32: 1). The fragmentary brooch from Brescia displays a morphology which can be compared to the

¹ I would like to express my gratitude to Giovanna Cravero (Museo Civico di Archeologia, Storia e Arte, Bra), Egle Micheletto and Sofia Ugge (Soprintendenza Archeologica del Piemonte) for their kind permission to examine and photograph the finds from Pollenzo curated in Bra.

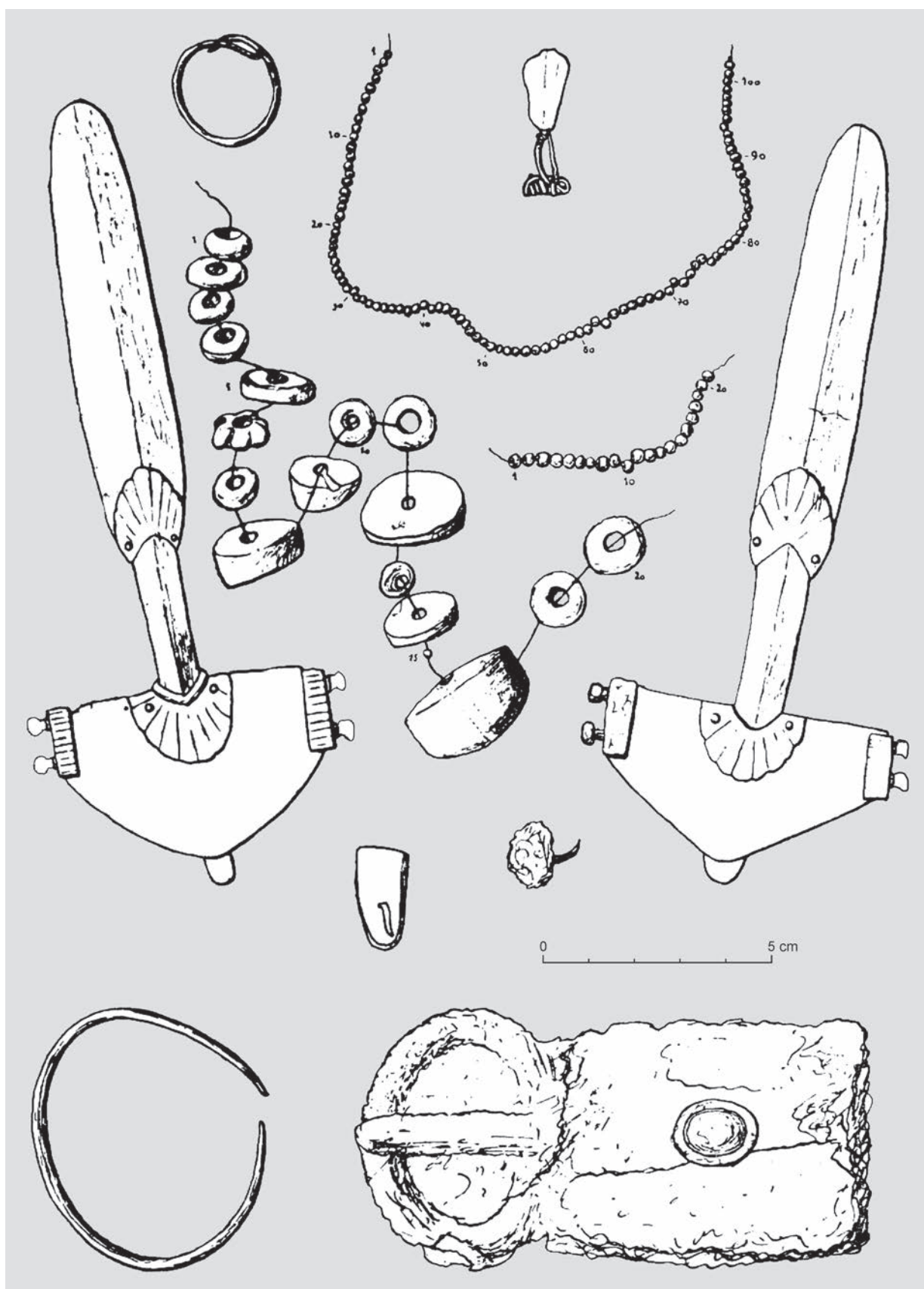


Fig. 11. Duratón, grave 79 (after Molinero 1948).

Merida-Almendralejo st. pair, due to the form and proportions of the headplate and the presence of palmette-shaped plates. Its date should probably also be placed in approximately the D2/D3 period. This appears to be consistent with its geographical location, too (see also below).

In the West, the latest assemblages of grave goods still reminiscent of Ponto-Danubian fashions of the early Migration Period are the well-known graves with bow brooches in metal sheet of the early Visigothic period, occurring most frequently in central Spain. Although the majority of the brooches in this area were made in copper alloy, some graves contained genuine silver examples, such as the ones recorded at Duratón, grave 79 (Fig. 11). A woman was buried in this grave during period 3 of the regional chronology (470/80–500/10 CE), corresponding to an early time span sometime during Central European period E1. The pair of silver brooches, displaying formal similarities to two brooches found at Szabadbattyán, was associated, among other objects, with necklaces of glass and amber beads, an iron belt buckle with rectangular plate and a two-pieced brooch with attached foot of Almgren 159 type.

Although based on a limited amount of evidence, these data are clear enough to outline a consistent chronological sequence, enabling one to carry out a diachronic examination of the composition of these grave inventories over a time span of roughly 100 years. In addition, they bring forward a number of evolutionary trends that can be divided into the following groups: evolution of the forms and combinations of certain objects, general oscillations in the quantity and quality of the artefacts deposited in the graves, and changing patterns of association of 'original' and 'recycled' objects of both Mediterranean and Central European provenance.

FORMS AND COMBINATIONS

The morphological evolution of the middle-size bow brooches in silver sheet is one of the most evident examples of changes undergone by 'Eastern' grave goods over time. It follows a clear pathway running across the D2, D2/D3 and D3 periods. The Untersiebenbrunn-type brooches from Airan, with their characteristic gold and inlay decoration and the absence of decorative plates on the bow's ends and on the headplate's sides, belong to the starting point of the sequence. This is also suggested by the form of the footplates, which reach their maximal width towards the middle of their total length. The brooches from Balleure and Pollenzo, showing similar footplates and lateral

ornamental plates, appear to follow in time. The brooches from Merida are closely related to the Pollenzo and 'Brescia' ones, especially in terms of their headplates, showing similar forms and proportional relations to the footplates. In addition, the lateral decoration of the headplates is also strongly related to the Pollenzo brooches. The form of the footplates and the presence of decorative palmettes, instead, brings the Merida brooches closer to the Lezoux-Castelbolognese group. The latter appears very homogeneous, showing more evolved forms of the brooches' footplates. Their maximal width corresponds to the upper third of their length and they acquire a characteristic tongue-shaped form, which foreshadows the usual 'Visigothic' shapes of the E1 period in Gaul and Spain. Judging from the exact position of the maximal width, the brooches from Castelbolognese should be acknowledged as later than the ones from Lezoux. In addition, the two pairs of brooches display very similar decorative patterns, visible in the ornamented plates and the shape of the buttons at the headplates.

As mentioned, the main morphologic traits of the 'Western' brooches are very similar to the ones recorded in Central Europe, with a number of nuances. Unlike in easternmost territories (e.g. *Bierbrauer* 1991; *Gauß* 2009, 447, 448, 454–481, 489–518, 521–526, 532–541; *Tejral* 1988; 1997), palmette-shaped *appliqués* are the only decoration attested in the West between 440/50 and 500/10 CE. This may help explain why this type of decoration was overwhelmingly predominant among the E1, Visigothic period finds in Spain and Gaul (*Pinar Gil* 2017a, 48–50). A particular evolution of the Western palmette-shaped plates can be observed in the brooches from Lezoux and Castelbolognese. These display a decorative set that has not been recorded in the Danubian lands or further east. Similar, yet simplified decorations are known instead in some E1 brooches found in Spain and Gaul (*Bierbrauer* 1997, 179, pl. 2: 3; *Molinero Pérez* 1971, pl. L: 2). As regards the morphology of the brooches, the general tendency to displace the major width of the footplates from the middle to the upper third of their total length was followed in the West, just like in Danubian territories and the Black Sea region. However, unlike in the easternmost areas, this feature was not accompanied by a substantial increase in the overall size of the brooches. All of the Western graves contained middle-sized brooches, measuring between 14 and 18 cm, whereas in the East, especially after 450 CE, the length of this kind of brooch often exceeded 20 cm. Despite a quite limited amount of case examples, there is enough evidence, therefore, to conclude that 'Western' brooches formed a remarkably coherent assemblage, displaying a particular morphological and decora-

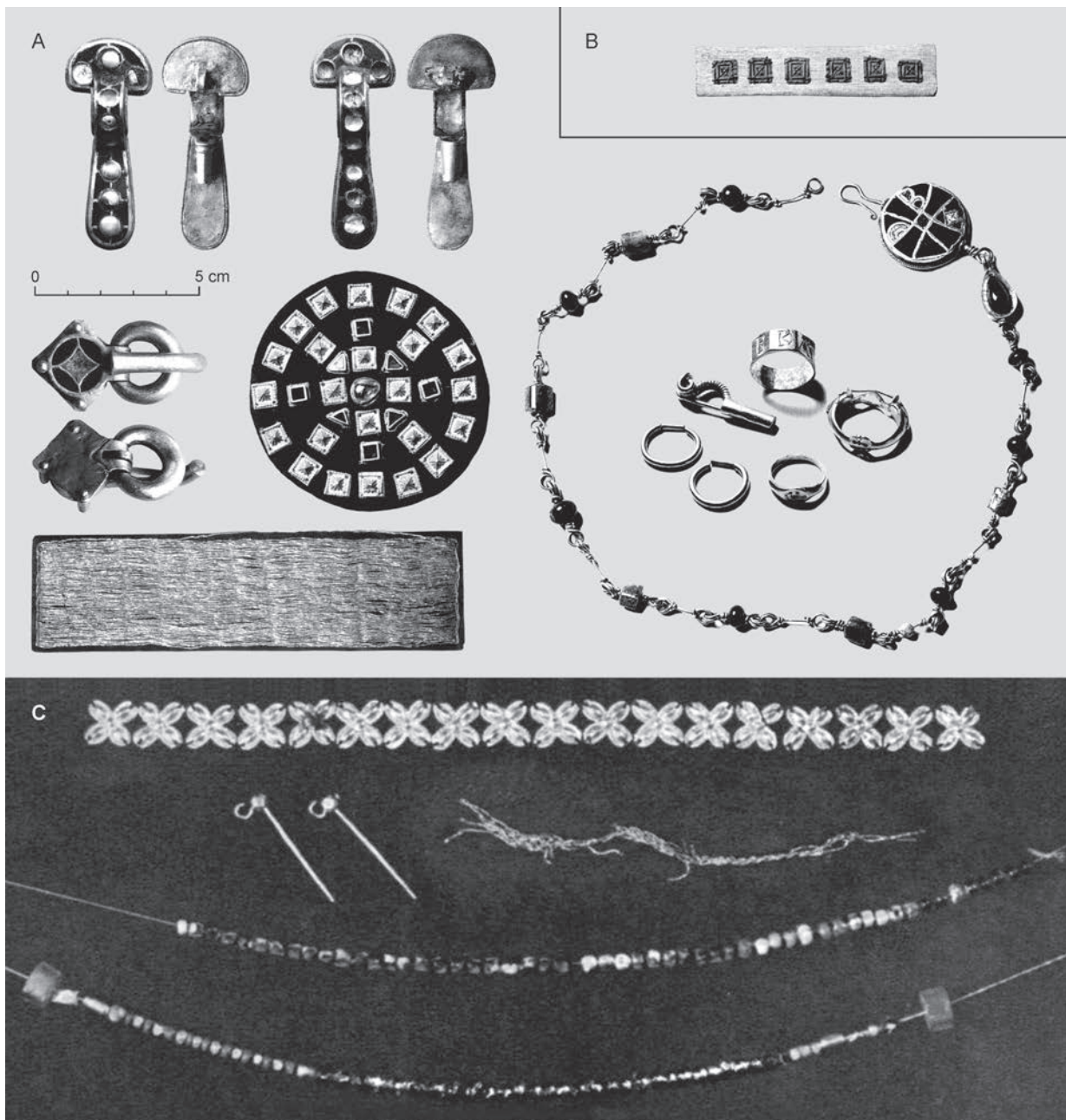


Fig. 12. Examples of gold-furnished graves in Africa and Gaul. A – Carthage-Koudiat Zâteur; B – Lézeville; C – Hippone-‘great basilica’ (after Eger 2001; Königreich 2009; Marec 1958; Salin 1922).

tive repertoire and following well-defined evolutionary trends that distinguish them from similar clusters in Central and Eastern Europe.

In addition to their form and decoration, the way in which the brooches were combined appears to be another feature changing over time. Without exception, the bow brooches were worn in pairs in every grave recorded in the West. That was also the usual way of using them in easternmost territories. The most striking feature seems to be the relatively frequent presence

of a ‘third’ brooch, apparently used to close the undergarment (*tunica, camisa*) on the top of the chest (Quast 2005, 278–284), as a sort of uppermost shirt button. In the West, such a combination is attested as early as period D1 (Sacca di Goito 214), and goes on until the later E1 period, as shown by Castiltierra 455 (Arias/Balmaseda 2015, 998–1010) and, possibly, Madrona 321 (Molinero Pérez 1971, pl. XCII: 1), found in central Spain and dating from the later spans of regional period 4 (500/10–530/40 CE). In between, combinations of

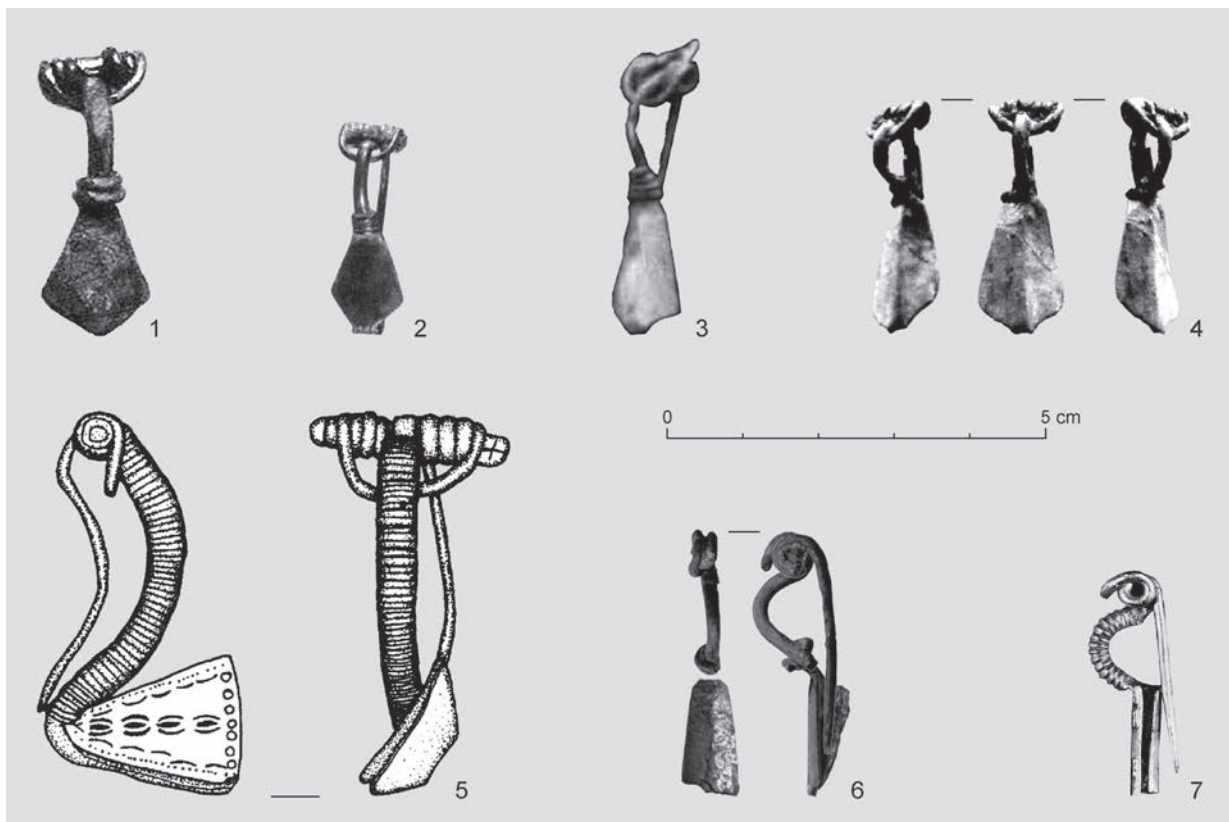


Fig. 13. Small crossbow brooches in the West. 1 – Sacca di Goito, grave 214; 2 – Novion-en-Ponthieu, grave 54; 3 – Baudemont; 4 – Duratón, grave 79; 5 – Teriola/Zirl; 6 – Pollenzo; 7 – Carthage-Koudiat Zâteur (after Höck 2003; Kasprzyk 2011; Kazanski 2000; 2020; Sannazaro 2006, completed with photographs by Michelle Beghelli and Joan Pinar Gil).

three brooches are also well attested during the D2/D3 and D3 periods, as demonstrated by examples from Pollenzo, Lezoux and probably, Baudemont. In addition, a comparable combination of brooches can be observed in the Koudiat Zâteur grave in North Africa (Fig. 12: A), dating from the D2/D3 period. Although the evidence is currently inconclusive, one can assume that this kind of combination was also known in the West during the D2 period. Hints in this direction are provided by the occurrence of ‘third’ brooches at Pollenzo, one of the earliest graves of the Western D2/D3 group from a typological point of view.

These ‘third brooches’ themselves show remarkable typological homogeneity. They are small sized objects (less than 4 cm long) belonging to two major groups: crossbow and disc brooches. Crossbow brooches (Fig. 13) occur in the earliest graves, although they are attested until the late E1 period (Kazanski 2000). They appear to be strikingly homogeneous: two-piece brooches with attached rhomboid foot belonging to the Almgren 162 type have been identified at Sacca de Goito and Duratón. In view of these parallels, it appears very likely that the items recovered from Baudemont formed

a similar combination. Another brooch closely related to this group has been reconstructed from the fragments recorded at Pollenzo. It shows a very similar foot, also attached to the bow, yet it is made in one piece, which permits its classification among examples of Almgren 159 type. Similar technological features are shown by the one-piece gold brooch with a straight foot from Koudiat Zâteur, corresponding to type Almgren 171. The presence of disc brooches instead appears to be a later development, since they are only recorded during the D3 and E1 periods. The earliest type includes specimens decorated with *repoussé* metal sheets, appearing in the D3 and E1 periods (3 and 4 in regional Visigothic chronology: in addition to Lezoux, see Duratón 190, possibly Madrona 174, Castiltierra 455; Arias/Balmaseda 2015, 998–1010; Molinero Pérez 1948, 60, pl. XXXIII: 4; 1971, pl. XVIII: 2; LXXVII: 2). In the E1 period, new brooches with inlay decoration (Fig. 14) appear alongside bow brooches in metal sheet (Castiltierra 432, Madrona 347; Arias/Balmaseda 2015, 954–962; Molinero Pérez 1971, pl. XCIV: 2).

Before the late 5th century, three-brooch combinations were particularly frequent in north-western

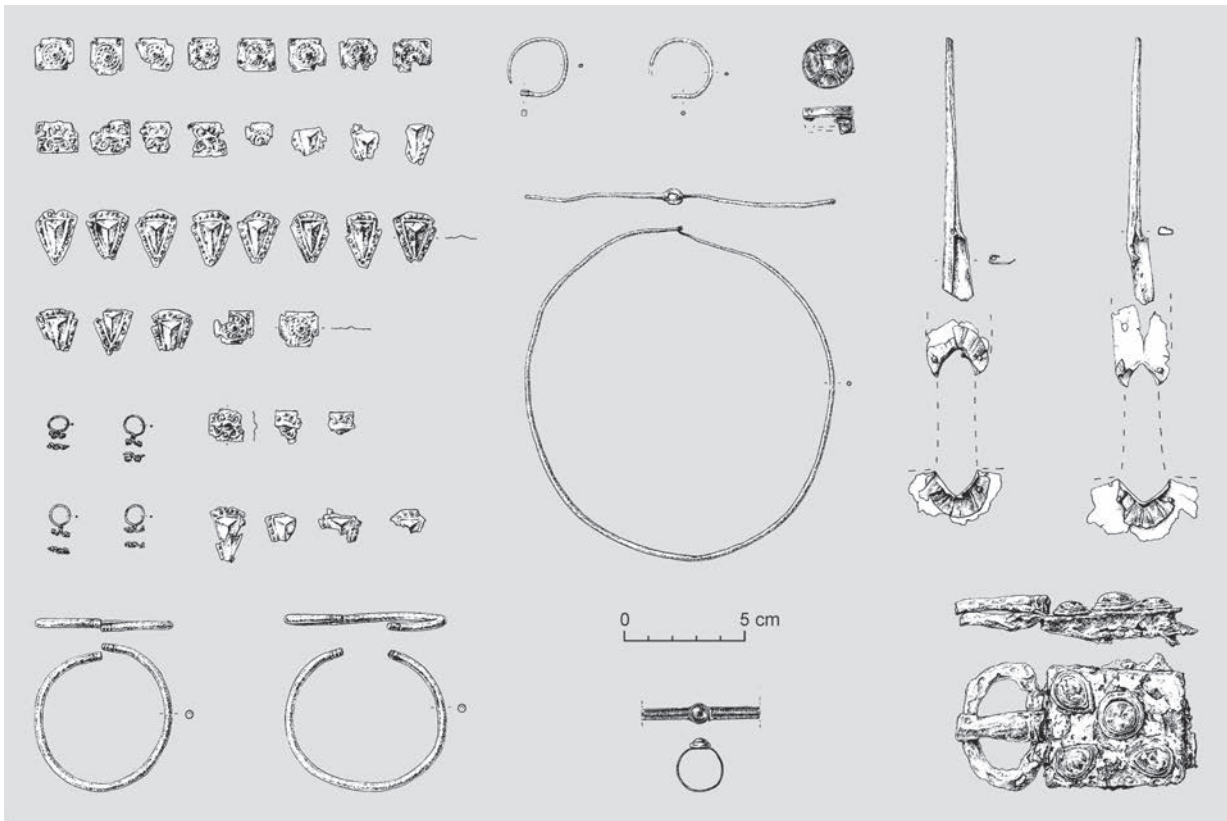


Fig. 14. Castiltierra, grave 432 (after Arias/Balmaseda 2015).

Italy and in central France. After 470/80 CE, instead, all evidence clusters in the Segovia province in central Spain. Such combinations seem to be particularly frequent between the D2 and D3 periods, when about a third of the total number of recorded graves hosting pairs of bow brooches contained also a 'third' brooch. It is worth mentioning that in *coeval*, comparable assemblages in the middle Danube valley and in the northern Black Sea region, this combination appears to be far less frequent, and is seldom attested before 450 CE. The burials at Tiszalök and Smolín (Kovrig 1951; Tejral 1973) belong to the late D2/D3 period. Only the woman from Vranja (Dautova-Ruševljan 1980–81), displaying an unusual combination of two small casted bow brooches and a crossbow brooch, may have been buried somewhat earlier. In these graves, the 'third' brooches are also crossbow ones with an attached foot, made in one (Smolín, probably Vranja) or two pieces (Tiszalök). Despite the formal and technological affinities of these brooches with the westernmost finds, the appearance of the Eastern combinations may have been very different from the Western ones. In the Danube and Tisza lands, the 'third' brooches were considerably larger objects, showing a more much balanced proportionality when compared to the pairs of bow brooches. This kind

of proportional relation is also recorded in the West, but only at the very beginning of the sequence, in grave of Sacca di Goito 214. A number of direct parallels in the Černjachov area can be mentioned for this Italian assemblage (Mastykova 2007, 209). The later development of combinations of big bow and small crossbow brooches with *attaché* foot during the D2/D3 and D3 periods should however be acknowledged as a Western phenomenon.

The gold foil ornaments of the D2 period also evolved in their own peculiar way in the West (Tab. 1). Unlike their easternmost counterparts (Tab. 2), Western ornaments generally consist almost exclusively of pyramid/square-shaped and triangular *appliqués*, a tendency that is particularly noticeable at the end of the sequence. The sum of these two forms amounts to at least 50–60% in Castiltierra 432 and 455 (Arias/Balmaseda 2015, 954–962, 998–1010). They date from different moments of the E1 period and contain cheaper, copper-alloy versions of these ornaments (Fig. 14). Two disturbed graves from Castiltierra and Madrona reflect a quite similar picture, although they contained only sparse remains of such ornaments (Arias/Balmaseda 2015, 443, 444; Molinero Pérez 1971, pl. LXV: 2). It is relevant to emphasize that the same morphological tendency was already recognizable during the D2/D3 period,

Tab. 1. Composition of the main combinations of appliqués in metal foil from Western Europe.

Period	Assemblage	Shape of the appliqués							
		Square	Rectangle	Rhombus	S	Circle	Triangle	M/W	Inlay
D2	Airan/Mould	–	min. 13	–	–	min. 11	min. 8	min. 29	min. 2
D2	Hochfelden	–	–	20	18	82	–	–	–
D2/D3	Merida 1	24	–	–	25	21	18	–	–
D2/D3	Koudiat Zâteur	139	–	–	–	–	–	–	30
E1	Castiltierra 432	11	7	–	–	–	18	–	–
E1	Castiltierra 455	5	9	–	–	–	8	–	–

Tab. 2. Composition of the main combinations of appliqués in gold foil from the Middle Danube and the Northern Black Sea regions.

Period	Assemblage	Shape of the appliqués							
		Square	Rectangle	Rhombus	S	Circle	Triangle	M/W	Inlay
D2	Lučistoje 82	–	–	–	–	66	33	110	–
D2	Untersiebenbrunn	min. 10	38	–	42	89	64	min. 222	1
D2	Regöly	–	–	–	–	27	16	77	1
D2/D3?	Džurga-Oba 29	–	–	–	–	120	–	–	–
D3?	Bakodpuszta 1-2	2	–	–	–	4	–	–	–

as shown by the graves from Merida (where these two forms amount to almost 48%) and Koudiat Zâteur in North Africa (82%, reaching up to 98%, if one assimilates the triangular and square garnet-inlaid *appliqués* to the *repoussé* ones). In addition to a gradual diminution of the morphological variety of the *appliqués*, a decrease in the total amount of *appliqué* pieces can be also noted. The two graves from Castiltierra contained 22 and 36 pieces, much less than the grave at Merida (D2/D3 period: 88 pieces), and even less than those at Hochfelden and Airan (D2 period: 120 and 160 respectively), as will be seen later. With 169 reported *appliqués*, Koudiat Zâteur appears to belong to a category of its own.

A comparison between the African and Spanish graves, on the one hand, and the two western D2 graves, on the other, indeed demonstrates that early 5th century pieces of jewellery were very different from their later counterparts. Although fragmentary, the available data suggest that the Airan ornaments had a very characteristic composition: no pyramidal *appliqué* has been identified so far, whereas the triangular ones were not among the most frequent forms (less than 13% of the minimal number of surely attested *appliqués*). Such a composition, indeed, compares fairly well with those of Airan's middle Danube counterparts (Tab. 2), especially Untersiebenbrunn (pyramids: 2%, triangles:

14%, M/W: 47.5%), but also Regöly, with no pyramids at all and triangles slightly over 13% (Kubitschek 1911, 43–47; Mészáros 1970, 76–80; Nothnagel 2013, 16, 17). Further east, a very similar set of *appliqués* has been recorded at Lučistoje (Aibabin/Hairedinov 1999, 288, fig. 13–15; Kazanski/Mastykova 2006, 291, 292), with no pyramids and a very similar proportion of circles (31.5%), triangles (16%) and M/W *appliqués* (52.5%). Hochfelden instead appears to be true exception both in the West and in the lands of the middle Danube, because of its reduced typological repertoire (only three forms: rhomboid, S-shaped and discoid) and the presence of rhomboid-shaped *appliqués*. Typologically reduced sets of *appliqués* are known in the Pontic area, however. Grave 29 at Džurga-Oba contained 120 discoid *appliqués* (Ermolin 2012, 342, 343, fig. 3: 8). Interestingly enough, the number of *appliqués*, from what one can gather from published information, is exactly the same as at Hochfelden. The main feature shared with middle Danube assemblages is the proportion between circular and S-shaped *appliqués*, which is comparable to the Untersiebenbrunn set (a ratio close to ¼ at Hochfelden and to ½ at Untersiebenbrunn). Generally speaking, however, the Hochfelden combination has little in common with any other westernmost find. This fact can be seen as a further point to posit the north Black Sea origin of the majority of goods deposited

in the grave. The only possible 'Western' connection of the gold foil adornments at Hochfelden may be the rhomboid shaped *appliqués*, which show some degree of resemblance to the poorly preserved remains retrieved at Sacca di Goito 206. The (post-) Černjachov character of the associated brooches at these locations argue in favour of Pontic connections for both graves.

Typological differences between the Western finds of the period from D2/D3 to E1 and their D2 period 'forerunners' appear to be ultimately related to functionality. On the basis of their position on the skulls of skeletons, the metal *appliqués* from Merida and Castiltierra can be certainly identified as components of headdresses or diadems. This implies a substantial difference, for instance, with the find from Hochfelden. In this grave, adornments in gold foil were found over the skeleton's upper thorax, wrists and elbows, thus suggesting that they were not part of a headdress, but of the seams of a garment meant for the upper body. A similar purpose may be attributed to the gold foil components from Airan, which were found clustered on the skeleton's upper thorax. One can assume that the closely related adornments recorded at Untersiebenbrunn, Regöly and Lučistoje had this same function (Kazanski/Mastykova 2006, 291).

A more dubious case is that of Koudiat Zâteur. Although the typology of the *appliqués* from this site follows general Western guidelines, their number stays very close to that of probably imported sets of the D2 period, such as Airan's. In addition, references to the original position of the *appliqués* are quite vague. They were found '... on the upper part of the skeleton...' (Delattre 1916, 15). Considering the common compositional features shared with the Spanish finds, especially with the broadly coeval grave from Merida, it seems reasonable that at least part of the *appliqués* formed part of a headdress. In favour of this hypothesis are the affinities between the inlaid *plaquettes* from Koudiat Zâteur and numerous examples of late Roman diadems (see also below), as well as the numerous gold threads recorded in the grave, attributed by Christoph Eger to the remains of a luxury hairnet (Eger 2012b, 349–351).

If this hypothesis is acceptable, it would imply that in the Western Mediterranean (both in North Africa and in Spain) there was a major shift in the use of gold foil adornments of 'Eastern' tradition between the D2 and D2/D3 periods. From that period on, as far as the similar compositions of the headdresses from Merida and Castiltierra can tell, a clear typological continuity between the D2/D3 and late E1 period can be observed. It is worth emphasizing that the development of this

kind of ornament in Africa had its own peculiarities. Apparently, the reduction of the formal repertoire of *appliqués* was much more drastic than in Spain. In addition to Koudiat Zâteur, the grave in the cistern of the 'great basilica' at Hippo Regius (Marec 1958, 51–53) is a very striking example of this tendency. It contained 18 identical, four-leaved items (Fig. 12: C). The number of *appliqués* (similar to the much later Castiltierra 455, and very restricted in comparison with the D2 assemblages in the West) may be considered as supporting the attribution of the burial in the D2/D3 period, as already suggested (Jiřík/Pinar Gil 2019, 464, 465; Quast 2005, 272).

This overall tendency in the West has a possible counterpart in the Middle Danube area, in the problematic 'grave 1–2' in the 'Bakodpuszta' cemetery (Kiss 1983, 101–112; Schmauder 2002, 30–32). It appears likely that the gold *appliqués* belonged to a headdress included in a jewellery set deposited during the D3 period, as suggested by the parallels of the arm rings, the necklace with oval and heart-shaped garnets and the finger rings. Such a jewellery set appears to display strong links with the Western Mediterranean, as the possible combination of two different types of necklace (e.g. Baratte et al. 2002; Fiocchi Nicolai 2013), the decoration of the *cloisonné* panel of the belt buckle (analogies in likely late 5th century Italian products; Bachran 1975, 144; Baldini 2006; Giostra 2012, 241, 242; Glaser 2003), and the comparison with rich 'Barbarian' assemblages of the mid and late 5th century West (Koudiat Zâteur, Desana; Aimone 2010) suggest.

The evolution in Western assemblages from the period D2/D3 onwards suggests that the graves of the Untersiebenbrunn group may not necessarily have been the only source of inspiration for their ornamental sets in gold foil. It is of interest here to explore the links between the headdresses with *appliqués* of 'Eastern' type, on the one hand, and similar garments recorded in Western Europe during the 5th and 6th centuries, on the other. Diadems and headbands recorded at cemeteries of Late Antiquity in the Danube and Rhine valleys, as well as in the West Mediterranean (Fig. 15), appear to be convincing predecessors of the headdresses with 'Eastern' *appliqués* from D2/D3 and later periods. Examples from Salemi, Strasbourg, Mayen, Regensburg, Intercisa and Šarkamen (Pace 1916, 714; Popović 2005, 47–49, 80; Martin 1991b, 23–26) display features that strongly recall the evolutionary trends of later 'Eastern' headdresses. A limited overall number of metal *appliqués*, amounting to less than thirty units, and a reduced formal repertoire, usually consisting of combinations of only two different forms of *appliqués*. Their function as headdresses is certain,

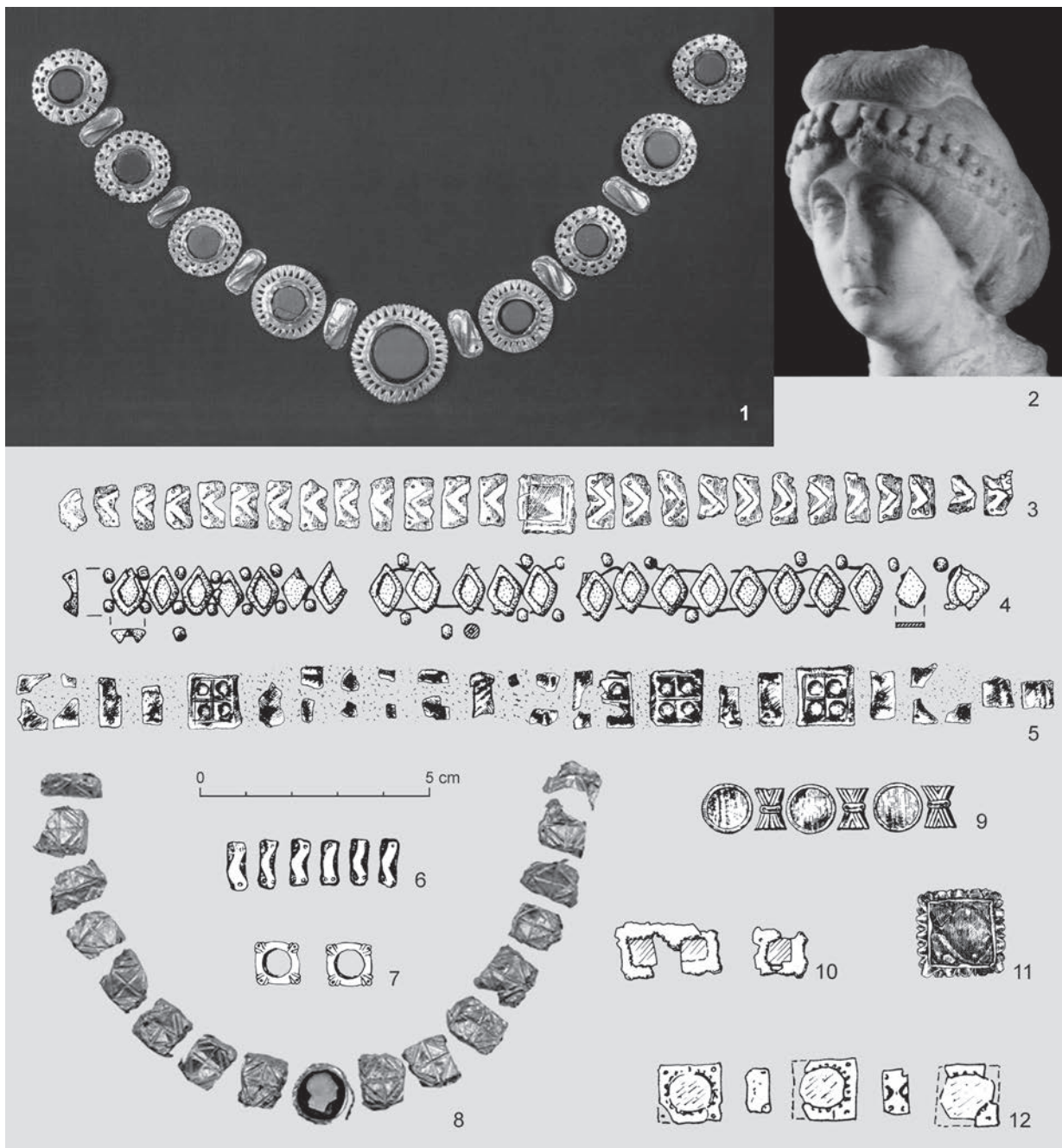


Fig. 15. 4th–5th century headdresses. 1 – Šarkamen; 2 – portrait of Aelia Flaccilla; 3 – Mayen; 4 – Regensburg; 5, 10 – Intercisa; 6, 9 – Strasbourg; 7 – Tokod; 8 – Salemi; 11 – St. Aldegund; 12 – Somogyszil (after *Martin 1991b*; *Popović 2005*; *Weitzmann 1977*, completed with photographs by Michelle Beghelli).

due to the position of the *appliqués* in Mayen grave 257 and Intercisa grave 1134 (*Grünewald 2011*, 325, 326, pl. 63; 64; *Vágó/Bóna 1976*, 84, pl. 20), the latter being a particularly striking example.

Interestingly enough, restricted numbers and limited formal sets of *appliqués* are also common

features in late 5th–early 6th century headdresses found in the West. Examples such as Hordain grave 282 (*Demolon 2006*, 174, 175) and Lezéville (Fig. 12: B; *Salin 1922*, 57–59, pl. IX), respectively amounting to eight and six identical gold foil adornments, should be mentioned. The formal evo-

² I would like to thank Catherine Michel (Musée Denon) for her kind permission to examine and photograph the finds from Balleure, curated in Châlon-sur-Saône.

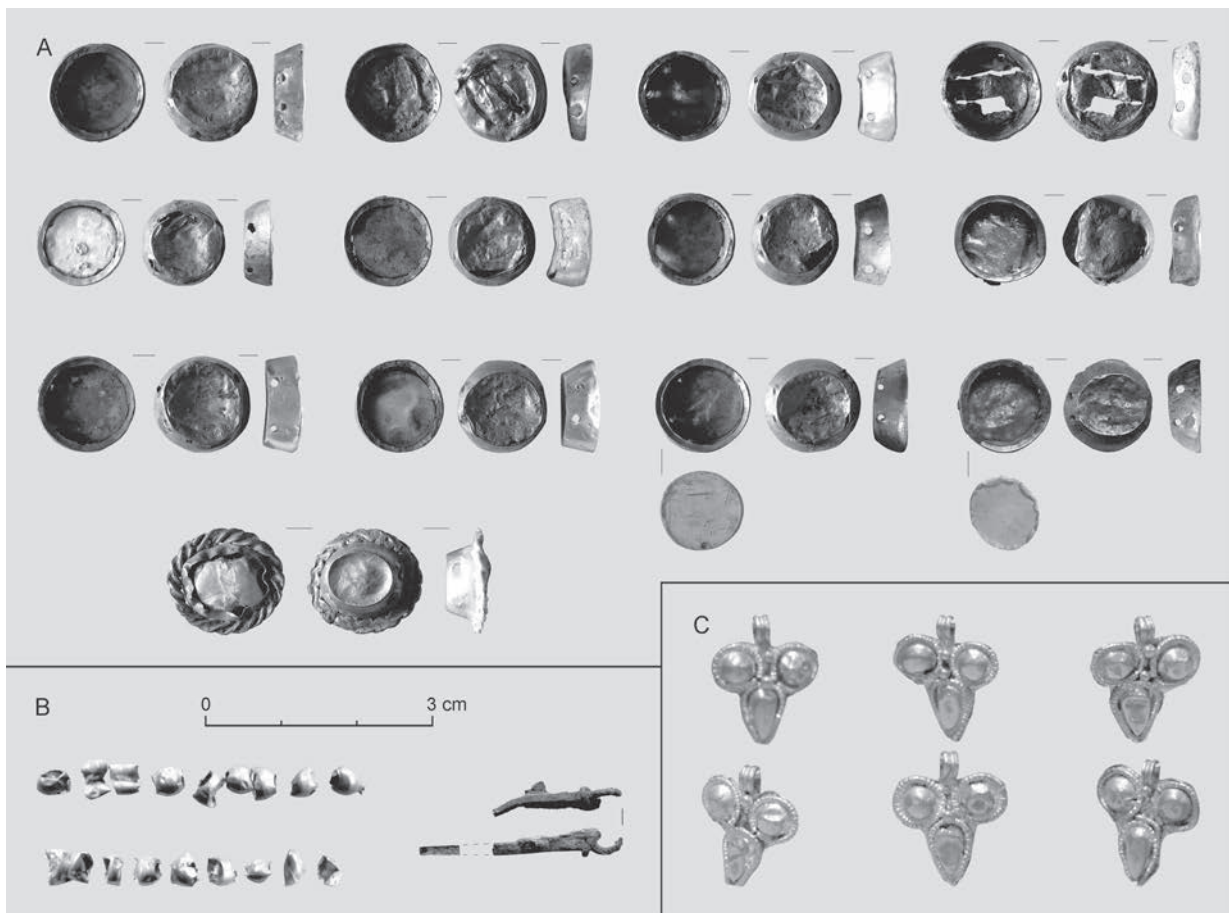


Fig. 16. Diadems and necklaces with gold components in 'eastern' jewellery sets from Western Europe. A – Balleure; B – Pollenzo; C – Lezoux (photographs by Michelle Beghelli and Joan Pinar Gil).

lution of headdresses with 'Eastern' metal *appliqués* throughout the second half of the 5th century thus mirrors the clear tendency to converge with their western counterparts of Late Antiquity.

In this context, particular attention should be given to the discs in gold foil and glass inlays retrieved at Balleure (Fig. 16: A).² They can easily be identified as components of a headdress belonging to this same group, with its best parallels in the Rhine and Danube regions, as shown by inlay-decorated examples from Strasbourg, Mayen, Regensburg and Šarkamen (Martin 1991b, fig. 11; Popović 2005, 47–49, 80). A similar disposition of the metal components, displaying a larger, distinct central element, can be observed at Mayen and Šarkamen, as well as in roughly contemporary depictions of Mediterranean nobility, such as the portrait of Aelia Flaccila, who passed away in 386 CE (Weitzmann 1977, 12). In particular, the headdress from Salemi in Sicily, displaying a mounted glass cameo as the central element, strongly resembles the Balleure headband. The burial at Balleure belongs to either the late D2 or the early D2/D3 period. It can thus be considered

a forerunner for the D2/D3 and later headdresses. The inlaid *plaquettes* (14 rectangular, 13 triangular and two circular/drop shaped) recorded at Koudiat Zâteur strongly support this view, since they have real parallels among late Roman diadems, regarding both their forms and their numbers.

Changes in the form of the glassware placed with the 'Eastern' jewellery sets can be also mentioned among the evolutionary trends in this kind of deposit. The amount of well-preserved evidence is extremely restricted. The specimens from Hochfelden, Balleure and Merida, as well as a beaker with no stratigraphic context from Baudemont, are the only examples identified so far. A comparison between the assemblages dating from the D2 period and the ones from the D2/D3 period, however, again shows some remarkable differences. In the D2 assemblages, bell-shaped beakers of the form Isings 96 occur with remarkable frequency. This is proven by not only the Hochfelden grave, but also other coeval western deposits showing 'Eastern' connections, such as two graves at Merida-Almendralejo st. and L'Hostalot, respectively containing two belt

buckles of Neubauer 1 type and a one-pieced brooch of Almgren's type 171, and a pair of gold pins (*Heras Mora/Olmedo Gragera* 2015; *López Quiroga* 2015, fig. 18; *Pérez Rodríguez-Aragón* 1999; *Ulloa/Grangel* 1996, 354–356). In addition, Isings 96 beakers and pairs of gold pins have been recorded also at the cemetery of Beiral (*López Quiroga* 2020, fig. 17). Interestingly enough, this type of beaker occurs frequently in similar funerary assemblages of the middle Danube area (e.g. *Tejral* 1997, 339, 340). This fact of course does not necessarily imply that the finds in the West should be regarded as imports, since the form was also widespread in the Western Mediterranean (e.g. *Foy* 1995, pl. 9; *Sánchez de Prado* 2018, fig. 236; *Sternini* 1995, fig. 16). However, the presence of this specific drinking vessel provides a considerable amount of information on the tastes, habits and traditions of the D2 'Easterners' residing in the West. The example of Hochfelden, narrowly connected to the Pontic region, is once more revealing, because Isings 96 beakers are also frequent among the D1 and D2 grave goods of the north Black Sea region (e.g. *Ivachenko* 1995; *Sazanov* 1995).

Continuous use of this form into the D2/D3 graves with bow brooches in silver sheet can be noticed in Merida and also possibly in Baudemont. The first example contained a footed bell-shaped beaker, which can be considered an evolved parallel of the D2 Isings 96 forms. Since the grave can be safely dated to the mid-5th century, the beaker should be regarded as a predecessor of the typical late 5th and 6th century footed beakers. Similar beakers with a conical foot are known in southern France and Spain during both the first and the second half of the 5th century (e.g. *Foy* 1995, pl. 10, 22; *Sánchez* 2018, fig. 236). The specimen from Baudemont belongs to Feyeux's type 50, attested in north Gallic funerary contexts as from the second half of the 5th century (*Périn* 1995, fig. 4). Unlike in the previous period, the later drinking vessels found in Western graves are connected to regional, Western forms that have no direct parallel in middle Danube and north Black Sea graves of the same period.

The flask recorded at Balleure is the one true exception in the overall sequence, because the object is very unlikely to have been part of a drinking set. It appears reasonable that the early age of the deceased (who was identified as a young girl) conditioned the choice of the glassware to be deposited in the grave. It is interesting to mention that the broadly contemporary and rich grave from Vienna-Mödling, provided with a glass set consisting of a similar flask and two beakers, was also a young girl's burial. Belonging to Feyeux's type 20, the flask from Balleure can be broadly attributed to the 5th–6th centuries (*Périn* 1995, fig. 3).

QUANTITY, QUALITY, EXCLUSIVITY

Apart from ordinary changes in the forms and functions of some grave good components, the comparison between the contents of the Western graves brings to the fore other types of evolutionary trends. Among them, a decrease in the frequency of several categories of grave goods and/or their disappearance is manifested rather clearly.

Arm rings occurred quite frequently in Eastern assemblages throughout the D2, D2/D3 and D3 periods. In the West, though, they were completely absent before the E1 period, with only two early exceptions at Sacca di Goito. An unconfirmed instance is reported from Baudemont. The late Roman snake-headed arm rings from Sacca di Goito 210 and 214 should thus be regarded as local elements brought into the early 'Eastern' clothing set (see also below).

Composite belt buckles should be mentioned among the most visible 'disappearing' elements. They were absent in every single grave with pairs of bow brooches dating to the D1 period (Sacca di Goito, Angers, Cholet, Reims). That represents a substantial difference with regard to late Černjachov clothing tradition, where belt buckles were a very common accessory in female clothing (*Hopkalo* 2011). Generally speaking, belt fittings were extremely rare among 'Eastern' grave goods in the West before the late 5th century. One can mention only the examples of Airan, Balleure and Koudiat Zâteur. A further case is possibly found among the materials from the Merida region, where a D2 belt buckle may have been associated with the aforementioned pair of Villafontana bow brooches (*Quast* 2005, 297). The tendency appears to be very clear: following the D1 period, when no cases have been recorded, belt buckles were introduced in Western graves during the D2 period (67% of verified cases, including Balleure), probably connected to a 'new wave' of Eastern immigrants. Its frequency began to decrease already during the D2/D3 period (33%), and in the D3 period was not recorded anymore (again 0%), thus returning relatively quickly to the situation of the D1 period. Like many other changes in the composition of the grave goods, the disappearance of the belt buckles happened very early, during the transition between the D2 and D2/D3 periods. This was indeed the likeliest moment in which the burial at Balleure was made. The presence of a belt buckle among the grave goods could indeed be regarded as a sort of 'fashion anomaly' deriving from the premature death of the girl buried in the grave. It is interesting to stress that the opposite trend was recorded in similar graves in the middle

Danube and northern Black Sea regions, where the presence of composite belt buckles in this kind of assemblage became increasingly common between the D1 and D3 periods. The wide use of composite belt buckles in E1 period graves in central Spain must hence be regarded as a regional development having little to do with the overall evolution in the West. It may be worth mentioning that other deposits with 'Eastern-type' precious metal components from the E1 period found elsewhere in the West do not include belt buckles. This may be the case of Domagnano, Han Potoci and Reggio Emilia (Baldini/Pinar Gil 2010; Bierbrauer 1973; 1975, 272–281, 302–309, pl. XVIII–XXI; XXXII–XXXV; Degani 1959; Vinski 1954), for instance.

Earrings appeared and vanished in this group of graves in a similar way, suggesting that the trends outlined by the belt buckles were by no means arbitrary. Absent in D1 graves and ubiquitously attested in the D2 period, those of Balleure and Pollenzo are the latest contexts in which earrings have been recorded before disappearing in the middle decades of the 5th century. These adornments were gradually reintroduced in 'Eastern' graves during the E1 period. Central Spanish finds show indeed a much lower use of earrings in period 3 (470/80–500/10 CE) than in period 4 (500/10–530/40 CE). The decrease in the use of earrings during the D2/D3, D3 and partially E1 period appears to be, once more, a genuinely Western development, since the opposite tendency can be detected in the middle Danube region between the D2/D3 and D3 periods (e.g. Bierbrauer 1991; Tejral 1988; 1997; 2007). Development in North Africa appears to have been more similar to the Danubian one, as three out of four D2/D3 gold-furnished graves of 'Eastern' tradition contained earrings of local, Western Mediterranean types.

With only two examples recorded in the D2 (Airan) and D3 periods (Lezoux), finger rings occurred very seldom in the Western group prior to the E1 period. Much like the earrings and the belt buckles, this kind of jewel was massively associated to 'Eastern-styled' clothing only after 470/80 CE, and in particular after 500/10 CE. Also in easternmost territories, finger rings were not a very frequent component of post-Černjachov grave assemblages. However, graves containing two finger rings point to direct relations between the E1 Western finds and the D2 to D3 'Eastern' assemblages, as shown by the comparison between the examples at Untersiebenbrunn, Mezőkövesd-Mocsolyás or Duratón (grave 106, 445 and 526; Kubitschek 1911; Lovász 1999; 2005; Molinero Pérez 1948, 39, pl. XXVII: 4; 1971, pl. VI: 2; XXXVIII: 1). Much like the earrings, combinations of two finger rings began to be broadly used in central

Spain only at the end of the E1 period (regional period 4). Duratón grave 176 is the only example that dates from before 500 CE. It nevertheless contained a quite unusual combination of three finger rings (Molinero Pérez 1971, pl. XLVII: 1).

The last examples of 'vanishing' artefacts are glass vessels, whose latest occurrences were recorded at Merida and Baudemont, although the latter cannot be surely attributed to any short chronological period. No assemblage surely attributed to the D3 or E1 periods contained glass drinking vessels or flasks. In the easternmost regions, this type of object is not frequent in female graves after the D2 period, although is still documented in the late D2/D3 or D3 period (Kosino/Barabás; Bóna/Nagy 2002, 17–21). Lastly, the frequent presence of pottery in the easternmost graves stands in contrast to the Western group, in which only one ceramic vessel has been recorded (Merida-Almendralejo st. 1, containing a jug with globular belly).

Some time ago, Magdalena Mączyńska carried out a diachronic survey on the evolution of 'east Germanic-styled' grave goods (Tempelmann-Mączyńska 1989). She concluded that a general tendency throughout the 1st to the 6th centuries was a perceptible decrease in the quantity and variety of objects deposited within these graves. She popularized the term *reduziert* with regard to the latest materializations of the Ponto-Danubian female cloth of the Migration Period. The 5th century Western group conclusively proves that this process was much faster in the West than elsewhere. By the D3 period, the graves found in the West contained only a 'minimalistic' combination of brooches, excluding from the grave goods any object not related to the personal appearance of the deceased, and even limiting the occurrence of non-functional accessories such as earrings or necklaces. In this respect, the earliest E1 graves recorded in central Spain show relevant differences to the overall Western evolution, pointing to a significant break between the pre- and post- 470/80 deposits. The reappearance of belt buckles, necklaces, arm rings, finger rings and, to a lesser extent, earrings, suggests that the predecessors and the sources of inspiration for the Visigothic period's 'Eastern' jewellery sets may have been other than D2 to D3-period Western assemblages. This reformulation of the 'Eastern fashion' shared with previous Western assemblages selected specific aspects only, such as the combinations of three brooches, certain morphological features of the bow brooches and the headdresses, as well as a number of topographical features (see also below).

Some of these quantitative differences, tending towards a reduction in the absolute numbers of

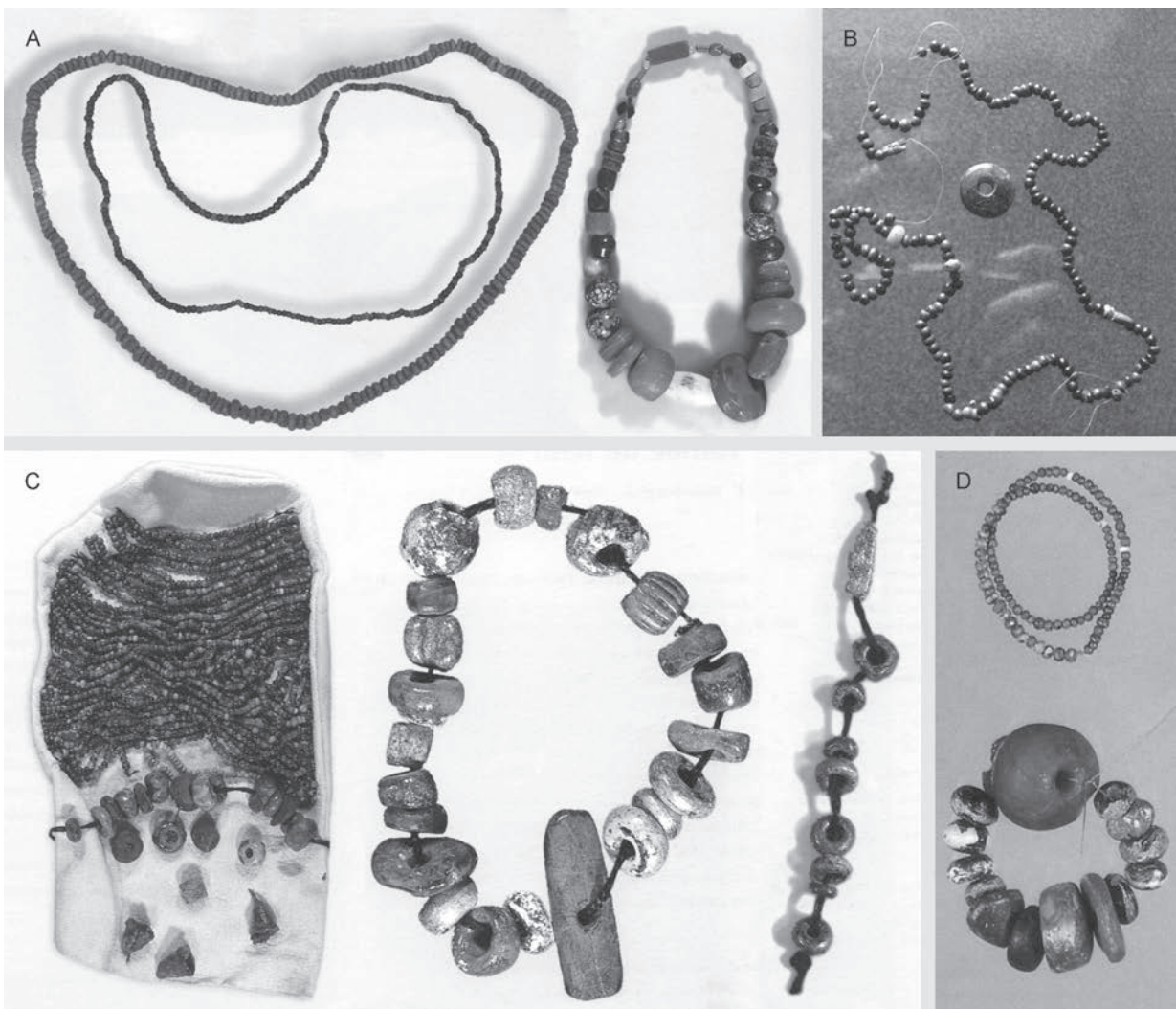


Fig. 17. Combinations of bead necklaces. A – Smolín, grave XXXII; B – Turda; C – Lezoux; D – Duratón, grave 79 (different scales; after Bărbulescu 2008; I Goti 1994; *L'or des princes* 2000).

grave goods, had a number of qualitative implications. Necklaces in braided gold wire, for instance, were a very expensive artefact, occurring only in very exclusive jewellery sets and deposits. They occurred in two of the D2 Western assemblages (Hochfelden and Airan), while they were completely missing among later grave goods. Apparently, they were gradually replaced by less exclusive neck ornaments combining gold, silver, amber and glass beads and pendants. An eloquent comparison can be made between the neck and chest ornaments retrieved at the chronologically consecutive graves of Airan, Balleure and Pollenzo. In addition to the above-mentioned necklace in gold wire, Airan contained an unspecified number of amber beads

and a silver loop in loop chain linking the two bow brooches. The number of raw materials (metal in particular) used for these ornaments is far higher than in the necklace components retrieved at Balleure, made up of silver pendants and glass and amber beads (see also below). At Pollenzo, 18 beads in gold foil may have formed part of a necklace fastened by a pair of bronze hook-shaped clasps (Fig. 16: B). A large cylindrical glass bead completed the hanging jewellery for the upper body. This comparison highlights the fact that, by the beginning of the D2/D3 periods, jewellery for upper body became much simpler and, generally speaking, less exclusive. Other D2/D3 assemblages contained only a single amber bead (Merida) and, possibly, a neck-

³ I would like to thank Sandrine Berthelot (Musée de Normandie, Caen) for sharing information on the Airan gold, and Bernadette Schnitzler (Musée Archéologique, Strasbourg) for her kind permission to examine the finds from Hochfelden conserved in Strasbourg.

lace with silver pendants, vaguely resembling the ones from Balleure (Merida region; *Koenig* 1980, 231, 232, pl. 62). The same tendency was still visible in the D3 period: besides six light gold pendants (Fig. 16: C), the grave of Lezoux contained at least two necklaces of glass and amber beads (Fig. 17: C). That of Castelbolognese, as mentioned, contained no neck or chest ornament, and belonged to a time that can be understood as the final stage of the overall trend towards the simplification and reduction of 'Eastern' jewellery sets.

A very visible indication of this tendency is a gradual reduction in the weight of gold artefacts (Tab. 3). The estimated amount of gold at Airan and Hochfelden was higher than 55 g.³ For Airan, the gold foil covering the plates of the brooches (assessed at 40 g by Robillard) and the weight of one presumably missing earring should be added to this estimation as well. The grave of Balleure contained a much lower amount of gold, below 13 g. This weight is indeed very similar to the usual standards of the D2/D3 period graves, as shown at Merida (estimated weight around 11–13 g) and Pollenzo (little more than 3 g). This is once again another feature bringing Balleure closer to the D2/D3 group than to the previous D2 one. A later development of this same trend is shown by the burials made during the D3 period: at Lezoux,⁴ the gold necklace pendants weighted about 1.5 g, whereas no gold adornment was found among the Castelbolognese grave goods. Likewise, no necklace element in gold has been recorded in Western 'Eastern-styled' graves of the E1 period. The phenomenon was not exclusive to gold artefacts, though. Other objects in precious metal show a similar trend. For instance, the weight of the silver neck/upper chest ornaments at Airan (chain: 28 g) and Balleure (axe-shaped pendants: 12 g) follow the same tendency as gold jewellery. To this comparison, one should also add the aforementioned pendants attributed to the Merida region, hypothetically related to a D2/D3 grave with bow brooches in silver sheet. Although their weights are unknown and their integrity is by no means assured, the five preserved trapezoid pendants are obviously of a lower quantity of silver than the 13 pendants of Balleure. Lastly, the evolution of finger rings reveals a similar tendency. Being a very rare element among the Western grave goods, the possibilities of comparison are limited to only two instances. The results speak for themselves, however. The gold finger ring with *cameo* inlay from Airan appears to be a much more exclusive artefact than the thin bronze one found at Lezoux.

Tab. 3. Minimal amount of gold recorded in 'eastern' assemblages from Western Europe.

Period	Assemblage	Minimal gold amount
D2	Airan/Mould	96 g
D2	Hochfelden	56 g
D2	Balleure	12 g
D2/D3	Merida	11 g
D2/D3	Pollenzo	3 g
D3	Lezoux	1.5 g

The decrease in precious metal objects in 'Eastern' graves was much swifter and more dramatic in Western Europe than in the middle Danube or northern Black Sea lands. Gold was less present in the D2/D3 than in the D2 periods, but it still appeared in earrings, necklace beads (*Dindesti*, *Perjámos*; *Németi* 1967; *Proházka* 2003) and even neck rings (*Levice-Kusá Hora*; *Novotný* 1984, 111–113). In addition, the amount of silver tended to increase during this period. Larger bow brooches, composite belt buckles as well as earrings, finger and arm rings and pendants in silver are frequent among the latest Danubian graves, and thus compensate, to a certain extent, the absence of gold. In the West, by contrast, the decrease in precious metal artefacts was already noticeable as early as the late D2 or early D2/D3 period, and went on uninterrupted until the E1 period and beyond. Both silver and gold objects were extremely rare throughout the whole period of use of all Visigothic period cemeteries in central Spain, including bow brooches of Eastern tradition, overwhelmingly produced in copper alloys.

The regional group in North Africa evolved very differently, displaying a much more pronounced continuity when compared to D2 traditions. Three out of four graves with gold jewellery attributable to the D2/D3 period (*Koudiat Zâteur*, *Douar ech Chott* and *Temple of Ceres Basilica*; *Eger* 2001; *Koenig* 1981, 308–312) were furnished with gold necklaces. As mentioned, earrings were also popular, and one grave contained a composite belt buckle in the clearest *Untersiebenbrunn*-group tradition. An interesting correlation between the settlement contexts and contents of these graves can be noticed. As we will see, this might help explain the particular evolution of the African group (see also below).

⁴ I am grateful to Fabienne Gateau (Musée Départemental de la Céramique, Lezoux) for her kind permission to examine and photograph the finds from Lezoux.

In the European West, the decrease in necklaces made of precious metal was somewhat balanced by an increasing use of glass and amber beads. Absent both at Sacca di Goito and Hochfelden, these objects can be attested at Airan, Balleure, Pollenzo, Merida and Lezoux. Apparently, the presence of such components was at first rather limited. Balleure contained ten beads of amber, glass and bone and Airan, an unspecified number of amber beads, whereas at Pollenzo and Merida only one bead (made of glass and of amber respectively) was recorded. From this perspective, the absence of any elements of necklaces in the grave of Castelbolognese may be interpreted as the final stage of this sequence. That would leave Lezoux as a lone exception in the West, being the only pre-E1 assemblage with a consistent presence of glass and amber beads. The combination of various bead necklaces strongly resembles broadly contemporary deposits in the Danube lands and the Carpathian basin (Fig. 17: A, B), such as Smolín, Tiszalök or Turda (Bărbulescu 2008; Kovrig 1951; Tejral 1973). Similar combinations of necklaces are also well attested in the E1 period in central Spain, especially in the earliest assemblages, like Duratón 79 (Fig. 17: D). Further clues connecting the graves of Smolín and Lezoux with the centre of Spain are outlined by small conical and bell pendants, well known in Visigothic period cemeteries such as Castiltierra, Duratón and Madrona. The uncommon elements from necklaces recorded at Lezoux can be regarded as a result of the unusually tight connections with the Danubian milieu of the D2/D3 period, as one shall see in the next chapter.

LOCAL AND IMPORTED, ORIGINAL AND RECYCLED

The examples of Lezoux and Duratón introduce the last group of compositional features of the 'Eastern-style' graves in the West. The frequent combination of objects originating from different workshops and different manufacturing traditions and showing traces of dissimilar service lives before their deposition.

It is widely known that Migration Period graves in the Ponto-Danubian tradition recorded in the West contain an amount of regional or local objects, manufactured according to Late Roman trends. Among the jewellery sets, it is relatively easy to identify the headdress from Balleure, the bead-and-clasp necklace from Pollenzo and the finger ring from Airan as products of Late Roman workshops. More disputed appears to be the case of the three-foiled gold pendants from Lezoux.

Their best parallels cluster in South-Western Germany, Bohemia and Lower Austria, therefore suggesting an origin in that area. Some features, however, could also suggest a Mediterranean origin that would be easier to conciliate with the Gallic find spot (Baldini/Pinar Gil 2010, 117, 118). Disc-shaped 'third' brooches, like the Lezoux one, have instead an unquestionable Western origin, probably Gallic. Be that as it may, there is little doubt that the most eloquent examples of late Roman jewellery integrated within 'Eastern-flavoured' combinations of accessories come from Northern Africa. Contexts such as Koudiat Zâteur, Douar ech Chott and Thuburbo Maius display whole Mediterranean jewellery sets that include necklaces, finger rings and earrings. Lastly, one should also consider as genuinely local or regional products the components of the drinking set found at Merida-Almendralejo st. As mentioned, the glass vessels from Hochfelden and Balleure belong to types that are widespread in both the West and the Danube lands. In the latter region, they often occur in grave deposits, together with 'Eastern' objects. Their identification as local or imported goods therefore remains uncertain, especially in the current absence of chemical analyses.

Almost every one of the examined Western graves contained also some 'Eastern' items. As emphasized, the gold foil adornments of Airan and Hochfelden (and the textiles they were sewn to) must be considered as imports from Central or Eastern Europe. The gold necklace from the latter site was clearly manufactured in the northern Black Sea region, as shown by its technological details (clearly differing from its Western parallels; Pinar Gil 2007, 175, 176). Another Eastern import in that grave consists in a pair of small silver bow brooches. Their size, proportions and decoration are again best paralleled in the Pontic region (Kazanski/Mastykova 2018, 109). Something similar can be said about the bow brooches from Airan, which are the only Western European component of a group of graves clustered in the middle Danube, and the Carpathian and Black Sea regions (Kazanski 1996, 109–118). In addition, the trilobed earring from Airan has a number of parallels in the northern Black Sea region (Aibabin/Hairedinov 1999, 288, fig. 13; Damm 1988, 125, 126, fig. 73; 74; Džanov/Juročkin 2001; Ermolin 2012, 342, 343, fig. 3: 4, 5; Mączyńska et al. 2016, 105, 106, pl. 37; Zaseckaja 1993, 53, 77, pl. 22; 50).

Identifying the bow brooches as actual 'Eastern' imports becomes increasingly difficult from one period to the next. Just like the Hochfelden and Airan brooches, the bulk of the C3/D1 examples can be safely identified as actual imports from

Central and Eastern Europe, including Ambroz I AA and I AB brooches. The slightly later Villa-fontana type should be assessed likewise. It seems that some of these early imports gave birth to local productions. This is how the Cholet (D1?) and the Koudiat-Zâteur/Pistoia type (D2/D3?) brooches (Eger 2001, 353–361; 2008, 184–187; 2012a, 177–182; Kazanski 2020, 59–61; Koenig 1980, 229, pl. 60; von Rummel 2007, 296–305), both deriving from Ambroz' I AA type, should be seen.

The brooches from Balleure and Pollenzo (late D2–early D2/D3 period) may also be considered products from Central European workshops. In favour of this assumption, some close parallels recorded in the Danube and Tisza valleys were noticed, for instance items from Hódmezővásárhely-Sóshalom (Nagy 2005, 82, fig. 2), Kiskőrös (Kiss 1983, 114, fig. 10) and Ilok (Dimitrijević/Kovačević/Vinski 1962, 76, 77, pl. II: 2). The pair of brooches from the 'Merida region' has its closest comparable material in the Middle Danube region. In addition to their anomalous size for a Western context (see also above), the 'Merida' and 'Grocka' objects share the same decorative elements and formal features, as well as an unusual technological trait: the plates and the bow were cast and soldered together, as the presence of casting residues on the back of the plates and the thick walls of the bow testify. Those from 'Merida' were probably among the latest bow brooches manufactured in Central Europe to be deposited in the 5th century West. It appears likely that the 'Merida' pair of big bow brooches was originally associated with five silver pendants that can be likewise regarded as imports from the Danubian lands. A similar origin can be attributed to the axe-shaped pendants from Balleure. In both cases, good counterparts are known in Pannonia during the D2 and D3 periods, as demonstrated by examples from Rabapordány and Szekszárd-Palánk grave 217 (Alföldy 1932, 72–75; Kiss 1996, 55–57, fig. 6–8).

The brooches from Merida-Almendralejo st., Baudemont, the Saône Valley, Lezoux, Castelbolognese and Brescia do not have fully convincing morphological parallels in easternmost territories, which makes their interpretation as imports rather doubtful. The brooches from Lezoux and Castelbolognese, in particular, are quite homogeneous from a technological, decorative and morphological viewpoint (Gauß 2009, 354; von Rummel 2007, 326, 327). Accordingly, it seems reasonable to attribute both of them to a Western European production centre. Working with such a limited number of finds does not permit pinpointing the location of

this workshop, although the continuity of similarly decorated brooches in the E1 period in northern Gaul (e.g. Bierbrauer 1997, 179, 200, pl. 1; 2: 3) favours the hypothesis of a Gallic location. The continuous presence of bow brooches in silver sheet in eastern Gaul throughout the whole 5th century (D1/D2, D2, D2/D3 and D3 examples are attested) can be considered a further argument supporting the Gallic hypothesis. The workshop responsible for the manufacturing of the brooches from Baudemont and the Saône Valley, which display highly homogeneous morphologic and decorative features, should be placed somewhere in eastern Gaul, as remarked by Michel Kasprzyk (2011, 344).

It seems that these production centres located in Gaul played a part in the manufacture of the E1 'Visigothic' brooches (Fig. 18). To that group belongs the pair of brooches from Duratón grave 79, which, remarkably, has close formal parallels at Szabadbattyán and Esztergom (Kiss 1980, 105–110, pl. III; X). The brooches from Duratón 79, however, can hardly be classified as imports, as suggested by details such as their wide bows, tongue-shaped feet and ornamental side plates (showing the main characteristics of the central Spanish products). Two morphologically related brooches have been discovered at Saint-Laurent-des-Hommes (Hernandez/Scullier 2019). On technological grounds,⁵ as the brooches are cast in a single piece, they can be safely attributed to a Western (Gallic?) workshop. The brooches from Duratón and Saint-Laurent-des-Hommes appear to be the result of a long-lasting typological trend occurring exclusively in the West. Features such as the wide bows and the overall proportions of the Duratón 79 brooches allow a direct comparison with the Baudemont ones which, in turn, also show good analogies within the typological repertoire recorded at the Szabadbattyán cemetery. Comparable belt buckles have also been recorded both at Baudemont and Szabadbattyán. The role of central Gallic workshops as 'mediators' between the Danubian traditions and the early 'Visigothic' ones is further confirmed by the Lezoux assemblage. Much like the Baudemont specimens, the bow brooches from Lezoux appear to have an indirect relation with the lands along the middle Danube. Although they are certainly produced in the West, similar objects are known in Pannonia, as best demonstrated by brooches from Ménfőcsanak (Tomka 1982, 479, pl. 25). It is certainly no coincidence that the best eastern analogies for the brooches of Lezoux, Baudemont, Saint-Laurent-des-Hommes and Duratón (Ménfőcsanak, Szabadbattyán, Esztergom) cluster in a specific region, namely the

⁵ I am grateful to Jérôme Hernandez (INRAP) for kindly sharing information on the brooches from Saint-Laurent-des-Hommes.

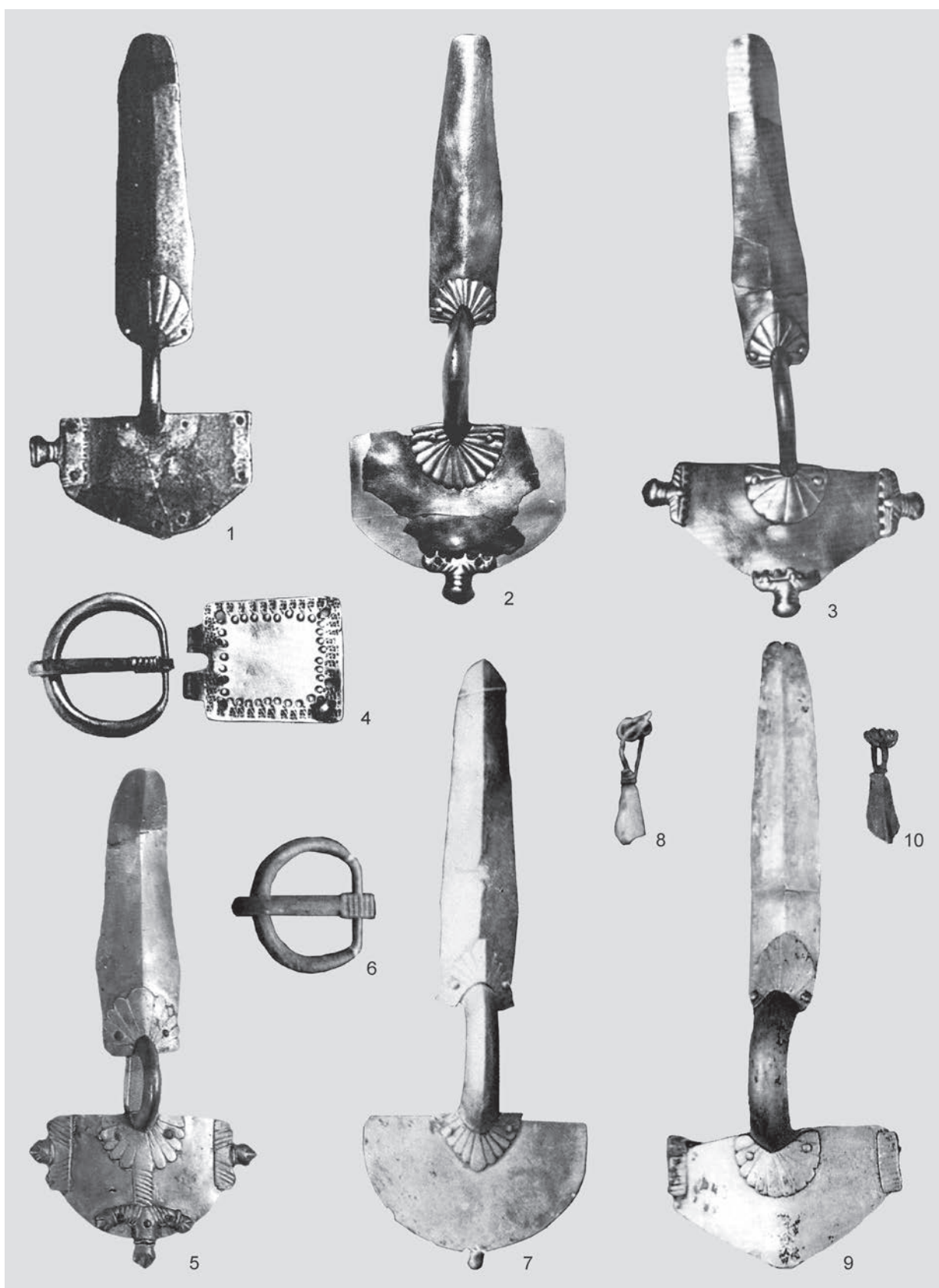


Fig. 18. Brooches and buckles in north-western Pannonia, central France and Spain. 1 – Ménfőcsanak; 2–4 – Szabadbattyán; 5 – Lezoux; 6–8 – Baudemont; 9, 10 – Duratón (different scales; after *I Goti* 1994; *Kasprzyk* 2011; *Kiss* 1980; *L'or des princes* 2000; *Tomka* 1982).

north-eastern border of Pannonia, between Lake Balaton and the banks of the Danube. This may be the region where the workshops manufacturing this kind of brooches may be located. In similar manner, the relative closeness of Baudemont and Lezoux enables to identify central Gaul as the area where Pannonian brooches of the D2/D3 period were collected as source material for local workshops manufacturing 'Eastern' brooches during the D3 period. It appears that these Gallic productions may in turn have been the direct forerunners of the Duratón 79 brooches. In support of this hypothesis, one should point out the remarkable similarities between the three-brooch sets and the bead necklaces recorded at Lezoux and Baudemont, on the one hand, and some of the earliest 'Eastern' graves at Duratón (e.g. number 79 and 190), on the other. Such a background confirms the Lezoux grave as a sort of ancestor of E1 graves in central Spain, as already observed by Michel Kazanski and Patrick Périn (1997, 206, 209).

This survey shows that imports of bow brooches in silver sheet from the Middle Danube area became rare during the D2/D3 period, and disappeared completely during the D3 and the E1. Gaul appears to have been the region in which the first western synthesis of Danubian traditions took place, inspiring later developments in Italy, Spain and Gaul itself. The amount of evidence is very limited, and yet the mapping of the early imports and their later derivatives reveals a coherent pattern, reflecting a distribution of 'Eastern' bow brooches throughout central Gaul that follows an East-West flow: Baudemont (D2 to D2/D3 or D3), Balleure (D2/D3), Lezoux (D3) and Saint-Laurent-des-Hommes (E1). The production of bow brooches in metal sheet by Western European workshops is consistently attested in the E1 period. At least two different workshops were operating synchronically in northern Gaul and central Spain at the beginning of the 6th century (Bierbrauer 1997, 168). In the central Iberian Peninsula, at least two groups of similar bow brooches, with specific distribution patterns, can be related to various workshops. One operating at Castiltierra or its surroundings, producing three-pieced, riveted big brooches with triangular, carved decorative plates (Pinar Gil 2014, 119, 120) and another producing brooches cast in one piece, probably located somewhere in Toledo province (Catalán 2013). The overall tendency in Western Europe is therefore similar to the North African picture, where bow brooches recorded in the D2/D3 period show specific features that should be linked to African (or at least Western Mediterranean) workshops (Eger 2001, 360, 361; Jirik/Pinar Gil 2019, 469–472, 476; von Rummel 2007, 296–310).

The identification of small crossbow brooches as Central European imports poses a similar set of problems. The 'Western' series of two-pieced brooches (Fig. 13: 1–5) shows a clear typological evolution during the entire 5th century. The earliest brooches (Sacca di Goito: D1 period, Novion-en-Ponthieu: D2 period) show relatively long bows and wide footplates, while the latest specimens (Baudemont: D3 period?, Duratón: E1 period) have shorter bows and much longer and narrower footplates. This impression is further strengthened by a brooch found at the *castellum* of Teriola-Zirl (Höck 2003, 48, 49, pl. 5), with 'early' proportions combined with a punched decoration, which suggest a date in the D2 period. This shift in the proportions of the brooches is an evolutionary trend observable in many other types of crossbow brooches throughout the 5th century and the early 6th (e.g. Schulze-Dörrlamme 1986). Against such a backdrop, it seems clear that the later brooches can hardly be considered imported goods from easternmost territories. The forms and proportions of the specimens from Sacca di Goito and Novion-en-Ponthieu are instead very similar to their Central and Eastern European counterparts, and may be regarded as true imports. Arguing in favour of this hypothesis is also the fact that both deposits contained other probable 'Eastern' imports, for instance bow brooches and composite belt buckles.

The examination of one-piece crossbow brooches retrieved in Western deposits during the D2/D3 period reflects similar trends (Fig. 13: 6, 7). The specimen from Pollenzo appears to be a unicum in Western Europe, which in the absence of further evidence makes its attribution to an Eastern workshop very likely. The type was widespread between the early 3rd and early 5th century in eastern Central Europe and Scandinavia (Almgren 1897, 186–198; Ambroz 1966, 49–51). It is particularly well attested in the area of the Przeworsk culture (Godłowski 1995; Mączyńska 1998, 420–422), although the closest counterparts to the Pollenzo specimen, with double-sloped feet and comparable proportions, are loosely attested in Poland, Slovakia, the middle Danube region and the Carpathian basin (Mączyńska/Jakubczyk 2017, 291–293; Tejral 2011, 75, 76). Among them, the closest formal parallel recorded so far appears to be the brooch from Nitra-Párovské Háje (Pieta/Ruttka 1997, 149, fig. 11: 3), attributed to the early Migration Period. The chronology of this variant is determined by the contexts recorded at Żerniki Wielkie and, especially, at Fântanele 'Rât' grave 2 (Marinescu/Gaiu 1989, 128; Zotz 1935, 62, 63), both suggesting that the brooches were deposited during the D1 period. The brooch recorded at the Roman *castellum* of Batina/

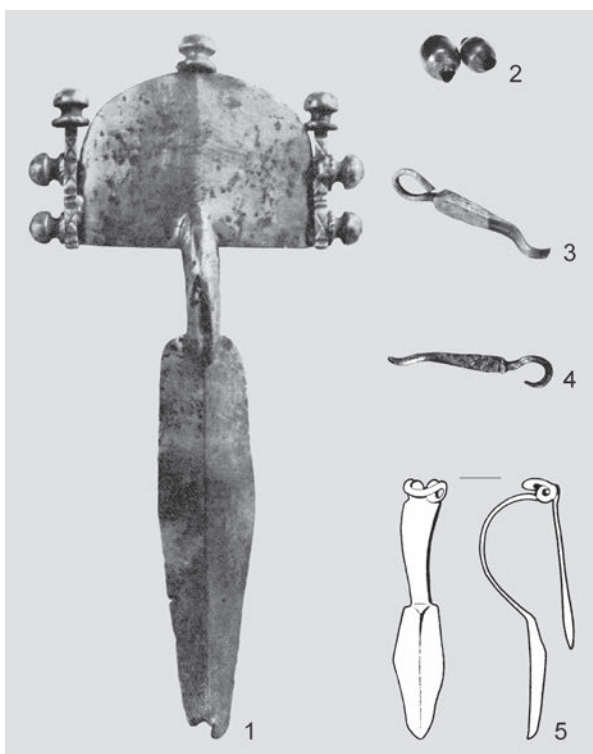


Fig. 19. The Pollenzo assemblage and the typological repertoire in the lower middle Danube. 1 – Ilok; 2–4 – Zmajevac; 5 – Batina (different scales; after *Dimitrijević/Kovačević/Vinski 1962; Filipović 2010*).

Kiskőszeg (*Dimitrijević/Kovačević/Vinski 1962, 67*) appears to be particularly relevant in establishing the provenance of the Pollenzo brooch, as good counterparts for other components of the Pollenzo deposit are close to the Danube-Drava confluence (Fig. 19). For instance, similar necklace elements have been recorded at the nearby cemetery of Zmajevac, while a pair of comparable bow brooches was found at Ilok (*Dimitrijević/Kovačević/Vinski 1962, 76, 77; Filipović 2010, 47–51*). The ‘third’ brooch from the rich grave at Koudiat Zâteur can be regarded instead as a snapshot of a later stage of the history of ‘Eastern fashion’ in the West. It is a one-piece brooch with straight foot, distantly related to the Pollenzo specimen, which shows comparable links with the Barbaricum metalwork traditions. Similar brooches are well attested in the C3/D1 periods in Silesia, Slovakia, Moravia and Bohemia. The best parallels, displaying fluted or roped decoration over the brooches’ bows, originate from Slovakia and Moravia (*Jiřík/Pinar Gil 2019, 421–426*). Unlike the Pollenzo brooch, however, the Koudiat Zâteur specimen is not the only object of this type recorded in the West, since some parallels are known in the Rhine valley and South-Western Spain (*Jiřík/Pinar Gil 2019, 452–453, 460, 476*). A handful of

stratigraphic contexts and the comparison between regional typological repertoires allow one to suggest period D2 as the most likely date of arrival of this type of object in the West. It seems that during this period some derivatives of the Central European prototypes began to be produced in western Hispania, as suggested by the different proportions shown by the Central European and some Spanish and Portuguese finds. The D2/D3 period specimen from Koudiat Zâteur displays an even more developed morphology, with a much shorter bow and much longer footplate. It is made of gold, a feature that, for this specific type of brooch, has not been recorded so far in Europe. In this context, it seems very likely that the brooch was locally manufactured in North Africa or elsewhere in the Western Mediterranean, just like the jewellery set, the pair of bow brooches and, probably, the *appliqués* in gold foil retrieved from the same grave.

The headband *appliqués* from Koudiat Zâteur are part of another evolutionary tendency noticed in Western deposits. Very much like the brooches of Barbarian tradition, the evolution of these adornments mirrors the emergence of Western workshops producing derivatives of Eastern garments with gold *appliqués*. As mentioned, these elements were brought to the West during the D2 period (Airan, Hochfelden), perhaps even slightly before, at least in relative-chronological terms (Sacca di Goito: D1 period). Every available piece of evidence suggests that by the mid-5th century, these garments were no longer used, and that the gold *appliqués* of ‘Eastern’ tradition began to be used as embellishment for headbands of Western tradition from Late Antiquity. The two D2/D3 attested contexts (Merida and Koudiat Zâteur) are crucial for understanding this process. At the latter site (Fig. 12: A), the head-dress combined typical ‘Eastern’ forms (pyramids in gold foil) with innovative elements such as the drop-shaped mount and several inlaid *appliqués*. Even the ‘Eastern’ pyramids seem locally made, as suggested by the unusual star-shaped central motif, a feature unknown in the East. Similar components can be recognized elsewhere in the West. A looted grave of the Lezévillie cemetery in Northern Gaul (Fig. 12: B) contained six rectangular *appliqués* with a star-shaped central motif (*Salin 1922, 57–59, pl. IX*), probably belonging to a headband. The occurrence is not exceptional, as demonstrated by the quatrefoil *appliqués* from Hippo Regius (Fig. 12: C), which do not have parallels in easternmost territories. Merida is a snapshot of the immediately preceding situation, because it appears to be the latest known context in which gold foil items are still following Eastern typologies. The available evidence, though, may suggest that they were reassembled

into a headband according to new aesthetic and functional criteria.

Dismantling, reassembling and recycling selected precious-metal elements was not exclusive to jewellery in gold foil, indeed, it is quite frequently observed among the most characteristic items of personal decoration of the Western group of deposits. A rather usual phenomenon in the West show gold artefacts of the Unteresienbrunn circle merging with local jewellery components. In addition to its pin-shaped pendants and fasteners, the upper chest gold decoration from Beiral (López Quiroga 2001; Rigaud de Sousa 1979) is formed by six dissimilar Late Roman amphora-shaped beads and two biconical ones (to compare: *Deppert-Lippitz* 1997, 63–65, fig. 1). At Merida and Hippo, similar adornments fastened with pins are combined with probably Late Roman gold pendants and beads (*Pinar Gil* 2020, 195, 196). Nine pin-shaped pendants originally belonging to an Unteresienbrunn type necklace appear in a necklace found at Biron (*Maurin* 1999, fig. 71). They are combined with glass beads and a hooked clasp recalling Late Roman manufacture. A similar case is that of the necklace from La Valleta del Valero (*Pinar Gil* 2007), in which a Mediterranean lion-headed ending and a heart-shaped clasp may have been later additions to an Unteresienbrunn type necklace. Judging by the chronology suggested by the parallels of the various components and the stratigraphically secure contexts of Merida and Hippo Regius, the ‘reassembling boom’ seems to have taken place during the D2 and the early D2/D3 periods. In the broad framework of development of ‘Eastern’ deposits in the West, it seems, therefore, that the recycling of jewellery components belonging to different manufacturing traditions foreshadowed the massive integration of local jewellery sets in the ‘Eastern-styled’ deposits, best illustrated by the North African D2/D3 group.

The combination of dissimilar jewellery items did not always imply dismantling objects and putting together pastiches. The closely related deposits from Balleure and Pollenzo are good examples. The gold ‘spacers’ and the silver pendants found at Balleure have repeatedly been interpreted as components of a single necklace, on the sole basis of the number of both types of items (twelve and thirteen, respectively). As emphasized, a number of convincing parallels suggest that the gold components belonged to a headband instead of a necklace. The grave would have thus contained a set combining a ‘Late Roman’ headband with a ‘Barbarian’ necklace with axe-shaped pendants (*Gulyás* 2015). A jewellery set that for example announces that from Koudiat Zâteur, with nevertheless a lesser influence of Mediterranean traditions. In all likeli-

hood, the necklace components preserved at Pollenzo can be attributed to two different necklaces: a typical necklace with gold beads and a bronze clasp from Late Antiquity, and another represented by only a big cylindrical glass bead. The fact that they were found in different areas of the grave speaks in favour of their belonging to two different necklaces. The gold beads were found next to the remains of the skeleton’s skull, whereas the glass bead was found in the thoracic area, under one of the bow brooches. Comparable combinations of jewellery items are attested in Pannonia during the D2 and D3 periods. Szekszárd-Palánk grave 217 (*Kiss* 1996, 55–57, fig. 6–8) hosted both components of a ‘Roman’ gold necklace and a ‘Barbarian’ silver one. In all likelihood, the grave contained at least two different necklaces, one formed by gold beads and a clasp belonging to a tradition going back to Late Antiquity (remarkably similar to the Pollenzo necklace), and a second consisting of silver axe-shaped pendants, probably combined with glass beads (as perhaps also in Balleure). At Rábapordány, a gold necklace combining tubular spacers and raceme-shaped pendants of northern Pontic origin (e.g. *Kubitschek* 1911, 47; *Mączyńska et al.* 2016, 116–118; *Nothnagel* 2013, 17) was combined with a second necklace formed by silver axe-shaped pendants, silver polyhedral beads and probably also amber beads. The latter can be connected with middle Danube traditions and strongly recalls the components of the Balleure necklace.

A PECULIAR SPATIAL DISTRIBUTION AND SETTLEMENT BACKGROUND

Although ‘Eastern-style’ rich graves are not numerous in the West, they are sufficient to call to mind two main patterns in their relation with surrounding landscapes: a remarkably low correlation with major urban centres and a tendency to cluster together in the same regions over time.

Generally speaking, these graves hardly occur inside or in the immediate vicinity of major urban centres. At the beginning of the ‘Western sequence’, some D1 graves with silver bow brooches appear in Gallic city cemeteries, for instance in Reims, Troyes and Angers. Several D1 finds, however, remained on the margins of the Roman West’s main economic and religious centres. In Italy, the cemetery from Sacca di Goito is located on an ancient road (*Menotti* 2006, 53, 54) about 15 km from the ‘secondary’ city of Mantova, and 40–50 km to the nearest bishopric sees (Verona and Brescia). Apparently, Gallic sites such as Baudemont (where a pair of Ambroz I AA brooches were apparently

found; Kasprzyk 2011, 344) and Cholet followed a similar pattern.

The phenomenon can most clearly be noticed during the D2 and D2/D3 periods. Airan is spatially connected to a *vicus* located at a distance of 20–30 km from more important centres like Vieux-la-Romaine and, especially, Lisieux (attested as the seat of a bishopric in the 6th century; *Delacampagne* 1990, 46). Similarly, Hochfelden is located 28 km from the seat of the regional bishopric of Strasbourg (*Flotté/Fuchs* 2000, 358–360), while Balleure is 27 km away from Châlon-sur-Saône (*Rebourg* 1994b, 508). The cemetery unearthed at Baudemont (*Rebourg* 1994a, 191) shows, as mentioned, no evident spatial relations with any major 5th century city. As for the Po Valley, Pollenzo, it is connected to a ‘secondary city’ (*Micheletto* 2004; 2006), located 12 km from the nearest bishopric, Alba. The possible grave of Villafontana, 18 km from Verona (*Capuis et al.* 1990, 100–165) is similarly located. It thus appears that during the D2 and D2/D3 periods, Merida was the only major centre where this type of grave was popular, as one can surmise by looking at the cemetery on Almedralejo st. Two other graves of the D2 and D2/D3 periods may have been placed in the city or its immediate vicinity. Of course, without precise provenance data, their relationship with Late Roman Emerita remains unknown. The burials may indeed have been located in relatively distant suburban or rural sites, as is suggested by the broadly contemporary find of a silver Almgren 162 brooch from the Roman *villa* at El Hinojal/Las Tiendas (27 km from Mérida, stratigraphically associated with a coin of Theodosius I; *Álvarez* 1976, 459). As for the find from ‘Brescia’, it is not possible to determine to what extent it was related to the city of Late Antiquity.

The geographical background associated with D3 and E1 finds paints a very similar picture. Castelbolognese is the grave with a tighter relation to urban landscapes, being located in the surroundings of the Via Emilia at a distance of just 7–8 km to both Faenza and Imola. Lezoux, instead, was a ‘secondary centre’, identified as a *vicus* (*Provost/Jouannet* 1994, 108–164), located 25 km east of the regional ‘central place’, the city of Clermont-Ferrand. This is a settlement background strongly akin to the cases of Airan and Pollenzo. A very similar range of landscapes is also recognizable around the earliest Visigothic period graves of this type, clustered around Duratón (a probable ‘secondary city’ whose characteristics in Late Antiquity are still poorly known; *Martínez Caballero* 2014, 149–190) and Castiltierra (a possible hilltop settlement?).

The overall picture suggests that middle-size regional centres (large *vici* or small cities: Airan,

Pollenzo, Lezoux, Duratón, Castiltierra) and rural environments relatively distant from major cities (Sacca di Goito, Villafontana, Hochfelden, Balleure, Baudemont) were the most common type of settlement to which this kind of grave was related in the 5th century. Other recurring locations were in strictly urban environments (Angers, Reims, Troyes, Merida) or suburban ones (Castelbolognese). The picture in Western Europe therefore appears slightly different than in Northern Africa, where similar graves are closely related to urban landscapes.

As mentioned, another relevant feature of the spatial distribution of these graves is their tendency to cluster together in the same regions throughout the 5th century. Besides the Visigothic period cluster in central Spain (from E1 period onwards) and the one from the early Vandal period in Tunisia (D2/D3), at least three regional clusters are identifiable. One around the city of Merida in south-western Spain (D1/D2–D2/D3), another in the Saône Valley in eastern Gaul (D1–D2/D3) and the last one in the Po Valley in northern Italy, between the Po itself and Lake Garda (D1–D2/D3). In addition, less visible clusters may be mentioned around the cities of Angers (Cholet and Angers itself: D1) and Strasbourg (Strasbourg: D1/D2, Hochfelden: D2, Obernai, a recently identified small countryside cemetery and settlement: D1/D2 periods).

None of the regional clusters is particularly well known, since the exact provenance of several ‘Eastern’ finds remains uncertain and the structure of the settlements of Late Antiquity has not been reconstructed to the same extent. They are nevertheless sufficient to admit that a remarkable degree of spatial continuity between the D1 and D2/D3 periods is perceptible. This appears to be a relevant datum when trying to understand the spread of grave good specifics: graves dating from the D2 and D2/D3 periods are found almost exclusively in regions where similar finds of the D1 or D1/D2 periods are known, burials from Airan and Pollenzo being the only present-day exceptions. As for the D3 period, the finds tend to occur in peripheral areas of the aforementioned clusters, as suggested by items from Lezoux and Castelbolognese. A supra-regional connection of sorts between these two graves and the neighbouring clusters in Gaul and Italy cannot be excluded, even if its exact nature and extent cannot be determined in the current state of research (see also above).

Mid-range connections, however, are likewise suggested by some typological features. Those of the brooches from Balleure and Pollenzo, on the one hand, and Lezoux and Castelbolognese, on the other, reflect direct links between the as-

semblages recorded in Gaul and in northern Italy. These direct relations are further supported by a comparison between the composition of deposits accompanying the deceased at Balleure and Pollenzo (polyhedron-headed earrings, gold adornments and similar bow brooches), on the one hand, and of those at Baudemont and Pollenzo (the only Western graves that plausibly contained clay loom weights), on the other. As for the headdresses from Merida, Hippo Regius and Carthage, they connect south-western Spain to North Africa. In this particular case, the finds are part of a specific sequence of distribution of artefacts and habits from eastern Central Europe to North Africa throughout the late 4th century and the first half of the 5th, which can be broadly connected with the displacements of Sueves, Vandals and Alans (Jiřík/Pinar Gil 2019, 458–467). The far-reaching connections of D2/D3 North African assemblages can also be seen in the spread of the *cloisonné* bow brooches of Koudiat-Zâteur/Pistoia type, for which an explanation in terms of historically recorded migrations can hardly be claimed (see also above).

Another interesting feature of these regional clusters is the changing relationship of graves to their central and peripheral areas. It is common that at the very beginning of each regional sequence, no 'Eastern' grave was situated in any of the major cities of the relevant regions (Merida, Châlon-sur-Saône, Strasbourg, Verona). In some cases, these 'Eastern' features left the countryside and entered the city much later. In the case of Merida, the pairs of bow brooches in silver sheet are certainly attested in the city's cemeteries in the D2/D3 period only. The evolution of the Po Valley cluster, with its latest reminiscence at Castelbolognese, mirrors a similar movement towards the city. In other cases, this kind of burial apparently never reached urban centres, as the examples in eastern Gaul show. The corollary to this relates to the Gallic cities in which 'Eastern' graves of the D1 period are recorded: Reims, Troyes, Angers. With the possible exception of Angers, which was related to Cholet (an unclear link in any case, because they are separated by more than 50 km and a major river), no spread of these graves to the surrounding countryside is proven until now. Moreover, no later 'Eastern' grave is known in any of these cities.

It thus seems that either way, the history of this particular type of grave goods ended in the city. Bearing this in mind, it is important to stress that no city has so far yielded any proof of continuity of this type of burials over more than a generation. Urban lifestyle apparently did not particularly encourage this kind of burial, which always remained a rarity in this specific environment.

CONCLUSION

Eastern Barbarians and the West: Personal mobility, fashion dissemination, fringe cultures and urban lifestyle

The combined examination of the composition of 'Eastern-styled' grave goods and the related archaeological contexts allows one to draw a number of conclusions. The most immediate of them is that an approach in terms of event-based history is not enough to explain the presence of 'Eastern' grave goods in the West and their evolution throughout the 5th century. Identifying individuals buried in 'Eastern' clothes as immigrants from Central and Eastern Europe is an interpretation common among specialists. Christian Pilet, Michel Kazanski, Volker Bierbrauer and Egle Micheletto, for example, identified the individuals buried at Airan, Balleure, Hochfelden, Lezoux, Castelbolognese and Pollenzo as migrants from lands on the Danube or in the Black Sea area (e.g. Bierbrauer 1991, 587, 588; Kazanski 1989, 63; Micheletto 2004, 389; Pilet 2007, 240–242), while Javier Heras and Ana Olmedo attributed the grave from Merida to a 'Suevian princess' (Heras Mora/Olmedo Gragera 2018) and Christoph Eger identified the woman buried at Koudiat Zâteur as a member of the Vandal aristocracy (Eger 2001, 378–388). In my view, this kind of event-based explanation is difficult to prove for a number of cases and, be that as it may, it addresses only one piece of the story: it can hardly explain the phenomena recorded in the mid-term.

There is sufficient evidence to suggest that there was an autonomous evolution of 'Eastern' grave goods in the West. This is supported by the recorded changes in the composition of the funerary deposits and the morphology of several artefacts (see also above). This fact has a number of implications regarding the production, circulation and use of various artefacts. Evidence suggests that many components of the 'Eastern' clothing set (bow brooches in silver sheet, crossbow brooches with attached foot, *appliqués* in gold foil) were indeed produced and spread in the West only. In some cases, significant functional changes regarding the easternmost forerunners can be noticed (e.g. the *appliqués* in gold foil for upper body clothes used as headdresses in Spain and Africa). The 'Eastern' – and therefore 'foreign' character – of these assemblages is indeed only part of the picture, since local and imported goods occur together quite often in these graves. Different components of a single funerary deposit belonging to sharply different manufacturing and clothing traditions were indeed a common phenomenon: from the

D2/D3 period, the rule was those brooches in the 'Eastern' tradition (despite probably being produced in the West) were associated with 'local' western Mediterranean jewels such as headbands, necklaces or earrings, as best shown by the finds from North Africa. The phenomenon was already perceptible in some assemblages of previous periods like Sacca di Goito 210 and 214 (bracelets) and Airan (finger ring). Products manufactured in the Mediterranean region appeared frequently in 'Eastern' graves. Yet other innovations in the composition of the grave goods provide an indication of how the dialectics between 'Eastern' and 'Western' cultural expressions developed in these particular contexts. Judging from the tendency to reduce the total number of objects deposited in the graves (see also above), and shifts in the function of particular items reminiscent of the Barbaricum like *appliqués* in gold foil, which tended to merge into West European headdresses from the D2/D3 period onwards (see also above), it appears that Mediterranean parameters of visual appearance and grave good selection were constantly gaining ground over Central and Eastern European traditions. The extremely narrow inventory of the Castelbolognese grave is probably the most eloquent example of this process.

The beginning of the archaeological sequence is marked by D1 and D2 graves containing actual imports, objects that were probably manufactured in Central or Eastern Europe (see also above). In some cases, the way of combining and wearing clothing accessories and adornments makes the 'Eastern' origin of the buried individuals very likely. For example, the combination of three brooches from Sacca di Goito 214 recalls the territory of the Černjachov culture, while the brooches, *appliqués* in gold foil, gold necklace and bronze mirror recorded at Hochfelden suggest an origin in the northern Black Sea region. Ongoing research on the anthropological remains at the important site of Obernai confirm that the Strasbourg region received newcomers from Eastern Europe at that period.⁶ The Hochfelden lady was therefore not an isolated case. Another good candidate to be identified as a genuine 'Easterner' is the lady buried at Airan. The bow brooches and combination of gold foil adornments find their best parallels in the Middle Danube region, although the earrings and the braided necklace may suggest a north Pontic origin (Pilet 2007, 240). These are the assemblages that best mirror possible phenomena of mobility.

Accordingly, they are the ones that agree more easily with short-termed historical interpretations deriving from historically attested Barbarian migrations or from Late Roman military garrisoning (e.g. Kazanski 1993; 2016; 2020), although the written sources are not particularly explicit on this matter.

There is little doubt that 'Eastern' features were introduced in the West between the late 4th and early 5th centuries by migrants from Central and Eastern Europe. From this point on, though, they can hardly be regarded as type fossils indicating long-distance migration. 'Eastern' objects began to be used and combined with other products available in the Western markets by people who, in all likelihood, were already settled in the West for a long time. As a consequence, local workshops eventually started to produce 'Western' derivatives of old prototypes originating from the Barbaricum. Neither 'Barbarian' nor 'Roman' cultural systems were reciprocally impervious. As a result, portable finds, elements of visual appearance and burial practices gradually lose with time their reliability as clues for long-distance personal mobility. As early as periods D2/D3 and D3, it is almost impossible to determine the Barbarian descent of an 'Eastern grave' without further palaeo-biological or contextual data. Since 'Eastern' cultural traits evolved and merged with 'Western' elements, the decrease in chances of identifying mobility is balanced by an increasing amount of evidence on other aspects. For instance, on the role and place of 'Eastern' traditions in the culture of the West in Late Antiquity. The phenomenon, as one can see, goes well beyond the identification of Barbarians on Roman soil. It involves a time span of several decades and many players, including immigrants and their descendants, as well as craftsmen, traders and a range of elements of western ecosystems like economic structures, fashion standards, aesthetic tastes and prestige symbolism. As stated for fashion and clothing, approaching the phenomenon from a merely ethnic- or provenance-based perspective would be an oversimplification, as much as taking into consideration only its economic, status or gender implications (e.g. Sawchuk 1987, 52–60).

The first and most straightforward conclusion one can draw from the examination of 5th century 'Eastern' sets of accessories is that they were by no means static. Their general composition changed rather quickly, as did the typology and the function of many accessories. This evidence can be

⁶ I am grateful to Madeleine Châtelet (Strasbourg) for kindly sharing information on this important site. Some preliminary results can be found at <https://www.inrap.fr/un-site-archeologique-d-exception-obernai-bas-rhin-plus-de-6-000-ans-d-5306> [11. 1. 2021]

hardly reconciled with traditional views on the modern origins of fashion (see also above). According to such views, clothing changes in a much slower way in 'traditional societies' than in modern Western countries. This is an important point, because swift changes and the constant integration of innovations are two fundamental attributes of any fashion phenomenon (Gopkalo 2019, 191). Of course, what is 'fast' and what is 'slow' in the particular context of archaeological research is rather difficult to quantify. Likewise, trying to establish which 'changes' in clothing are meaningful, and which are not, would probably find no consensus among scholars. A demonstrable fact, however, is that the pace of changes in the composition of accessories related to 'Eastern fashion' agrees fairly well with the estimated length of fashion cycles in the dress of modern women: based on observations of parameters such as length, size and form of specific types of garments, these studies have concluded that women's dress changes significantly approximately every 30–50 years (Lowe/Lowe 1982, 535; Richardson/Kroeber 1940, 137–148; Young 1937, 118).

The evolution of the sets of accessories is of course a highly imperfect and incomplete dataset when working with parameters such as fashion cycles or the evolution of clothing. Unlike historians of modern dress, no consistent chronological sequence showing how forms, sizes, sewing techniques and textile colours evolved in the short term is available for the Late Roman and post-Roman West. As one waits for the development of such a dataset with promising and fast-developing research on archaeological textiles, the best snapshots of changes in dress are still provided by combining metal accessories and jewellery. This type of evidence suggests that clothing and fashions evolved rather quickly with time. In the present author's view, the widespread assumption that women's dress had a stable, often archaizing aspect in traditional societies (e.g. Kazanski/López Quiroga/Périn 2018, 67, 68) fails to explain the rather dynamic phenomena recorded by archaeology.

Change and dynamism seem to be the rule in those rare contexts in which archaeology is able to operate on both short- and long-term perspective. One might wonder to which extent the perception of the static nature of ancient fashions derives from the paucity of available sources. Generally speaking, pre-modern iconography and written sources do not bring together sufficiently consistent and precise datasets. A good example is provided by 'Eastern fashions' in the West which, without archaeological finds, would remain completely invisible to modern scholars. The comparison with

'folkloric clothing' is sometimes used to approach dress phenomena in traditional societies. Quite often, however, surviving 'folkloric clothing' is only a reinterpreted and consciously fossilized static snapshot of what once was an actual living culture (many examples in Condra 2013). The picture resulting from the combination of such fragmentary and potentially misleading sources conveys a static impression that may conceal the subtle, yet constant progression of fashion cycles. Be it as it may, it seems that approaching clothing as a stable element of a 'traditional society' does not fit well with the 5th century archaeological evidence. A good way to deal with fashion phenomena using archaeological tools is by merging contextual and geographical data in the analysis. These permits putting together a much more nuanced picture, partially balancing both the insufficient number of recorded finds and the disparate quality of available documentation. With this perspective in mind, it is important to emphasize some possible correlations between the evolution in the composition of the grave goods and their spatial distribution. The gradual accommodation of 'Eastern' elements into the West European cultural system suggested by the evolution of funerary deposits can be followed by looking at spatial relations between these graves and the Late Roman landscape. As mentioned, 'Eastern' graves had a tendency to get closer to cities with time in almost every regional cluster (see also above). Quite paradoxically, their appearance in the city implied the 'end of the journey' for this type of grave goods, as no urban cemetery has revealed any continuity in this kind of burial over more than one generation. Since this process took place at the same time as the increasing 'Westernization' of funerary deposits, it seems likely that the two phenomena were mutually interwoven.

Indeed, the effect of the urban environment on the evolution of 'Eastern-style' burials seems to be the elephant in the room when it comes to their interpretation. The close correlation between the formation and transformation of aesthetic tastes and consumption habits, on the one hand, and geographical locations and spaces on the other, have been already highlighted by social scientists (e.g. Skandalis/Banister/Byrom 2015). Weakly related to cities and towns, the majority of 'Eastern' cultural features tended to remain at the periphery of major economic, political, cultural and religious centres in the West during Late Antiquity. Cities of this period were actual strongholds of mainstream 'Late Roman' culture (e.g. Liebeschuetz 1992). In the field of burial practices, wealthy urban graves displayed a whole set of features that distinguished them from contemporary 'Eastern' graves: groups

of few, yet very valuable jewels (usually consisting of combinations of earrings, necklaces and finger rings manufactured in gold and gemstones), close spatial relations to monumental funerary buildings (churches or mausoleums) and also quite often valuable containers for the body (sarcophagi or graves with inscribed, sculpted or mosaic-adorned tapping slabs). Fifth-century examples of this kind of burial have been identified mainly in major cities of the Western Mediterranean like Marseille, Rome, Canosa or Solin. Similar jewellery sets have also been discovered in hoards in cities like Carthage, Ténès, Elx and Rome (Pinar Gil 2015, 250–258, with former literature). As far as grave evidence can tell, ‘Eastern fashion’ was a kind of fringe culture with very limited diffusion, and tended to be assimilated very quickly (in two or three generations) into mainstream culture. It had no significant presence in central places. Moreover, it seems that contact with urban environments speeded up the assimilation of all ‘fringe features’.

This picture is hardly compatible with Michel Kazanski and Philip von Rummel’s influential hypothesis on the *habitus barbaricus*. They posit that it became trendy among 5th century Western aristocracies (Kazanski 1989, 66; von Rummel 2007, 403–406). The marginal geographical position, the general decreasing exclusivity and the short life of ‘Eastern’ fashion made any significant impact on 5th century ‘mainstream’ culture of Western elites quite unlikely. Depictions and descriptions of Easterners inhabiting the 5th century West show quite the opposite. Cultural elements related to prominent characters such as Stilicho (a second-generation Roman Vandal) or Athaulf (probably born in the Barbaricum and raised in Rome’s frontier provinces) are easily recognizable as ‘mainstream Roman’. So is every single item related to their visual appearance (e.g. Assorati 2020; Kiilerich/Torp 1989). Stilicho and Athaulf are just telling examples of ‘Easterners’ living and operating in central urban environments (Rome, Narbonne, Barcelona). The fact that they were inhabitants of major cities said more about their visual appearance than their Barbarian ancestry. This is repeatedly highlighted by archaeological finds, which point out that the journey of ‘Eastern fashions’ in the West ended rather abruptly after first contact with city life. This fact goes against another popular view on Barbarian fashions in the West, best formulated by Coumert and Dumézil (2010). In their view, the first-generation Barbarians settling in the West adopted very quickly many aspects of Roman culture (including clothing standards), in order to gain higher social acceptance and boost their integration process. ‘Imperial Barbarians’ such as Stilicho

himself or the Ardaburians in Constantinople are paradigmatic examples. The other side of the coin would later be generations of Western populations with a ‘Barbarian’ migration background, which would rely once more on their ‘traditional culture’ in a process of renewed appreciation of their foreign roots. This view thus attributes an ethnographic value to ‘Barbarian’ clothes, a value quickly lost by migrants settling down in the West and much later retrieved as a folkloric element by their (would-be?) descendants. As refreshing as it may seem, the validity of this ‘ethnographic-folkloric model’ is not supported by hard data, and is definitely not compatible with archaeological evidence of ‘Eastern fashions’.

As a matter of fact, this kind of historical-archaeological survey can hardly be a substitute for thorough research on the diachronic evolution and dissemination of particular sets of clothing features in their regional and settlement backgrounds. The combination of a handful of examples scattered along a broad time span and geographical area, deriving from very heterogeneous sources (narrative and juridical texts, iconographical depictions and selected aspects of funerary archaeology), with references to ‘Barbarians’ as its only fil director, can be quite misleading. Systematic research on archaeological evidence, instead, brings together a more comprehensive network of relationships between contexts and phenomena, and hence provides a more suitable framework to understand the development and implications of fashion. What is strongly suggested is that interaction between ‘Eastern’ and ‘Western’ features crystallized within a ‘trickle-down’ model for the spread of fashion, where innovation and trend-setting took place within the highest strata of society, and later reached other social groups who in turn struggled to imitate the visual appearance of the dominant class (Barnard 2002, 42, 43; Bourdieu 1979, 41, 42, 59–67, 222–230, 258–267; Mayntz/Nedelmann 1987, 654; McCracken 1985; Simmel 1905, 8–12). It is a model that can easily be recognized when investigating many burial assemblages and other deposits from Late Antiquity (Pinar Gil 2016; 2017c). When considering that in the middle run, ‘Eastern-style’ burials tended to become increasingly accommodating with regard to the compositional and locational features of aristocratic city graves, the kinds of mutual relations that were established between the two groups of deposits and the direction in which influences flowed suddenly becomes clear. Late Roman fashion had a stronger influence, which did not seem to be permeable to any element from ‘Eastern Barbarian’ habits. These were therefore kept on the fringe of socio-cultural

space. A single, yet significant exception would be the early Vandal period graves in North Africa (Fig. 12). Their locational features fit comfortably with Late Roman standards, while their composition includes entire sets of Mediterranean gold jewellery. Apparently, 'Eastern fashion' succeeded in gaining a place among the wealthiest social circles in North Africa, thus attaining a position similar to that of local dominant mainstream culture. When the overall evolution of Western Europe is considered, however, it appears more likely that these people were particularly successful 'Easterners', rather than local aristocracies adopting elements of the 'Eastern fashion'. Be it as it may, further changes in grave goods in North Africa suggests that success may have been ephemeral: increasingly 'Mediterranean' traits of visual appearance and burial practices became hegemonic soon enough, during the D3 and E1 periods (Jiřík/Pinar Gil 2019, 467–469).

This short-termed success, however, left some revealing traces on how the transfer of fashion elements between social groups operated. What was common in the West was that selected element of luxury jewellery sets would disappear from typical late Roman contexts at the very moment that they began to be used in combinations of 'Eastern fashion'. African assemblages are probably the most egregious example. Gold earrings combining pearl, inlaid and drop-shaped pendants occur in Carthage's Late Roman jewellery sets of the early or mid-5th century (Baratte *et al.* 2002), while the latest examples (mid-5th century) are 'Eastern-styled' jewellery sets (Koenig 1981, 310–312). A similar phenomenon may be seen in Italy. These earrings are attested in the Late Roman assemblage from Consolazione square in Rome (Ross 1965, 1, 2, pl. I–V), and date from the mid- to late 5th century. Broadly coeval or slightly later may be the Desana earring, probably linked with an 'Eastern' combination of accessories from the late 5th century (Aimone 2010). The peculiar chronological relationship between Late Roman and 'Eastern' jewellery sets is best shown by a variant of these earrings, which display pearl pendants instead of drop-shaped zephyrs. Two pairs are attested in two graves found at Pope Marcus's Basilica in Rome and Douar-ech-Chott in Carthage (Eger 2001, 371–376; Fiocchi Nicolai 2013). The first contained a typical late Roman jewellery set from the early 5th century, while in the African burial an 'Eastern' combination of crossbow brooches from the second third of the 5th century was discovered.

In the *Modekarussell* (Mayntz/Nedelmann 1987, 654) of the 5th century West, 'Eastern fashion' not only received innovations at a late time: attempts

at 'westernizing' Eastern dress immediately triggered an attempt by the 'legitimate culture' to distinguish itself from its competitor. This kind of action-reaction pattern was identified by Pierre Bourdieu as a constant in the reciprocal interaction between the 'old' bourgeoisie, on the one hand, and successful social climbers on the other (Bourdieu 1979, 9–106). On the basis of similarities in their behaviour, similar relative positions within social space for the 'legitimate' Late Roman nobility (characterized by a higher purchasing power, access to a better education and a long-and-deeply rooted social network) and for the most distinguished Eastern newcomers can be hypothesized. The general principles of the comparison seem to operate successfully, as regards attested 'cultural investment' in terms of education, shown by particularly successful Easterners such as Theodoric the Great. The latter was educated in classical Greco-Roman values by the best teachers, in a highly exclusive environment.

The rather ephemeral history of 'Eastern fashion' in the West, and its asymmetrical interaction with Late Roman dress, calls to mind the role of fashion in the fierce competition for cultural domination and supremacy between different social groups, as described by Malcolm Barnard. He postulated that items of fashion and clothing were actually weapons and a means of defence used in the struggle for positions of relative power (Barnard 2002, 40, 41). The example of earrings with drop-shaped zephyrs (see also above) is quite useful in illustrating this hypothesis. An important fact about these jewels is that, unlike in the West, their use among city-based upper social strata until Justinian's reign is well attested in easternmost territories. This is clear when one looks at the grave in Cavtat (Janković 2007, 48, 49) and the universally famous mosaic of the San Vitale church. It can be argued that the lack, or lesser influence, of 'Barbarian' fashions competing with Late Roman standards, favoured the continued success of these specific earrings in this geographical area. Yet even in the core of powerful 'Barbarian' *regna*, 'Eastern fashion' was apparently no challenge to the codes of Late Roman fashion. Social promotion, archaeologically traceable through the approach to urban central places, implied eventually giving up Eastern features. Material sources cannot establish whether it occurred because of social pressure from 'legitimate' groups, or via a genuine transformation of tastes, a phenomenon which in any case correlates tightly with social mobility (Bourdieu 1979; Daloz 2010; Gronow 1997; Hennion 2004). The transformation in 'Eastern fashions' and their permanent abandonment is therefore another additional manifestation

of the same phenomenon, shown by the adoption of elements of 'legitimate culture' among successful people of Eastern origin, such as the Vandals enjoying Roman baths in North Africa, Theodoric the Great building a monumental mausoleum for himself in Ravenna or an anonymous Goth landowner aiming to make his estate properties conform to the legislation of the day.

Although scarce, scattered and pushed into a fringe niche, 'Eastern fashion' evolved over time in a rather coherent manner, showing that in Western Europe it was by no means developing in isolation. The various regional clusters are themselves consistent evidence of mutual communication. Each of them, moreover, was also exposed to contacts with local manifestations of mainstream culture. The answer to how exactly this communication operated remains largely hypothetical. As major economic and trading locations seem to be off the table, middle- and long- distance trade with 'Eastern' artefacts does not appear to be the most likely explanation. Moreover, trade could hardly explain similar tendencies in the configuration of grave deposits recorded in every regional cluster. Hence, contacts within wide, occasionally far-reaching personal networks both between and within the various regional clusters seem to be the most likely vehicle for spreading 'Eastern' fashion in the West, probably reinforced by occasional displacements of people within different western territories, and perhaps also from barbarian lands (as suggested by the examples from Lezoux and Duratón 79; see also above). It seems important here to stress the particularly tight bonds between northern Italy and eastern Gaul, on the one hand, and between south-western Spain and North Africa, on the other. To what extent such contacts implied episodes of actual personal mobility cannot be determined without proper bio-archaeological analyses.

This 'Western network model', persistent throughout the 5th century, and apparently not directly linked to major historical events, might explain the survival of certain peculiarities (for instance the use of specific types of 'third brooches' and headdresses, the 'survival' of old jewellery items such as the Seyssel pins, as well as the general shortage of objects in precious metal)

in E1 cemeteries in central Spain and southern Gaul. As mentioned, continuity throughout the D2, D2/D3 and D3 periods is obvious when one looks at the typological evolution of artefacts and trends in the composition of the deposits. In many regional clusters (the territory of Merida, the Po and Saône Valleys; see also above), a high stability in the geographical distribution of 'Eastern' artefacts between the D1 and D2/D3 periods can also be noticed. E1 finds in central Spain instead are a quite dissimilar group as regards their geographical location as well as the morphological and technological features of the main objects (for instance, the bow brooches in metal sheet), the composition of grave goods (that frequently include earrings, glass and amber beads, bracelets, finger rings, belt buckles and, more sporadically, torques). A similar picture can be gathered in northern Gaul (*Bierbrauer 1997*). Apparently, 'Eastern' graves of the early Visigothic period were much more related to burial practices of the D2/D3 and D3 periods in the Danube and Tisza Valleys than to their 'predecessors' in the West. In this context, the presence of selected 'old Western features' in the early Visigothic period can be attributed to undefined contacts with the 'Western network', perhaps smoothed by the integration of earlier (D1–D3 periods) and later (E1 and subsequent periods) groups in quite comparable settlement backgrounds.

Whatever the case, the available evidence suggests that Visigothic period finds in central Spain open a quite different window on the history of 'Eastern' fashions in the West, mirroring renewed contacts with Central Europe. The early E1 period indeed seems to be a turning point in the entire West. Besides the wide diffusion during this period of early Merovingian combinations of four brooches in northern Gaul and the territories east of the Rhine (e.g. *Martin 1991a*), lavish late 5th century graves in territories such as central Gaul (Cholet; *Zeiss 1941*, 96, 97) and North Africa ('Hippo'; *Quast 2005*, 243–246) mirror the success of 'Mediterranean-influenced' combinations of disc brooches and gold jewels. Interestingly enough, this phenomenon is also increasingly attested in northern Gaul and Spain throughout the mid- and late 6th century.

LITERATURE

- Aibabin/Hairedinova 1999 – A. I. Aibabin/E. A. Hairadinova: Les ensembles clos de la phase initiale de la nécropole de Loutchistoe en Crimée. In: J. Tejral/Ch. Pilet/M. Kazanski (eds.): *L'Occident romain et l'Europe centrale à l'époque des grandes migrations*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 13. Brno 1999, 275–308.
- Aimone 2010 – M. Aimone: *Il tesoro di Desana. Una fonte per lo studio della società romano-ostrogota in Italia*. BAR International Series 2127. Oxford 2010.
- Aldne-le-Bayourse/Blondiaux/Pilet 1992 – A. Aldne-le-Bayourse/J. Blondiaux/Ch. Pilet: La dame de Hochfelden. *Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire* 35, 1992, 74–90.
- Alföldy 1932 – A. Alföldy: *Funde aus der Hunnenzeit und ihre ethnische Sonderung*. Archaeologia Hungarica 9. Budapest 1932.
- Almgren 1897 – O. Almgren: *Studien über nordeuropäische Fibelformen der ersten nachchristlichen Jahrhunderte*. Stockholm 1897.
- Alt et al. 2014 – K. W. Alt/C. Knipper/D. Peters/W. Müller/A-F. Maurer/I. Kollig/N. Nicklisch/Ch. Müller/S. Karimnia/G. Brandt/Ch. Roth/M. Rosner/B. Mende/B. R. Schöne/T. Vida/U. von Freeden: Lombards on the move – an integrative study of the Migration Period cemetery at Szólád, Hungary. *PLoS One* 9 (11), 2014, e110793. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110793>
- Álvarez 1976 – J. Álvarez Martínez: La villa romana de El Hinojal en la Dehesa de Las Tiendas, Montijo (Badajoz). *Noticiario Arqueológico Hispánico* 4, 1976, 435–463.
- Ambroz 1966 – A. K. Ambroz: *Fibuly juga evropejskoj časti SSSR*. Arheologia SSSR. Svod arheologičeskikh istočnikov D1–30. Moskva 1966.
- Ament 1992 – H. Ament: *Das alamannische Gräberfeld von Eschborn (Main-Taunus-Kreis)*. Materialien zur Vor- und Frühgeschichte von Hessen 14. Wiesbaden 1992.
- Amherdt 2004 – D. Amherdt: *Ausone et Paulin de Nole: correspondance. Introduction, texte latin, traduction et notes*. Sapheneia. Beiträge zur Klassischen Philologie 9. Bern – Berlin – Brussels – Frankfurt – New York – Oxford – Vienna 2004.
- Amorim et al. 2018 – C. E. Amorim/S. Vai/C. Posth/A. Modi/I. Koncz/S. Hakenbeck/M. C. LaRocca/B. Mende/D. Bobo/W. Pohl/L. Pejrani Baricco/E. Bedini/P. Francalacci/C. Giostra/T. Vida/D. Winger/U. von Freeden/S. Ghirotto/M. Lari/G. Barbujani/J. Krause/D. Caramelli/P. J. Geary/K. R. Veeramah: Understanding 6th-century barbarian social organization and migration through paleogenomics. *Nature Communications* 9, 2018, 3547. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-018-06024-4>
- Amory 1997 – P. Amory: *People and identity in Ostrogothic Italy: 489–554*. Cambridge Studies in Medieval life and thought 33. Cambridge 1997.
- Arce 2011 – J. Arce: *Esperando a los árabes. Los visigodos en Hispania (507–711)*. Madrid 2011.
- Arcelin 1895 – A. Arcelin: La sépulture barbare de Balleure (Saône-et-Loire). *Mémoires de la Société d'histoire et d'archéologie de Chalon-sur-Saône* 8, 1895, 79–85.
- Arias/Balmaseda 2015 – I. Arias/L. Balmaseda: *La necrópolis de época visigoda de Castiltierra (Segovia)*. Excavaciones dirigidas por E. Camps y J. M.ª de Navascués, 1932–1935. *Materiales conservados en el Museo Arqueológico Nacional. Tomo I. Presentación de sepulturas y ajuares*. Madrid 2015.
- Assorati 2020 – G. Assorati: Quasi adunatam Gothi rem publicam. Il matrimonio tra Ataulfo e Galla Placidia nel rapporto tra 'barbari' e Impero. In: *de Vingo/Pinar Gil* 2020, 95–105.
- Bachran 1975 – W. Bachran: Das Gräberfeld. In: P. Petru/Th. Ulbert: *Vranje pri Sevnici. Starokrščanske cerkve na Ajdovskem gradcu. Vranje bei Sevnica. Frühchristliche Kirchenanlagen auf dem Ajdovski Gradec*. Katalogi in monografije 12. Ljubljana 1975, 99–116.
- Baldini 2006 – I. Baldini: Abbigliamento e simboli di rango. In: A. Augenti/C. Bertelli (a cura di): *Santi, banchieri e re. Ravenna e Classe nel VI secolo. San Severo il tempio ritrovato*. Milano 2006, 134–147.
- Baldini/Pinar Gil 2010 – I. Baldini/J. Pinar Gil: Osservazioni sul tesoro di Reggio Emilia. In: C. Ebanista/M. Rotili (a cura di): *L'Italia e il Mediterraneo occidentale tra il V secolo e la metà del VI*. Cimitile 2010, 113–128.
- Baratte et al. 2002 – F. Baratte/J. Lang/S. La Nièce/C. Metzger: *Le trésor de Carthage. Contribution à l'étude de l'orfèvrerie de l'Antiquité tardive*. Paris 2002.
- Bărbulescu 2008 – M. Bărbulescu: *Mormântul princiar germanic de la Turda*. Cluj-Napoca 2008.
- Barnard 2002 – M. Barnard: *Fashion as communication*. 2nd edition. London – New York 2002.
- Barnard 2014 – M. Barnard: *Fashion theory: an introduction*. London – New York 2014.
- Barthes 1983 – R. Barthes: *The fashion system*. New York 1983.
- Beghelli 2020 – M. Beghelli: Travelling Stone or Travelling Men? Models of Sculpture Production in the Early Middle Ages (8th–9th centuries). In: G. Cooney/B. Gilhooly/N. Kelly/S. Mallia-Guest (eds.): *Cultures of stone. An Interdisciplinary Approach to the Materiality of Stone*. Leiden 2020, 79–97.
- Bierbrauer 1968 – V. Bierbrauer: Das westgotische Fibelpaar von Villafontana. In: O. von Hessen: *I ritrovamenti barbarici nelle Collezioni civiche veronesi del Museo di Castelvecchio*. Verona 1968, 75–80.
- Bierbrauer 1973 – V. Bierbrauer: Die ostgotischen Funde von Dognano, Republik von San Marino. *Germania* 51, 1973, 499–523.
- Bierbrauer 1975 – V. Bierbrauer: *Die ostgotischen Grab- und Schatzfunde in Italien*. Biblioteca degli Studi Medievali 7. Spoleto 1975.
- Bierbrauer 1991 – V. Bierbrauer: Das Frauengrab von Castelbolognese in der Romagna (Italien). Zur chronologischen, ethnischen und historischen Auswertbarkeit des ostgermanischen Fundstoffes in Südosteuropa und Italien. *Jahrbuch des Römisch-Germanisches Zentralmuseums* 38, 1991, 541–592.
- Bierbrauer 1997 – V. Bierbrauer: Les Wisigoths dans le royaume franc. *Antiquités Nationales* 29, 1997, 167–200.
- Bóna/Nagy 2002 – I. Bóna/M. Nagy: *Gepidische Gräberfelder am Theissgebiet I*. Monumenta Germanorum archaeologica Hungariae 1. Budapest 2002.
- Bonifay 2004 – M. Bonifay: *Études sur la céramique romaine tardive d'Afrique*. British Archaeological Reports. International Series 1301. Oxford 2004.

- Bourdieu 1979 – P. Bourdieu: *La distinction. Critique sociale du jugement*. Paris 1979.
- Brather-Walter 2019 – S. Brather-Walter (ed.): *Archaeology, history and biosciences. Interdisciplinary perspectives*. Ergänzungsbände zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 107. Berlin – New York 2019.
DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110616651-001>
- Braudel 1979 – F. Braudel: *Civilisation matérielle, économie et capitalisme. XV^e et XVIII^e siècles. 1. Les structures du quotidien*. Paris 1979.
- Buisson 1992 – A. Buisson: La fibule barbare en or et pierres semi-précieuses du Musée des Beaux Arts de Lyon. *Bulletin des Musées et Monuments Lyonnais* 2, 1992, 40–43.
- Capuis et al. 1990 – L. Capuis/G. Leonardi/S. Pesavento Mattioli/G. Rosada: *Carta archeologica del veneto II. Venezia* 1990.
- Catalán 2013 – R. Catalán: Acerca de la “fibula de Tiermes”. Una nueva propuesta acerca de su cronología y procedencia a partir del estudio de las fíbulas “trilaminares” en el territorio de la meseta. In: J. C. Sastre Blanco/R. Catalán Ramos/P. Fuentes Melgar (coord.): *Arqueología en el valle del Duero. Del Neolítico a la Antigüedad Tardía: nuevas perspectivas*. Zamora 2013, 217–226.
- Chauvot 1992 – A. Chauvot: Origine sociale et carrière des barbares impériaux au IV^e siècle après J.-C. In: E. Frézouls (éd.): *La mobilité sociale dans le monde romain*. Strasbourg 1992, 173–184.
- Christlein 1974 – R. Christlein: Grabfunde des 5. Jahrhunderts von Frickingen, Ortsteil Bruckfelden, Kreis Überlingen. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 1, 1974, 565–572.
- Condra 2013 – J. Condra: Introduction. In: J. Condra (ed.): *Encyclopedia of national dress. Traditional clothing around the world*. Santa Barbara – Denver – Oxford 2013, ix–xv.
- Cosentino 1986 – R. Cosentino: Sepolture tardo-antiche presso Ladispoli. Note su un corredo con oreficerie ostrogote. *Bollettino d'Arte* 37–38, 1986, 61–74.
- Coumert/Dumézil 2010 – M. Coumert/B. Dumézil: Les «grandes migrations» et la construction des identités (IV^e–VI^e siècle): problème d'Histoire ou d'historiographie? In: *Des sociétés en mouvement. Migrations et mobilité au Moyen Âge*. Histoire ancienne et médiévale 104. Paris 2010, 33–44.
- Daloz 2010 – J.-P. Daloz: *The sociology of elite distinction. From theoretical to comparative perspectives*. New York 2010.
- Damm 1988 – I. Damm: Goldschmiedarbeiten der Völkerwanderungszeit aus dem Nördlichen Schwarzenmeergebiet. Katalog der Sammlung Diergardt 2. *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 21, 1988, 65–210.
- Dautova-Ruševljan 1980–81 – V. Dautova-Ruševljan: Ein germanisches Frauengrab auf dem Fundort Vranja bei Hrtkovci in Syrmien. *Archaeologia Iugoslavica* 20–21, 1980–81, 146–153.
- Degani 1959 – M. Degani: *Il tesoro romano barbarico di Reggio Emilia*. Florence 1959.
- Delacampagne 1990 – F. Delacampagne: *Le Calvados*. Carte archéologique de la Gaule 14. Paris 1990.
- Delattre 1916 – A.-L. Delattre: Découverte d'une riche sépulture de l'époque chrétienne sur le Koudiat-Zâteur. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres* 60, 1916, 14–16.
- Demolon 2006 – P. Demolon: *La nécropole mérovingienne de Hordain (Nord): VI^e–IX^e siècles après J.-C.* Archaeologia Duacensis 20. Douai 2006.
- Deppert-Lippitz 1997 – B. Deppert-Lippitz: Spätromische Goldperlen. In: U. von Freeden/A. Wiczorek (Hrsg.): *Perlen. Archäologie, Techniken, Analysen*. Bonn 1997, 63–76.
- Dimitrijević/Kovačević/Vinski 1962 – D. Dimitrijević/J. Kovačević/Z. Vinski: *Seoba naroda. Arheološki nalazi Jugoslovenskog Podunavlja*. Zemun 1962.
- Domínguez Monedero 1986 – J. Domínguez Monedero: Las necrópolis visigodas y el carácter del asentamiento visigótico en la Península Ibérica. In: *Actas del I Congreso de Arqueología Medieval Española*, 17, 18, 19 abril 1985, Huesca. Tomo 2: Visigodo. Zaragoza 1986, 165–186.
- Džanov/Juročkin 2001 – A. V. Džanov/V. J. Juročkin: Novyj Taraktaškij klad (predvaritel'noe soobščenie). In: *175 let Kerčenskomu muzeju drevnostej*. Kerč 2001, 69–73.
- Eger 2001 – C. Eger: Vandalische Grabfunde aus Karthago. *Germania* 79, 2001, 347–390.
- Eger 2008 – C. Eger: Vandalisches Trachtzubehör? Zu Herkunft, Verbreitung und Kontext ausgewählter Fibeltypen in Nordafrika. In: G. M. Berndt/R. Steinacher (Hg.): *Das Reich der Vandalen und seine (Vor-)Geschichten*. Österreichische Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-Historische Klasse 366. Forschungen zur Geschichte des Mittelalters 13. Wien 2008, 183–196.
- Eger 2012a – C. Eger: Spätantikes Kleidungszubehör aus Nordafrika I. Trägerkreis, Mobilität und Ethnos im Spiegel der Funde der spätesten römischen Kaiserzeit und der vandalischen Zeit. *Münchner Beiträge zur provincial-römischen Archäologie* 5. Wiesbaden 2012.
- Eger 2012b – C. Eger: Goldtextilien spätantiker Zeit aus Nordafrika. *Bericht der bayerischen Bodendenkmalpflege* 53, 2012, 341–354.
- Ermolin 2012 – A. Ermolin: Džurga-Oba – a Cemetery of the Great Migration Period in the Crimean Bosphorus. In: V. Ivanišević/M. Kazanski (eds.): *The Pontic-Danubian Realm in the Period of the Great Migration*. Monographies du Centre de recherche d'histoire et civilisation de Byzance 36. Paris – Beograd 2012, 339–348.
- Filipović 2010 – S. Filipović: *Kasnoantička nekropola u Zmajevcu*. Osijek 2010.
- Fiocchi Nicolai 2013 – V. Fiocchi Nicolai: Corredi aurei da una tomba della basilica di papa Marco sulla via Ardeatina. In: M. Barbera (a cura di): *Costantino*, 313 d. C. Milano 2013, 60–66.
- Flotté/Fuchs 2000 – P. Flotté/M. Fuchs: *Le Bas-Rhin*. Carte archéologique de la Gaule 67/1. Paris 2000.
- Flügel 1930 – J. C. Flügel: *The psychology of clothes*. London 1930.
- Foy 1995 – D. Foy: Le verre de la fin du IV^e au VIII^e siècles en France méditerranéenne: premier essai de typochronologie. In: *Le verre* 1995, 187–244.
- Francisci et al. 2020 – G. Francisci/I. Micarelli/P. Lacumin/F. Castorina/F. Di Vincenzo/M. Di Matteo/C. Giostra/G. Manzi/M. A. Tafuri: Strontium and oxygen isotopes as indicators of Longobards mobility in Italy: an investigation at Povegliano Veronese. *Sci Rep* 10, 2020, 11678. DOI: 10.1038/s41598-020-67480-x
- Gauß 2009 – F. Gauß: *Völkerwanderungszeitliche „Blechfibeln“*. Typologie, Chronologie, Interpretation. Ergänzungsbände zum Reallexikon der germanischen Altertumskunde 67. Berlin – New York 2009.

- Giostra 2012 – C. Giostra: La produzione orafa tra VI e VII secolo: il contributo dell'archeometria e dell'analisi tecnica. In: I. Baldini/A. L. Morelli (a cura di): *Luoghi, artigiani e modi di produzione nell'oreficeria antica*. Ornamenta 4. Bologna 2012, 235–251.
- Glaser 2003 – F. Glaser: *Ostgotisches Militär in Kärnten. Erste Funde aus der Zeit des Königs Theoderich des Großen* (493–526). Klagenfurt 2003.
- Godłowski 1995 – K. Godłowski: Das «Fürstengrab» des 5. Jhs. und der «Fürstensitz» in Jakuszowice in Südpolen. In: F. Vallet/M. Kazanski (éd. sc.): *La noblesse romaine et les chefs barbares du III^e au VII^e siècle*. Mémoires de l'Association française d'archéologie mérovingienne 9. Paris 1995, 155–179.
- Gopkalo 2019 – O. Gopkalo: K definiciji ponjatij “juvelirnyj stil” i “moda” na primere černjachovskih fibul i predmetov s vyemčatymi emaljami. *Kratkie soobščenia Instituta archeologii* 254, 2019, 191–211.
- Gronow 1997 – J. Gronow: *The sociology of taste*. New York 1997.
- Grünewald 2011 – M. Grünewald: *Die römischen Gräberfelder von Mayen*. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 96. Mainz 2011.
- Gulyás 2015 – G. Gulyás: A balta alakú csüngők a szarmata leletanyagban. In: A. Türk (főszerk): *Hadak útján XXIV*. Budapest – Esztergom 2015, 129–163.
- Hatt 1965 – J.-J. Hatt: Découverte à Hochfelden d'une tombe barbare du V^e siècle. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres* 109, 1965, 254–264.
- Heather 2005 – P. Heather: *I Goti. Dal Baltico al Mediterraneo, la storia dei barbari che sconfissero Roma*. Genoa 2005.
- Hennion 2004 – A. Hennion: Pragmatics of taste. In: M. Jacobs/N. Hanrahan (eds.): *The Blackwell companion to the sociology of culture*. Malden 2004, 131–144.
- Heras Mora/Olmedo Gragera 2015 – F. J. Heras Mora/A. B. Olmedo Gragera: Identidad y contexto en la necrópolis tardorromana de Mérida. In: J. A. Quirós Castillo/S. Castellanos (dirs.): *Identidad y etnicidad en Hispania. Propuestas teóricas y cultura material en los siglos V–VIII*. Documentos de Arqueología Medieval 8. Vitoria/Gasteiz 2015, 275–290.
- Heras Mora/Olmedo Gragera 2018 – F. J. Heras Mora/A. B. Olmedo Gragera: «Rechila, Rex Suevorum, Emeritam Ingreditur». La Sedes Regia de Mérida a través de sus princesas. In: *In Tempore* 2018, 457–460.
- Hernandez/Scullier 2019 – J. Hernandez/Ch. Scullier: La nécropole de Belou Nord à Saint-Laurent-des-Hommes (Dordogne, 24). In: E. Boube/A. Corrochano/J. Hernandez (éd.): *Du royaume goth au Midi mérovingien*. Mémoires Ausonius 56. Mémoires de Mémoires de l'Association française d'archéologie mérovingienne 35. Bordeaux 2019, 143–164.
- Hopkalo 2011 – O. V. Hopkalo: Čolovyče ta žynoče černjachyvs'ke vbrannja. *Archeolohyja* 2, 2011, 17–34.
- Höck 2003 – A. Höck: *Archäologische Forschungen in Teriola 1. Die Rettungsgrabungen auf dem Martinsbühl bei Zirl von 1993–1997. Spätromanische Befunde und Funde zum Kastell*. Fundberichte aus Österreich. Materialhefte A 14. Wien 2003.
- I Goti 1994 – I Goti. Milano 1994.
- In Tempore 2018 – J. Lopéz Quiroga (coord.): *In Tempore Suevorum. El tiempo de los suevos en la Gallaecia* (411–585), el primer reino medieval de Occidente. Volumen de estudios. Ourense 2018.
- Ivachenko 1995 – Y. Ivachenko: Le verre proto-byzantin: recherches en Russie (1980–1990). In: *Le verre* 1995, 319–330.
- Janković 2007 – Đ. Janković: *Srpsko pomorje od 7. do 10. stoleća*. Srpsko arheološko društvo. Povremena izdanja 5. Belgrade 2007.
- Jiřík/Pinar Gil 2019 – J. Jiřík/J. Pinar Gil: Late Przeworsk and post-Przeworsk, Elbian and Danubian. Vandals, Suebi and the dissemination of Central European elements of material culture in the Western provinces. In: K. Kot-Legieć/A. Michałowski/M. Olędzki/M. Piotrowska (red.): *Kultura przeworska. Procesy przemian i kontakty zewnętrzne*. Łódź 2019, 405–489.
- Jiřík et al. 2015 – J. Jiřík/J. Vávra/M. Šmolíková/M. Kuchařík a kol.: *Hroby barbarů v Praze Zličíně. Svět živých a mrtvých doby stěhování národů*. Praha 2015.
- Jones 1980 – A. H. M. Jones: *The prosopography of the later Roman Empire* 2, A. D. 395–527. Cambridge 1980.
- Kasprzyk 2011 – M. Kasprzyk: Baudemont, le Pré-de-la-Bordonne (Saône-et-Loire) : sépultures et mobilier danubien de la première moitié du V^e siècle. In: M. Kasprzyk/G. Kuhnle (éd.): *L'Antiquité tardive dans l'Est de la Gaule I. La vallée du Rhin supérieur et les provinces gauloises limitrophes : actualité de la recherche*. Strasbourg 2011, 339–351.
- Kazanski 1982 – M. Kazanski: Deux riches tombes de l'époque des Grandes Invasions au nord de la Gaule (Airan et Pouan). *Archéologie médiévale* 12, 1982, 17–34.
- Kazanski 1989 – M. Kazanski: La diffusion de la mode danubienne en Gaule (fin du IV^e siècle-début du VI^e siècle): essai d'interprétation historique. *Antiquités Nationales* 21, 1989, 59–73.
- Kazanski 1993 – M. Kazanski: Les barbares orientaux et la défense de la Gaule aux IV^e–V^e siècles. In: F. Vallet/M. Kazanski (eds.): *L'armée romaine et les barbares du III^e au VII^e siècle*. Mémoires de l'Association française d'archéologie mérovingienne 5. Paris 1993, 175–186.
- Kazanski 1996 – M. Kazanski: Les tombes «princières» de l'horizon Untersiebenbrunn, le problème de l'identification ethnique. In: *L'identité des populations archéologiques. XVI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. Sophia Antipolis 1996, 109–126.
- Kazanski 2000 – M. Kazanski: Les fibules originaires de l'Europe centrale et orientale trouvées dans les Pyrénées et en Afrique du nord. À propos des traces archéologiques des Suèves, des Vandales et des Goths dans la Méditerranée occidentale à l'époque des Grandes Migrations. In: R. Madyda-Legutko/T. Bochnak (red.): *Superiores Barbari. Księga pamiątkowa ku czci Profesora Kazimierz Godłowskiego*. Kraków 2000, 189–202.
- Kazanski 2016 – M. Kazanski: The earliest east-Germanic finds from the great migration period in the roman West (Cherniakhov and Wielbark civilizations). *Materialy po Archeologii, Istorii i Etnografii Tavrii* 21, 2016, 30–57.
- Kazanski 2020 – M. Kazanski: Les objets archéologiques du type Černjahov en Occident romain à l'époque des grandes migrations. In: *de Vingo/Pinar Gil* 2020, 57–71.
- Kazanski/López Quiroga/Périn 2018 – M. Kazanski/J. López Quiroga/P. Périn: Le costume féminin «princier» de tradition germanique orientale à l'époque des grandes

- migrations en Espagne et en Gaule du sud et ses reminiscences dans le royaume hispano-wisigothique. In: *In Tempore* 2018, 61–84.
- Kazanski/Mastykova 2006 – M. Kazanski/A. Mastykova: À propos des Alains en Occident à l'époque des Grandes Migrations: le costume à appliques en or. In: J. López Quiroga/A. M. Martínez Tejera/J. Morin (eds.): *Gallia e Hispania en el contexto de la presencia "germánica" (ss. V–VII). Balance y perspectivas*. BAR International Series 1534. Oxford 2006, 291–305.
- Kazanski/Mastykova 2018 – M. Kazanski/A. Mastykova: La tombe de Hochfelden. In: *In Tempore* 2018, 109–114.
- Kazanski/Périn 1997 – M. Kazanski/P. Périn: Les barbares «orientaux» dans l'armée romaine en Gaule. *Antiquités Nationales* 29, 1997, 201–217.
- Kazanski/Périn 2000 – M. Kazanski/P. Périn: Les «fibules-mouches» de l'époque des Grandes Migrations découvertes en Gaule. In: *Les sites archéologiques en Crimée et au Caucase durant l'Antiquité tardive et le haut Moyen-Age*. Colloquia Pontica 5. Leiden – Boston – Köln 2000, 15–28.
- Kiilerich/Torp 1989 – B. Kiilerich/H. Torp: Hic est: hic Stilicho. The date and interpretation of a notable diptych. *Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Instituts* 104, 1989, 319–371.
- Kiss 1980 – A. Kiss: Germanische Funde von Szabadbattyán aus dem 5. Jahrhundert. *Alba Regia* 18, 1980, 105–132.
- Kiss 1983 – A. Kiss: Die Skiren im Karpatenbecken, ihre Wohnsitze und ihre materielle Hinterlassenschaft. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 35, 1983, 95–131.
- Kiss 1996 – A. Kiss: Das Gräberfeld von Szekszárd-Palánk aus der zweiten Hälfte des 5. Jh. und der ostgotische Fundstoff in Pannonien. *Zalai Múzeum* 6, 1996, 53–86.
- Koenig 1980 – G. G. Koenig: Archäologische Zeugnisse westgotischer Präsenz im 5. Jahrhundert. *Madriider Mitteilungen* 21, 1980, 220–247.
- Koenig 1981 – G. G. Koenig: Wandalische Grabfunde des 5. und 6. Jhs. *Madriider Mitteilungen* 22, 1981, 299–360.
- Königreich 2009 – C. Hattler (Red.): *Das Königreich der Vandalen. Erben des Imperiums in Nordafrika*. Mainz 2009.
- Kovrig 1951 – I. Kovrig: A tiszalöki és a mádi lelet. *Archaeologiai Értesítő*, 1951, 113–120.
- Kubitschek 1911 – W. Kubitschek: Grabfunde in Untersiebenbrunn (auf dem Marchfeld). *Jahrbuch für Altertums-kunde* 5, 1911, 32–74.
- Le verre 1995 – *Le verre de l'Antiquité Tardive et du haut Moyen Age*. Typologie – chronologie – diffusion. Guiry-en-Vexin 1995.
- Liebeschuetz 1992 – W. Liebeschuetz: The end of the ancient city. In: J. Rich (ed.): *The city in late antiquity*. Leicester-Nottingham studies in ancient society 3. London – New York 1992, 1–49.
- Lovász 1999 – E. Lovász: Hun és germán jellegű leletek Borsod megyében. *A Herman Ottó Múzeum Évkönyve* 37, 1999, 237–265.
- Lovász 2005 – E. Lovász: Mezőkövesd-Mocsolyás (Kom. Borsod-Abaúj-Zemplén). In: I. Bóna/J. Cseh/M. Nagy (Hrsg.): *Gepidische Gräberfelder im Theissgebiet II. Monumenta Germanorum Archaeologica Hungariae* 2. Budapest 2005, 51–53.
- López Quiroga 2001 – J. López Quiroga: Elementos “foráneos” en las necrópolis tardorromanas de Beiral (Ponte de Lima, Portugal) y Vigo (Pontevedra, España): de nuevo la cuestión del siglo V d. C. en la Península Ibérica. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid* 27, 2001, 115–124.
- López Quiroga 2015 – J. López Quiroga: “Barbares danubians” en Hispania au V^e siècle? Gentes “étrangères” et armées “romaines” en Péninsule Ibérique. In: T. Vida (ed.): *Romania Gothica II. The Frontier World. Barbarians, Romans and the Military Culture*. Budapest 2015, 477–496.
- López Quiroga 2020 – J. López Quiroga: Bárbaros en el occidente hispano en el siglo V. Límites y posibilidades del registro arqueológico en contextos urbanos de la Lusitania y la Gallaecia. In: *de Vingo/Pinar Gil* 2020, 171–189.
- L'or des princes 2000 – *L'or des princes barbares. Du Caucase à la Gaule, V^e siècle après J. C.* Paris 2000.
- Lowe/Lowe 1982 – J. W. G. Lowe/E. D. Lowe: Cultural pattern and process: a study of stylistic change in women's dress. *American Anthropologist* 84, 1982, 521–544.
- McCormick 2001 – M. McCormick: *Origins of the European economy: communications and commerce, AD 300–900*. Cambridge 2001.
- McCracken 1985 – G. McCracken: The Trickle-down theory rehabilitated. In: M. R. Solomon (ed.): *The Psychology of Fashion*. Lexington 1985, 39–45.
- Mączyńska 1998 – M. Mączyńska: Die Fibel als Tracht- und Schmuckelement im Bereich der Przeworsk-Kultur. In: J. Kunow (Hrsg.): *100 Jahre Fibelformen nach Oscar Almgren*. Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg 5. Wünsdorf 1998, 417–424.
- Mączyńska et al. 2016 – M. Mączyńska/A. Gercen/O. Ivanova/S. Černýš/S. Lukin/A. Urbaniak/J. Bemann/K. Schneider/I. Jakubczyk: *Das frühmittelalterliche Gräberfeld Almalyk-Dere am Fuße des Mangup auf der Südwestkrim*. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 115. Mainz 2016.
- Mączyńska/Jakubczyk 2017 – M. Mączyńska/I. Jakubczyk: Das Gräberfeld Żerniki Wielkie/Gross Sürding – alte und neue Probleme. In: *Na hranicích Impéria. Extra fines Imperii. Jaroslavu Tejralovi k 80. narozeninám*. Brno 2017, 287–299.
- Marec 1958 – E. Marec: *Monuments chrétiens d'Hippone. Ville épiscopale de Saint Augustin*. Paris 1958.
- Marinescu/Gaiu 1989 – G. Marinescu/C. Gaiu: Die Nekropole bei Fantanele „Rat”, Gem. Matei, Kr. Bistrița-Năsăud aus dem 4. Jahrhundert u. Z. *Dacia* 33, 1989, 125–144.
- Marrou 1977 – H.-I. Marrou: *Décadence romaine ou Antiquité tardive? (III^e–VI^e siècle)*. Paris 1977.
- Marsili 2019 – G. Marsili: *Archeologia del cantiere protobizantino. Cave, maestranze e committenti attraverso i marchi dei marmorari*. Bologna 2019.
- Martin 1991a – M. Martin: Tradition und Wandel der fibelgeschmückten frühmittelalterliche Frauenkleidung. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums* 38, 1991, 629–680.
- Martin 1991b – M. Martin: *Das spätrömisch-frühmittelalterliche Gräberfeld von Kaiseraugst, Kt. Aargau*. Derendingen – Solothurn 1991.
- Martínez Caballero 2014 – S. Martínez Caballero: *Confloenta, la ciudad romana de Duratón. La historia, la ciudad, el territorio, los cultos*. Segovia 2014.

- Mastykova 2007 – A. Mastykova: Le costume féminin de la civilisation de Černjahov avec des fibules en tôle métallique. In: J. Tejral (Hrsg.): *Barbaren im Wandel. Beiträge zur Kultur- und Identitätsumbildung in der Völkerwanderungszeit*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 26. Brno 2007, 201–217.
- Mathisen 1999 – R. W. Mathisen: *Ruricius of Limoges and friends: a collection of letters from Visigothic Gaul*. Liverpool 1999.
- Maurin 1999 – L. Maurin: *La Charente-Maritime*. Carte archéologique de la Gaule 17/1. Paris 1999.
- Mayntz/Nedelmann 1987 – R. Mayntz/B. Nedelmann: Eigendynamische soziale Prozesse. Anmerkungen zu einem analytischen Paradigma. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 39, 1987, 648–668.
- Menotti 2006 – E. M. Menotti: Note relative alla necropoli tardo antica della “Strada Calliera” a Sacca di Goito (MN). In: M. Buora/L. Villa (a cura di): *Goti nell’arco alpino orientale*. Archeologia di frontiera 5. Trieste 2006, 53–58.
- Mészáros 1970 – G. Mészáros: A regölyi korai népvándorláskori fejedelmi sír. *Archaeologiai Értesítő* 97, 1970, 66–93.
- Micheletto 2004 – E. Micheletto: Il contributo delle recenti indagini archeologiche per la storia di Pollenzo dall’età paleocristiana al XIV secolo. In: G. Carità (a cura di): *Pollenzo. Una città romana per una “real villeggiatura” romantica*. Savignano 2004, 379–406.
- Micheletto 2006 – E. Micheletto: „Pollentiam, locum dignum... quia fuit civitas prisca in tempore“: i nuovi dati archeologici (V–XI secolo). In: A. Augenti (a cura di): *Le città italiane tra la tarda Antichità e l’alto Medioevo*. Biblioteca di Archeologia Medievale 20. Firenze 2006, 99–124.
- Milinković 2005 – M. Milinković: Serbien. *Reallexikon der germanischen Altertumskunde* 28, 2005, 197–218.
- Molinero Pérez 1948 – A. Molinero Pérez: *La necrópolis visigoda de Duratón (Segovia)*. Excavaciones del Plan Nacional de 1942 y 1943. Acta Arqueológica Hispánica 4. Madrid 1948.
- Molinero Pérez 1971 – A. Molinero Pérez: *Aportaciones de las excavaciones y hallazgos casuales (1941–1959) al Museo Arqueológico de Segovia*. Excavaciones Arqueológicas en España 72. Madrid 1971.
- Müller 2018a – G. M. Müller: Warum einem Barbaren Briefe schreiben? Zur Integration von Nichtromern in die Briefnetzwerke römischer Aristokraten im Gallien der ausgehenden Spätantike. In: Th. Deswarte/K. Herbers/C. Scherer (Hrsg.): *Frühmittelalterliche Briefe. Übermittlung und Überlieferung (4.–11. Jahrhundert)*. Beihefte zum Archiv für Kulturgeschichte 84. Köln 2018, 81–102.
- Müller 2018b – G. M. Müller: Briefkultur im merowingischen Gallien. Zu Konzeption und Funktion der Epistulae Austrasicae. In: G. M. Müller (Hg.): *Zwischen Alltagskommunikation und literarischer Identitätsbildung. Studien zur lateinischen Epistolographie in Spätantike und Frühmittelalter*. Stuttgart 2018, 289–336.
- Nagy 2005 – M. Nagy: Hódmezővásárhely-Sóshalom (Kom. Csongrád). In: I. Bóna/É. Garam/T. Vida (Hrsg.): *Gepidische Gräberfelder im Theissgebiet II*. Monumenta Germanorum Archaeologica Hungariae 2. Budapest 2005, 80–95.
- Németi 1967 – J. Németi: Descoperiri funerare den sec. V. e. n. lînga Carei. *Acta Musei Napocensis* 4, 1967, 499–507.
- Nothnagel 2013 – M. Nothnagel: *Weibliche Eliten der Völkerwanderungszeit. Zwei Prunkbestattungen aus Untersiebenbrunn*. Archäologische Forschungen in Niederösterreich 12. St. Pölten 2013.
- Novotný 1984 – B. Novotný: Nové nálezy z doby sťahovania národov na Slovensku. *Musaica* 17, 1984, 111–125.
- Pace 1916 – B. Pace: La basilica di Salemi. *Monumenti Antichi* 24, 1916, 697–736.
- Panella 1993 – C. Panella: Merci e scambi nel Mediterraneo tardoantico. In: *Storia di Roma* 3/2. *L’età tardoantica. I luoghi e le culture*. Torino 1993, 613–697.
- Parker 1992 – A. J. Parker: *Ancient shipwrecks of the Mediterranean and the Roman provinces*. British Archaeological Reports. International Series 580. Oxford 1992.
- Pazienza 2020 – A. Pazienza: Mobilità interna. Lavoratori e donne in movimento nel regno longobardo. In: I. Barbiera/F. Borri/A. Pazienza (a cura di): *I Longobardi a Venezia. Scritti per Stefano Gasparri*. Collection Haut Moyen Âge 40. Turnhout 2020, 93–109.
- Pérez Rodríguez-Aragón 1999 – F. Pérez Rodríguez-Aragón: La tumba femenina germano-oriental del yacimiento de L’Hostalot (La Vilanova d’Alcolea, Castellón). In: *XXIV Congreso Nacional de Arqueología* 4. Murcia 1999, 581–585.
- Périn 1995 – P. Périn: La datation des verres mérovingiens du nord de la Gaule. In: *Le verre* 1995, 139–150.
- Pesch/Blankenfeldt 2012 – A. Pesch/R. Blankenfeldt (eds.): *Goldsmith mysteries. Archaeological, pictorial and documentary evidence from the 1st millennium AD in northern Europe*. Schriften des Archäologischen Landesmuseums 8. Neumünster 2012.
- Pieri 2005 – D. Pieri: *Le commerce du vin oriental à l’époque byzantine (V^e–VII^e siècles)*. Le témoignage des amphores en Gaule. Bibliothèque Archéologique et Historique 174. Beyrouth 2005.
- Pieta/Ruttkay 1997 – K. Pieta/M. Ruttkay: Germanische Siedlung aus dem 4. und 5. Jh. in Nitra-Párovské Háje und Probleme der Siedlungskontinuität. In: J. Tejral/H. Friesinger/M. Kazanski (Hrsg.): *Neue Beiträge zur Erforschung der Spätantike im mittleren Donauraum*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 8. Brno 1997, 145–164.
- Pilet 1995 – Ch. Pilet: Un centre de pouvoir: le domaine d’Airan, Calvados (Ive–Ixe siècle). In: F. Vallet/M. Kazanski (éd. sc.): *La noblesse romaine et les chefs barbares du III^e au VII^e siècle*. Mémoires de l’Association française d’archéologie mérovingienne 9. Paris 1995, 327–333.
- Pilet 2007 – Ch. Pilet: Du «Trésor d’Airan» à la tombe de la «Princesse de Moul». In: J. Tejral (Hrsg.): *Barbaren im Wandel. Beiträge zur Kultur- und Identitätsumbildung in der Völkerwanderungszeit*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 26. Brno 2007, 219–248.
- Pinar Gil 2007 – J. Pinar Gil: Some remarks on early fifth-century gold necklaces with pin-shaped pendants. With regard to an ancient find from La Valleta del Valero (Soses, Lleida, Spain). *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 58, 2007, 165–185.
- Pinar Gil 2014 – J. Pinar Gil: Coming back home? Rare evidence for contacts between the Iberian Peninsula and

- the Carpathian basin in the late 5th–early 6th century. *Ephemeris Napocensis* 24, 2014, 117–129.
- Pinar Gil 2015 – J. Pinar Gil: Local realities and continental-wide fashions. Some paradoxes on 5th–6th century clothing ornamenta in the western Mediterranean provinces (and beyond). In: D. Boschung/M. Danner/C. Radtki (Hrsg.): *Political fragmentation and cultural coherence in Late Antiquity*. Morphomata 26. München – Paderborn 2015, 249–290.
- Pinar Gil 2016 – J. Pinar Gil: Ukrašenia, topografia i arhitektura: indikatory social'noj stratifikacii na mogil'nikah rannego vestgot'skogo perioda v Ispanii i južnoj Francii. *Kratkie soobščenia Instituta arheologii* 244, 2016, 13–47.
- Pinar Gil 2017a – J. Pinar Gil: *La cronologia dei corredi funerari di epoca visigota in Spagna e Francia meridionale. Peculiarità, problemi, soluzioni e stress testing*. Rome 2017.
- Pinar Gil 2017b – J. Pinar Gil: La quotidianità dell'orafa altomedievale, tra stanzialità e mobilità. In: M. Beghelli/M. De Marchi (a cura di): *L'Alto Medioevo. Artigiani, tecniche produttive e organizzazione manifatturiera 2. I maestri del metallo: l'intelligenza nelle mani*. Roma 2017, 9–24.
- Pinar Gil 2017c – J. Pinar Gil: Materie prime, tecniche e tempi di lavorazione: costo degli oggetti e potere d'acquisto nell'età gota. In: M. Beghelli/M. De Marchi (a cura di): *L'alto medioevo. Artigiani, tecniche produttive e organizzazione manifatturiera 2. I maestri del metallo, l'intelligenza nelle mani*. Roma 2017, 129–155.
- Pinar Gil 2020 – J. Pinar Gil: Vándalos y alanos en el Suroeste: cuatro apuntes arqueológicos. In: *de Vingo/Pinar Gil 2020*, 191–207.
- Pinar Gil/Ripoll López 2008 – J. Pinar Gil/G. Ripoll López: The so-called Vandal objects of Hispania. In: G. M. Berndt/R. Steinacher (Hrsg.): *Das Reich der Vandalen und seine (Vor-) Geschichten*. Österreichische Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-Historische Klasse 366. Forschungen zur Geschichte des Mittelalters 13. Wien 2008, 105–130.
- Piton 1985 – D. Piton: *La nécropole de Novion-en-Ponthieu*. Dossiers archéologiques, historiques et culturels du Nord et du Pas-de-Calais 20. Berck-sur-Mer 1985.
- Popović 2005 – I. Popović (ed.): *Šarkamen (Eastern Serbia): a tetrarchic imperial palace*. The memorial complex. Archaeological Institute. Monographs 45. Belgrade 2005.
- Possenti 2019 – E. Possenti: Identità culturale delle popolazioni migranti nell'alto medioevo: il contributo dell'archeologia e l'apporto delle scienze naturali sugli aspetti fisico-biologici. In: *Le migrazioni nell'alto medioevo*. Settimane di studio della fondazione CISAM LXVI. Spoleto 2019, 713–750.
- Proházka 2003 – P. Proházka: A Perjámosi sír (1885) és helye az 5. századi lemezfibulás női temetkezések között. *Archaeologiai Értesítő* 128, 2003, 71–93.
- Provost/Jouannet 1994 – M. Provost/Ch. Jouannet: *Le Puy-de-Dôme*. Carte archéologique de la Gaule 63/2. Paris 1994.
- Quast 2005 – D. Quast: Völkerwanderungszeitliche Frauengräber aus Hippo Regius (Annaba/Bône) in Algerien. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums* 52, 2005, 237–315.
- Quast 2009 – D. Quast: Communication, migration, mobility and trade. Explanatory models for exchange processes from the Roman iron age to the Viking age. In: D. Quast (ed.): *Foreigners in Early Medieval Europe: thirteen international studies on early medieval mobility*. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 78. Mainz 2009, 1–26.
- Rebourg 1994a – A. Rebourg: *Saône-et-Loire 1. Carte archéologique de la Gaule 71/3*. Paris 1994.
- Rebourg 1994b – A. Rebourg: *Saône-et-Loire 2. Carte archéologique de la Gaule 71/4*. Paris 1994.
- Reynolds 1995 – P. Reynolds: *Trade in the Western Mediterranean, AD 400–700: the ceramic evidence*. British Archaeological Reports. International Series 604. Oxford 1995.
- Richardson/Kroeber 1940 – J. Richardson/A. L. Kroeber: Three centuries of women's dress: a quantitative analysis. *Anthropological Records* 5/2, 1940, 111–153.
- Rigaud de Sousa 1979 – J. J. Rigaud de Sousa: Novas considerações sobre a necrópole de Beiral (Ponte de Lima). *Gallaecia* 3–4, 1979, 293–304.
- Robillard 1875 – E. Robillard de Beurepaire: Note sur une découverte de bijoux mérovingiens au village de Valmeray, commune de Moulton (Calvados). *Bulletin de la Société des antiquaires de Normandie* 8, 1875, 151–164.
- Ross 1965 – M. C. Ross: *Catalogue of the Byzantine and Early Mediaeval Antiquities in the Dumbarton Oaks Collection. Volume 2: Jewelry, enamels and art of the Migration Period*. Washington D. C. 1965.
- von Rummel 2007 – P. von Rummel: *Habitus barbarus. Kleidung und Repräsentation spätantiker Eliten im 4. und 5. Jahrhundert*. Ergänzungsbände zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 55. Berlin – New York 2007.
- Salin 1922 – E. Salin: *Le cimetière barbare de Lezévillie: mobilier funéraire et art décoratif francs*. Nancy 1922.
- Salin/France-Lanord 1949 – E. Salin/A. France-Lanord: Le trésor d'Airan en Calvados. *Monuments et mémoires de la Fondation Eugène Piot* 43, 1949, 119–135.
- Sánchez de Prado 2018 – M. D. Sánchez de Prado: *La vajilla de vidrio en el ámbito suroccidental de la Hispania romana: comercio y producción entre los siglos I–VII d. C.* Anejos de Lucentum 25. Sant Vicent del Raspeig 2018.
- Sannazaro 2006 – M. Sannazaro: Elementi di abbigliamento e ornamentali "barbarici" da alcune sepolture della necropoli tardoantica di Sacca di Goito (MN). In: M. Buora/L. Villa (a cura di): *Goti nell'arco alpino orientale*. Archeologia di frontiera 5. Trieste 2006, 59–72.
- Sawchuk 1987 – K. Sawchuk: A tale of inscription/fashion statements. *Canadian Journal of Political and Social Theory* 11/1–2, 1987, 51–67.
- Sazanov 1995 – A. Sazanov: Verres à décor de pastilles bleues provenant des fouilles de la Mer Noire: typologie et chronologie. In: *Le verre 1995*, 331–341.
- Schiffels/Sayer 2017 – S. Schiffels/D. Sayer: Investigating Anglo-Saxon migration history with ancient and modern DNA. In: H. Meller/F. Daim/J. Krause/R. Risch (Hrsg.): *Migration und Integration von der Urgeschichte bis zum Mittelalter*. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 17. Halle 2017, 255–266.
- Schmauder 2002 – M. Schmauder: *Oberschichtgräber und Verwahrpfunde in Südosteuropa im 4. und 5. Jahrhundert*. Archaeologia Romanica 3. Bukarest 2002.
- Schulze-Dörrlamm 1986 – M. Schulze-Dörrlamm: Römisch oder Germanisch? Untersuchungen zu den

- Armbrust- und Bügelknopffibeln des 5. und 6. Jahrhunderts aus den Gebieten westlich des Rheins und südlich der Donau. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums* 33, 1986, 593–720.
- Simmel 1905 – G. Simmel: *Philosophie der Mode*. Berlin 1905.
- Skandalis/Banister/Byrom 2015 – A. Skandalis/E. Banister/J. Byrom: *Toward a spatial theory of taste formation*. *Advances in Consumer Research* 43, 2015, 404–408.
- Sternini 1995 – M. Sternini: Il vetro in Italia tra V e IX secolo. In: *Le verre* 1995, 243–289.
- Svoboda 1965 – B. Svoboda: Čechy v době stěhování národů. Praha 1965.
- Tejral 1973 – J. Tejral: *Mähren im 5. Jahrhundert. Die Stellung des Grabes XXXII aus Smolín im Rahmen der donauländischen Entwicklung zu Beginn der Völkerwanderungszeit*. Studie Archeologického ústavu Československé AV v Brně 1/3. Praha 1973.
- Tejral 1988 – J. Tejral: Zur Chronologie der frühen Völkerwanderungszeit im mittleren Donauraum. *Archaeologia Austriaca* 72, 1988, 223–304.
- Tejral 1997 – J. Tejral: Neue Aspekte der frühvölkerwanderungszeitlichen Chronologie im Mitteldonauraum. In: J. Tejral/H. Friesinger/M. Kazanski (Hrsg.): *Neue Beiträge zur Erforschung der Spätantike im mittleren Donauraum*. Spisy Archeologického Ústavu AV ČR Brno 8. Brno 1997, 321–392.
- Tejral 2007 – J. Tejral: Das Hunnenreich und die Identitätsfragen der barbarischen “gentes” im Mitteldonauraum aus der Sicht der Archäologie. In: J. Tejral (Hrsg.): *Barbaren im Wandel. Beiträge zur Kultur- und Identitätsbildung in der Völkerwanderungszeit*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 26. Brno 2007, 55–119.
- Tejral 2011 – J. Tejral: *Einheimische und fremde. Das nord-danubische Gebiet zur Zeit der Völkerwanderung*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 33. Brno 2011.
- Tempelmann-Maczyńska 1986 – M. Tempelmann-Maczyńska: Der Goldfund aus dem 5. Jahrhundert n. Chr. aus Granada-Albaicín und seine Beziehungen zu Mittel- und Osteuropa. *Madrider Mitteilungen* 27, 1986, 375–386.
- Tempelmann-Maczyńska 1989 – M. Tempelmann-Maczyńska: Das „reduzierte“ Trachtmodell der gotischen Frauen und seine Ursprünge. *Archaeologia Baltica* 8, 1989, 203–230.
- Tomka 1982 – P. Tomka: Gotische Silberfibeln. In: *Severin. Zwischen Römerzeit und Völkerwanderung*. Enns 1982.
- Ulloa/Grangel 1996 – P. Ulloa/E. Grangel: Ildum, mansio romana junto a la Vía Augusta (la Vilanova d'Alcolea, Castellón): campaña de excavación arqueológica de 1992. *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló* 17, 1996, 349–365.
- Vágó/Bóna 1976 – E. I. Vágó/I. Bóna: *Die Gräberfelder von Intercisa*. Budapest 1976.
- Veeramah et al. 2018 – K. R. Veeramah/A. Rott/M. Groß/L. van Dorp/E. López/K. Kirsanow/Ch. Sell/J. Blöcher/D. Wegmann/V. Link/Z. Hofmanová/J. Peters/B. Trautmann/A. Gairhosi/J. Haberstroh/B. Pääffgen/G. Hellenthald/B. Haas-Gebhard/M. Harbeck/J. Burger: Population genomic analysis of elongated skulls reveals extensive female-biased immigration in Early Medieval Bavaria. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115, 2018, 3494–3499.
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1719880115>
- Vertet/Duterne 1999 – H. Vertet/Y. Duterne: Tombes mérovingiennes du cimetière Saint-Jean de Lezoux (Puy-de-Dôme). In: B. Fizellier-Sauget (coord.): *L'Auvergne de Sidoine Apollinaire à Grégoire de Tours, histoire et archéologie*. Publications de l'Institut d'Études du Massif Central XIV. Clermont-Ferrand 1999, 337–350.
- Vida et al. 2017 – T. Vida/K. W. Alt/C. Knipper/P. Skriba/D. Winger/U. von Freeden: A multidisciplinary study on the Langobard Period cemetery of Szólád in Pannonia. *Hungarian Archaeology E-Journal*, Winter, 2017, 46–62.
- de Vingo/Pinar Gil 2020 – P. de Vingo/J. Pinar Gil (dir.): *Romania Gothica IV. Barbares dans la ville de l'Antiquité tardive. Présences et absences dans les espaces publics et privés*. Sesto Fiorentino 2020.
- Vinski 1954 – Z. Vinski: Ein völkerwanderungszeitlicher Goldschmuck aus der Herzegowina. *Germania* 32, 1954, 307–313.
- Weitzmann 1977 – K. Weitzmann (ed.): *Age of spirituality: late antique and early Christian art, third to seventh century*. New York 1977.
- Wickham 2005 – Ch. Wickham: *Framing the early Middle Ages: Europe and the Mediterranean, 400–800 AD*. Oxford 2005.
- Wisigoths 2020 – L. Barthet/C. Jacquet (dir.): *Wisigoths. Rois de Toulouse*. Toulouse 2020.
- Young 1937 – A. B. Young: *Recurring Cycles of Fashion, 1760–1937*. New York 1937.
- Zaseckaja 1993 – I. P. Zaseckaja: Materialy bosporskogo nekropolja vtoroj poloviny IV–pervoj poloviny V vv. n. e. *Materialy po Arheologii, Istorii i Etnografii i Tavrii* 3, 1993, 12–96.
- Zeiss 1941 – H. Zeiss: Die germanischen Grabfunde des frühen Mittelalters zwischen mittlerer Seine- und Loiremündung. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 31, 1941, 5–173.
- Zotz 1935 – L. F. Zotz: *Die spätgermanische Kultur Schlesiens im Gräberfeld von Groß-Südring*. Quellenschriften zur ostdeutschen Vor- und Frühgeschichte 2. Leipzig 1935.

Manuscript accepted 18. 3. 2021

Translated by author
Souhrn přeložil Ondřej Panenka

Joan Pinar Gil, PhD.
Department of Archaeology
University of Hradec Králové
Rokitanského 62
CZ – 500 03 Hradec Králové
joan.pinargil@uhk.cz

Barbarské šperky, sociální prostor, městská kultura

Príspevek k teorii módy v časně době stěhování národů (západní Evropa, cca 400–480 n. l.)

Joan Pinar Gil

SOUHRN

Pohyb jedinců a kulturní transfer byly jádrem archeologického výzkumu pohřebišť období stěhování národů již od počátků zkoumání. V posledních několika desetiletích přinesla kombinace pokroku v archeologickém datování, nových teoretických přístupů a důsledného začlenění archeometrických a archeobiologických dat mnohem jasnější obraz způsobů rozšíření a jeho nositelů, upřednostňující rozšíření výrobků, technologií a estetického vkusu.

Pokud jde o druhou možnost, nositele hmotné kultury, podstatná část vědeckých příspěvků zaměřila svou pozornost na krátkodobou perspektivu, čímž upřednostnila vysvětlení založená na historických událostech, jako jsou historicky zaznamenané migrace. Přesídlení obyvatelstva a migrace na dlouhé vzdálenosti byly v 5. stol. nepochybně přítomny, ale není nutné je interpretovat jako jediný kanál šíření kulturních prvků. Obchod, osobní sítě, mobilita řemeslníků a módní jevy mohly být stejně tak důležité. V tomto obecném pozadí je zrození, vývoj a šíření módních jevů stále velkou neznámou.

Dle mnohých sociologů můžeme najít módu výhradně ve složitých společnostech, které mají jak socializační, tak diferenciací síly a nabízejí pobídky a skutečné šance na sociální mobilitu. Jako takové jsou považovány za relativně nedávný fenomén, protože předkapitalistické společnosti nemusí dosahovat dostatečné míry komplexity. Pozdně římská a raně post-římská západní Evropa však poskytují vynikající příklady náhlých a široce rozšířených transformací oděvů.

Například pohřební výbava zrcadlí řadu fenoménů souvisejících s módou, jako je rychlý vývoj a šíření prvků oděvu, kombinace více zdrojů inspirací, sociálně předpojaté vzory v používání, význam a šíření, multikulturalismus a řadu dalších otázek souvisejících s prací a výrobou. Tyhle jevy nejlépe nastiňují kovové doplňky, šperky a kování, které se zachovaly v mnohem větších počtech než textilní součásti oděvů.

Hroby z 5. stol., vybavené páry lučíkovitých spon jsou obzvláště důležité pro přiblížení vývoje módních fenoménů na Západě, jelikož je to jediná skupina souborů, na které lze pozorovat vývoj ponticko-podunajských tradic skrze několik generací. Tyto nálezy naznačují, že na Západě došlo k autonomnímu vývoji „východních“ hrobových milodarů, což nejlépe ukazují změny ve složení hrobových výbav a v morfologii jednotlivých artefaktů. Identifikace specifické „východní módy“ na Západě má řadu významných dopadů týkajících se

výroby, oběhu a použití artefaktů. Mnoho komponent „východních“ oděvních souborů (postříbřené lučíkovité spony, samostřílové spony s podvázanou nožkou, nášivky ze zlatého plechu) bylo skutečně vyrobeno a šířeno pouze na Západě. V některých případech lze, při porovnání s východními prototypy artefaktů, zaznamenat významné funkční změny (např. nášivky ze zlatého plechu pro oděvy horní části těla, používané ve Španělsku a Africe jako diadém).

„Východní“, a tedy „cizí“ charakter těchto souborů je pouze jednou částí rovnice, protože místní i importované zboží se ve zmíněných hrobech vyskytovalo pospolu poměrně často. Různé složky jedné hrobové výbavy náležející k odlišným výrobním a oděvním tradicím jsou běžným jevem. Od období D2/D3 byly spony „východní“ tradice (ačkoliv pravděpodobně vyráběné na Západě) zpravidla doprovázeny „místními“ šperky nebo doplňky jako jsou čelenky, náhrdelníky nebo náušnice původem ze západního Středomoří.

Zvýšení frekvence středomořských výrobků ve „východních“ hrobech a s tím spojené inovace ve složení hrobových výbav nechávají nahlédnout do vzájemných vztahů mezi „východními“ a „západními“ kulturními projevy, které se vyvinuly v těchto konkrétních kontextech. Soudě podle tendencí k snižování celkového množství předmětů uložených v hrobech a posunu ve funkci jednotlivých artefaktů odkazujících původem na barbarikum, se tedy zdá, že středomořské parametry vzhledu a výběru hrobových milodarů neustále vítězily nad středo a východoevropskými tradicemi. Jedním z prvních závěrů zkoumání „východních“ souborů osobních doplňků z 5. stol. je, že v žádném případě nebyly neměnné. Jejich obecné složení se měnilo poměrně rychle, tak jak se měnila i typologie a funkce jednotlivých komponentů. Tyto důkazy lze jen stěží srovnávat s tradičními pohledy na moderní původ módy. Jelikož rychlý vývoj a neustálá integrace inovací jsou dvěma základními atributy jakéhokoli módního fenoménu, zdá se, že obraz západu v 5. stol. byl mnohem blíže současným západním zemím než „tradičním společnostem“. Tempo změn ve složení doplňků souvisejících s „východní módou“ ve skutečnosti opravdu odpovídá odhadům délky módních cyklů v dnešní dámské módě.

Další zajímavou vlastností souborů šperků a oděvů „východního stylu“ na Západě je měnící se vztah hrobů s ohledem na jejich centrální a okrajové oblasti. Společným znakem vývoje je, že na samém počátku každé

regionální sekvence v severní Itálii, střední Francii nebo ve středním Španělsku nebyl v žádném z velkých měst příslušných klastrových regionů odkryt „východní“ hrob. V některých případech se tyto „východní“ rysy pohřbů rozšířily z venkova do měst mnohem později nebo vůbec. Městský životní styl, podle všeho, jmenovaný druh pohřbů nepovzbuzoval a ten v tomto konkrétním prostředí zůstal vždy pouze ojedinělým.

Vliv městského prostředí na vývoj pohřbů „východního stylu“ je důležitým údajem, pokud jde o jejich interpretaci. Většina „východních“ kulturních rysů byla na městské aglomerace vázána pouze slabě, a naopak měla tendenci zůstat na periferii hlavních hospodářských, politických, kulturních a náboženských center pozdně starověkého Západu. Pokud jde o archeologii, „východní móda“ se zdá být jakousi okrajovou kulturou, která se šířila jen velmi omezeně a měla tendenci být velmi rychle asimilována (dvě až tři generace) do kultury hlavního proudu a nebyla významně přítomna v centrálních místech. Navíc se zdá, že kontakt s městským prostředím výrazně urychlil asimilaci všech „východních“ rysů.

Archeologické důkazy silně naznačují, že interakce mezi „východními“ a „západními“ rysy vykristalizovaly v modelu šíření módních trendů „*trickle down*“ („stékání“), ve kterém inovace a určování trendů začíná vždy v nejvyšších vrstvách společnosti a později

je přijato další, nižší sociální skupinou, která se snaží napodobit vizuální vzhled dominantní skupiny. Pozdně římská móda se tak ukazuje v silnějším postavení, které se nezdá být propustné pro prvky zvyků „východních barbarů“ a tudíž je udržuje na okraji sociokulturního prostoru.

„Východní móda“ v 5. stol. na Západě nepřijímala inovace pouze opožděně, pokusy „pozápadnit“ východní šaty okamžitě vyvolaly reakci „legitimní kultury“ na odlišení se od konkurence. Tento druh vzorce akce-reakce naznačuje, že „legitimní“ pozdně římská nobilita a nejvýznamnější východní přistěhovalci zaujímalí v sociálním prostoru různé relativní pozice, které lze srovnávat například s vzájemnou interakcí mezi „starou“ buržoazií a úspěšnými sociální prvolezci v moderních západních společnostech.

Dokonce ani v jádru mocných „barbarských“ království nebyla „východní móda“ pro pozdně římský styl oblékání zjevně žádnou výzvou, se sociálním povýšením se tak předpokládalo i postupné opuštění východních zvyků v odívání. Proměny „východní módy“ a její definitivní opuštění jsou tedy jen další známkou stejného jevu, který se projevuje přijetím prvků „legitimní kultury“ mezi úspěšnými jedinci východního původu, jako jsou Vandalové užívající si římské lázně v severní Africe nebo monumentální mauzoleum, které si nechal vystavět Theodorich Veliký.

PELLET BELLS FROM THE AVAR AGE CEMETERIES OF KOMÁRNO

BEATE MARIA POMBERGER – JÖRG MÜHLHANS –
KAYLEIGH SAUNDERSON – KARINA GRÖMER

The pellet bells from 15 graves of the Avar cemeteries Komárno IV, VIII and IX were examined for their position in the graves, their types, their acoustic and psychoacoustic parameters and their metallurgical compositions within the framework of the research project ‘Metallic Idiophones between 800 BC and 800 AD in Central Europe’. Based on the results, assumptions could be made about their functions. Burials with pellet bells are only a minority among all the total amount of burials of all three cemeteries together and date from the middle Avar period II onwards. Only five graves belonged to children. These pellet bells can be interpreted as amulets and rather silent signal instruments, fixed on the clothes of the persons. The other ten graves belonged to horsemen and their horses. These pellet bells were part of the horse harness and served as jewellery, warning signal instrument and amulet. Most of the pellet bells were hammered of bronze sheet, and followed by those cast in bronze. But there are also pellet bells hammered of iron, copper and brass sheet. Their main frequencies could be determined between 1.5–4.5 kHz. Acoustic and psychoacoustic parameters can help to identify also similarities and differences between the objects and to get an idea of the actual sound. Especially loudness and level can also be used to draw conclusions about the use of the objects. A video with the original sounds of the pellet bells was created and loaded up on the internet platform Youtube: ‘Pellet Bells from the Avar Period in Komárno’.

Keywords: SW Slovakia, Avar Period, pellet bells, music archaeology, acoustics, psychoacoustics, metallurgy, clothing.

INTRODUCTION AND PROJECT

Avar pellet bells have rarely come into focus of extensive scientific research. The research project ‘Metallic Idiophones between 800 BC and 800 AD in Central Europe’, founded by the Austrian Science Fund (Hertha Firnberg) and supported by the Natural History Museum Vienna, Austria, deals with numerous aspects of metal idiophones. It takes a musical-archaeological approach to studying metal bells, pellet bells and costume jewellery with jingles originating from the Iron Age, the Roman Empire and the Early Middle Ages. The objects’ shapes and their positions in the find context allow one to draw conclusions about their use. Extensive metal analyses provide information about the metallurgical composition of the artefacts, which in turn also influences the tonal appearance of the idiophones. Sound recordings of each object – as long as it is playable without being damaged – are carried out in a transportable insulated recording chamber (*Pomberger/Mühlhans, in print*). With the help of analysing software spectral and temporal acoustic parameters such as partial frequencies and their amplitudes, harmonic-to-noise ratio or sound pressure levels etc. and also psychoacoustic parameters such as loudness, brightness, roughness etc. are calculated. Sound emitting objects create an acoustic environment

that might unconsciously influence people’s behaviour or listening habits. The attempt to study the influence and functionality of sounds in archaeology with (psycho-)acoustic measurements is a novelty and provides interesting new insights. Several of the research objects were discovered in graves located right next to the skeleton. Traces of textiles, still adhering to them, indicate that once they were functioning as sounding components of human clothing. This article focuses on current results of studies directed on pellet bells from the Avar cemeteries of Komárno, Nitra County, Slovakia.

KOMÁRNO AND ITS AVAR SITES

Komárno is located on the left bank of the Danube, which represents the border between Slovakia and Hungary at the point where the Váh enters the Danube. Opposite, on the right bank of the Danube, lies the Hungarian part, Komárom, where the Romans built the legionary camp of Brigetio to guard the Pannonian Limes. The Danube flows more slowly in this section than between Bratislava and Gönyű, where it still shows characteristics of a mountain river. Strategically, the place is of great importance, as on the one hand it allows the monitoring of the great waterway from west to east, and

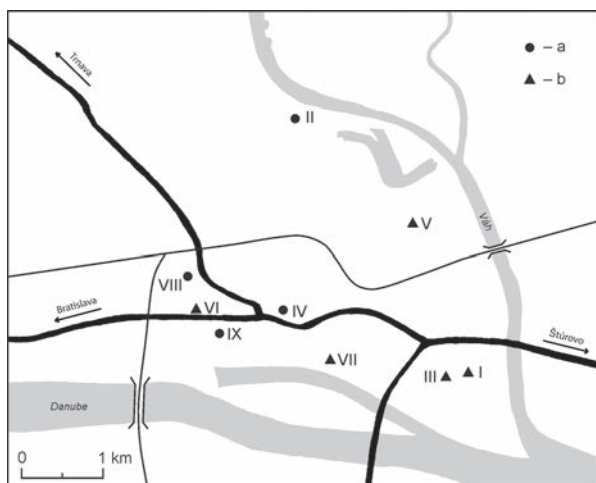


Fig. 1. Map of Komárno with Avar cemeteries. Legend: a – cemetery with pellet bells; b – cemetery without pellet bells (graphic by B. M. Pomberger).

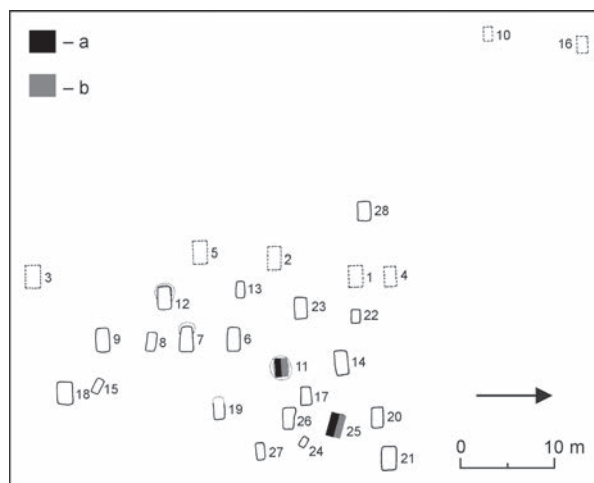


Fig. 2. Cemetery Komárno IV, Váradiho ul. Legend: a – human; b – horse (after Čilinská 1982).

on the other hand, through the Váh, it provides a navigable route to the northern region, highly suitable for trade, defence and martial attacks. In the Early Middle Ages, Avars had settled here. Nine burial grounds and six settlements bear witness to their presence in Komárno (Fig. 1; *Zábojník* 2009, 96–99). Graves with pellet bell finds are known from the cemeteries Komárno IV, Váradiho ul., Komárno VIII, Hadovská cesta and Komárno IX, Lodenica. Another pellet bell was possibly discovered in Komárno II, Dunahomok (Nová osada), which was unfortunately lost (*Alapy* 1933, 39, 40; *Zábojník* 2009, 96). The sound objects were found in graves of single individuals as well as those of horsemen with horses.

CATALOGUE OF COMPLEXES AND FINDS¹

Komárno IV, Váradiho ul. (today Rožná ul.) cemetery (Fig. 2)

Excavations: 1974, 1976, 1978

Graves with pellet bells: 2

Storage: Institute of Archaeology of the Slovak Academy of Sciences Nitra

Literature: Čilinská 1982, 349, 351, pl. 2: 5; 9; *Jakab/Vondráková* 1982, 398, 400; *Zábojník* 1995, 299, 300; 2009, 97.

Grave 11 (Fig. 3: 2)

Contents and condition: individual, horse, undisturbed

Individual: child, masculine?, infans II

Animal: horse

Dating: LAP, 8th c. AD

Finds: one pellet bell

Position in tomb: pellet bell near child's left thigh

Pellet bell (Fig. 3: 1)

Inv. nr.: no information

Conservation status: complete?

Rattle body: no information

Basis shape: oval, circular

Sound slot/sound holes: simple? two sound holes

Decoration: face, vertical grooves

Shape: I

Measures: dm. 40 mm, th. 50 mm, hwl. 40 mm

Material: bronze, no analyses

Frequency range/pitches: no recordings, no frequency analyses

Grave 25 (Fig. 3: 3)

Contents and condition: individual, horse, upper half disturbed

Individual: masculine, adultus II

Animal: horse

Dating: LAP III, 8th c. AD

Finds: one pellet bell

Position in tomb: pellet bell near area of the hip as well as by the lower jaw of the horse

Pellet bell (Fig. 3: 4)

Inv. nr.: no information

Conservation status: complete?

Rattle body: no information

Basis shape: oval

Sound slot/sound holes: none

Decoration: smooth

Shape: VII

Measures: dm. 30 mm, th. 36 mm, hwl. 26 mm

Material: bronze sheet, no analyses

Frequency range/pitches: no recordings, no frequency analyses

¹ Abbreviations: dm = diameter; l = length; w = width; th = total height; hwl = height without eyelet; wth = wall thickness; cw = conserved weight, Fn = find number; Inv. nr. = inventory number.

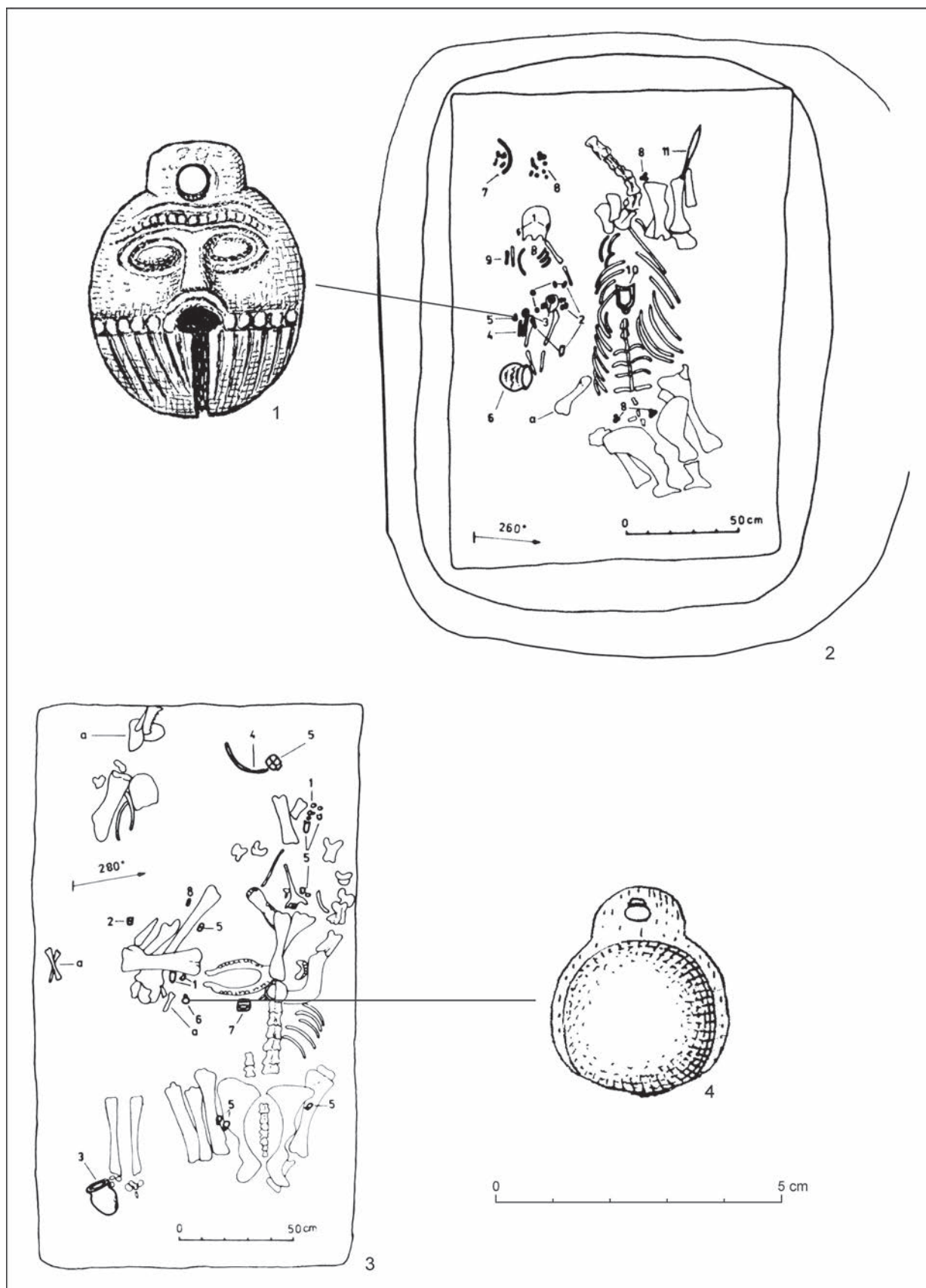


Fig. 3. Komárno IV, Váradiho ul. 1 – pellet bell from the grave 11; 2 – grave 11; 3 – grave 25; 4 – pellet bell from the grave 25 (after Čilinská 1982).

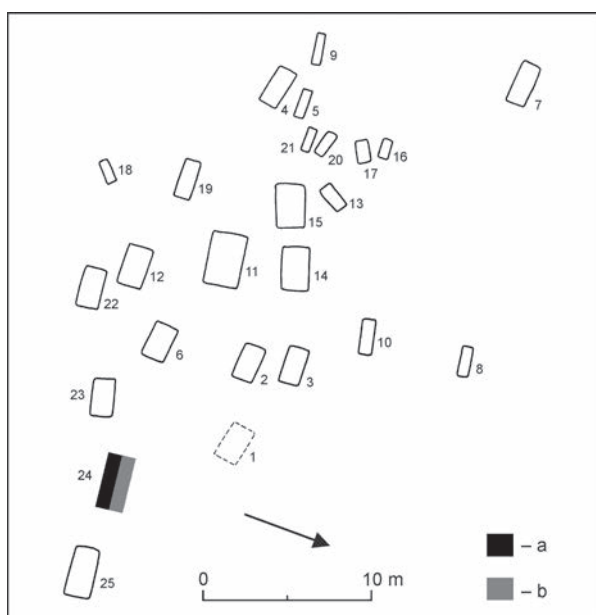


Fig. 4. Cemetery Komárno VIII, Hadovská cesta. Legend:
a – human; b – horse (after Čilinská 1982).

Komárno VIII, Hadovská cesta cemetery (Fig. 4)

Excavations: 1977, 1978

Graves with pellet bells: 1

Storage: Institute of Archaeology of the Slovak Academy of Sciences Nitra

Literature: Čilinská 1982, 361, pl. 4: 11; Jakab/Vondráková 1982, 405, 406; Zábajník 1995, 300–303, fig. 7; 2009, 98.

Grave 24 (Fig. 5: 1)

Contents and condition: individual, horse, undisturbed

Individual: masculine, adultus I

Animal: horse

Dating: LAP IIIb–c, 8th/9th cent.

Finds: one pellet bell

Position in tomb: near spine of the horse

Pellet bell (Fig. 5: 2)

Inv. nr.: no information

Conservation status: complete?

Rattle body: no information

Basis shape: oval

Sound slot/sound holes: none

Decoration: smooth

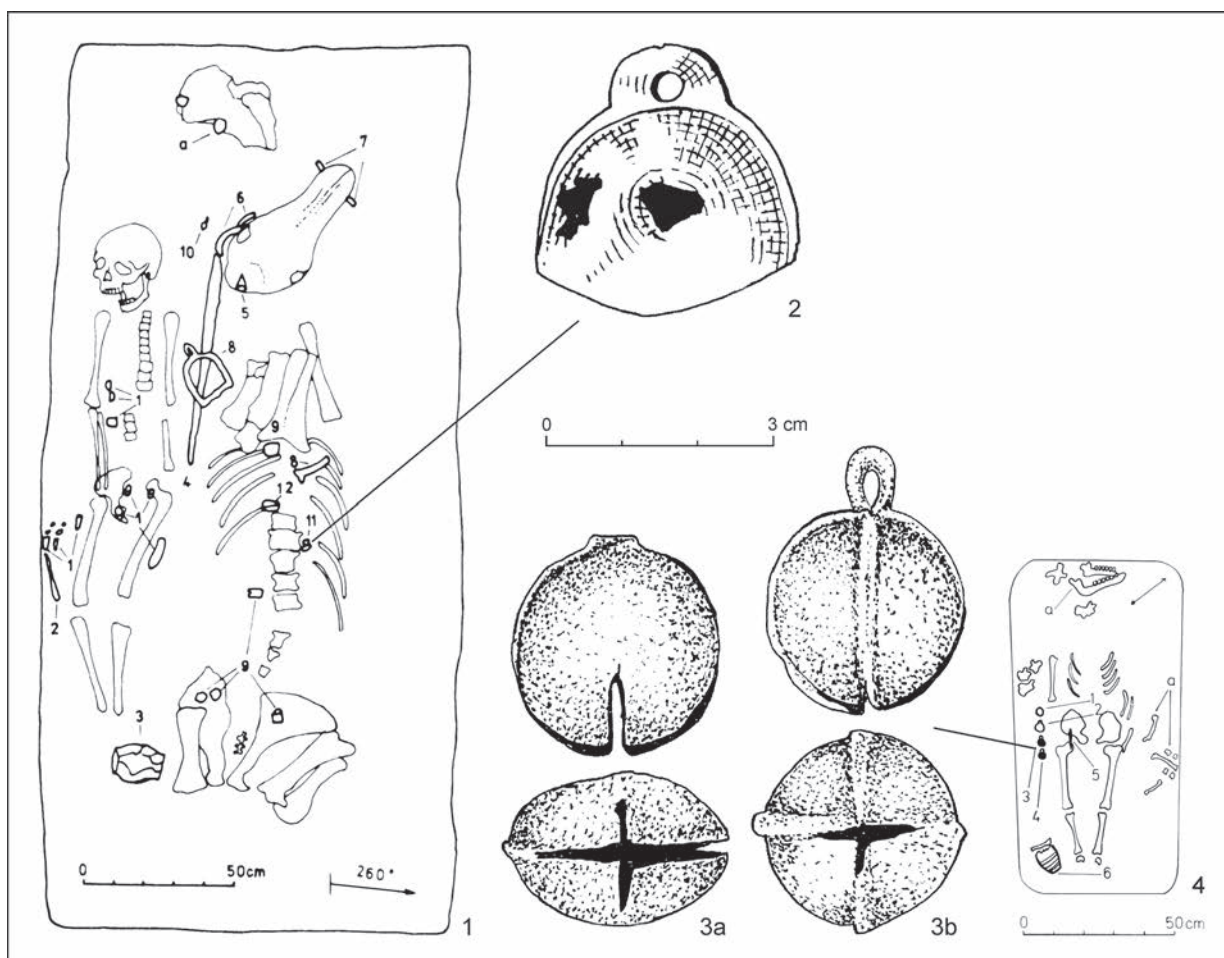


Fig. 5. Komárno VIII, Hadovská cesta: 1 – grave 24; 2 – pellet bell from the grave 24 (after Čilinská 1982). Komárno IX, Lodenica; 3 – pellet bells from the grave 65; 4 – grave 65 (after Trugly 1987).

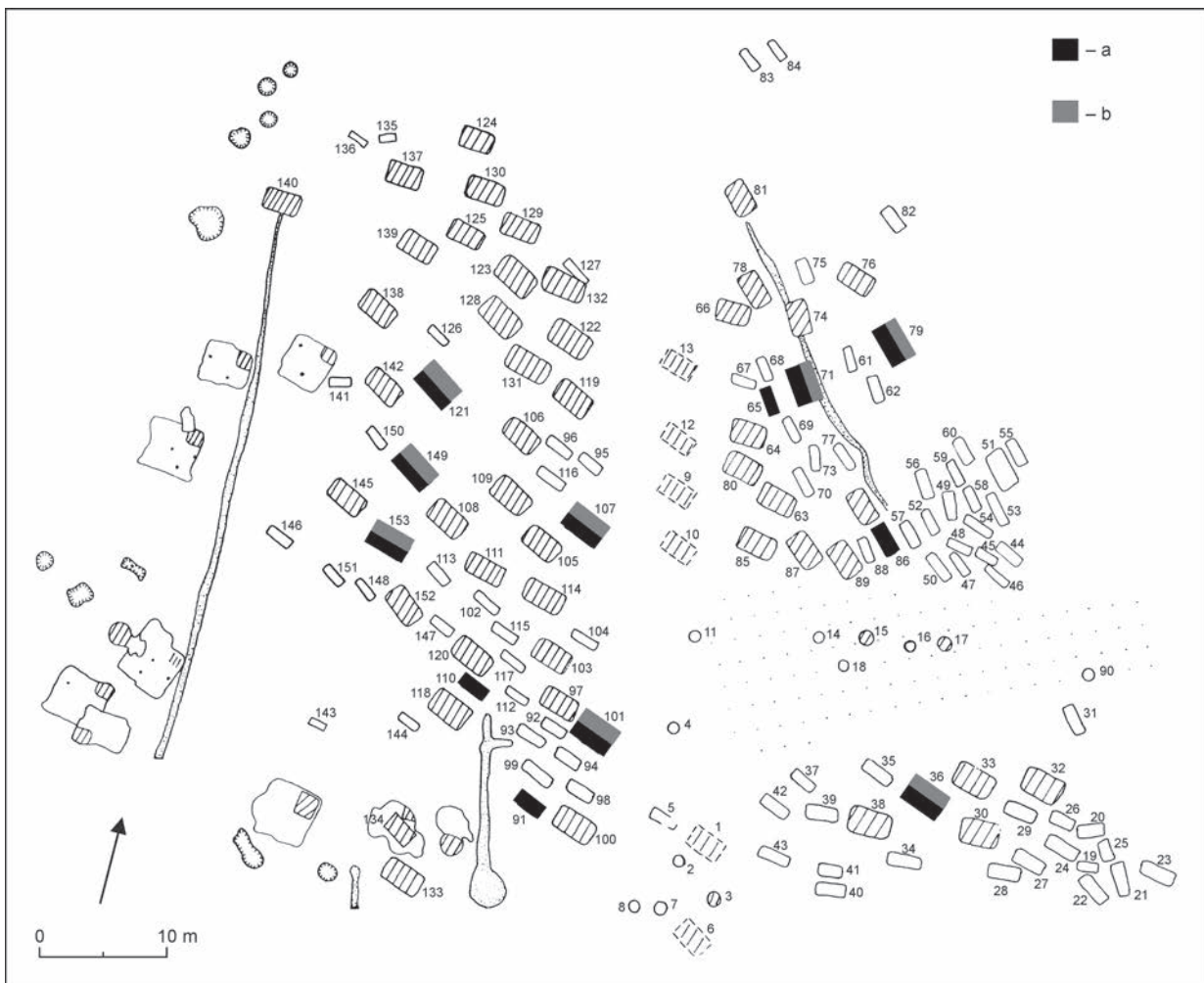


Fig. 6. Cemetery Komárno IX, Lodenica. Legend: a – human; b – horse (after Trugly 1993).

Shape: VII

Measures: dm. 40 mm, th. 42 mm, hwl. 36 mm

Material: bronze sheet, no analyses

Frequency range/pitches: no recordings, no frequency analyses

Komárno IX, Lodenica cemetery (Fig. 6)

Excavations: before 1961, 1979, 1983, 1987–1989

Graves with pellet bells: 12

Storage: Podunajské múzeum in Komárno

Literature: Ambros 1987; Gomolčák/Jakab 1987; Jakab 1993; Trugly 1987, 258, 263–265, 268, 270, 272; 1993, 191, 198, 194, 196, 197, 203, 204, 215, 216; Zábojník 2009, 98.

Grave 65 (Fig. 5: 4)

Contents and condition: individual

Individual: child, infans II?

Animal: none

Dating: LAP II, 8th c.

Finds: two pellet bells

Position in tomb: near right hand

Pellet bell a (Fig. 5: 3a)

Inv. nr.: A-5396

Conservation status: complete

Rattle body: pebble

Basis shape: spherical

Sound slot/sound holes: cruciform, no sound holes

Decoration: smooth, two belts

Shape: shape I

Measures: dm. 30 x 30 mm, th. 39 mm, hwl. 30 mm, wth. 1 mm, cw. 13 g

Material: bronze

Frequency range/pitches: 1–12 kHz sound spectrum, peak around 1.5 kHz

Sound pressure level: ~ 55 dB

Loudness: 7 sone

Brightness: 4.6 kHz

Sharpness: 2.7 acum

Roughness: 0.1 asper

Tonality: n/a

Pellet bell b (Fig. 5: 3b)

Inv. nr.: A-5397

Conservation status: complete, eyelet lost

Rattle body: pebble

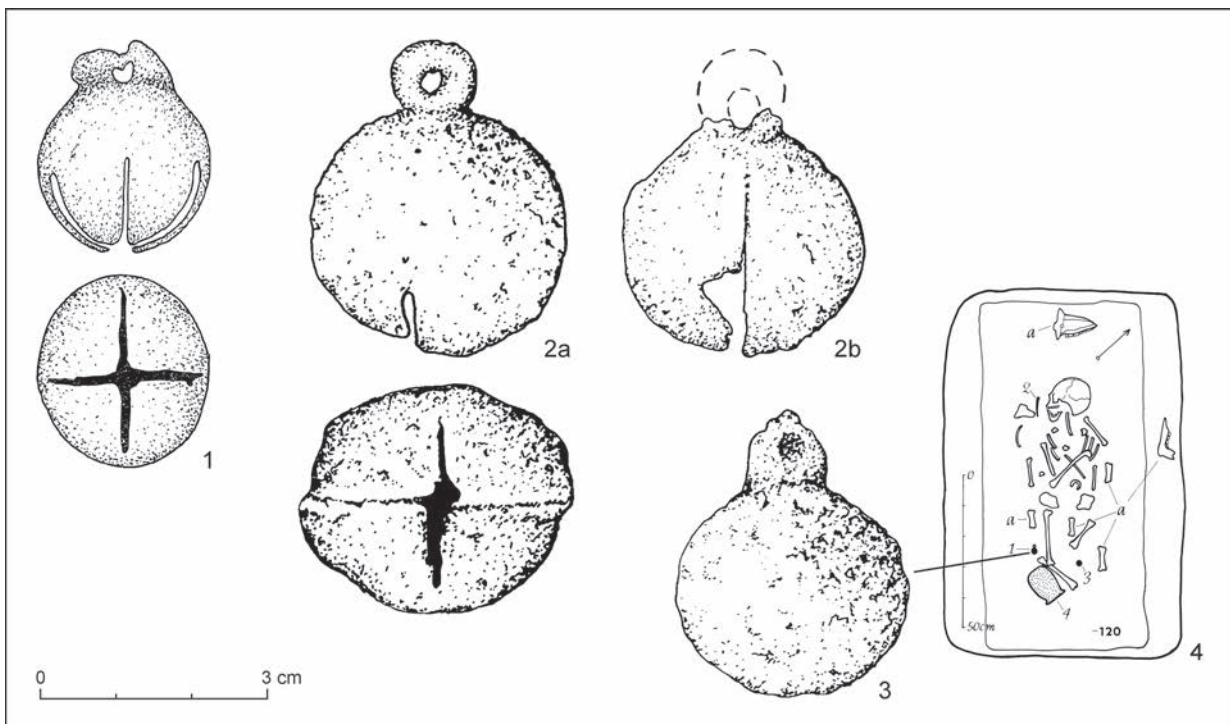


Fig. 7. Komárno IX, Lodenica. 1 – pellet bell from the grave 86; 2 – pellet bells from the grave 91; 3 – pellet bell from the grave 110; 4 – grave 110 (1 after Trugly 1987; 2–4 after Trugly 1993).

Basis shape: oval
 Sound slot/sound holes: cruciform, no sound holes
 Decoration: smooth
 Shape: shape II
 Measures: dm. 30.5 x 23 mm, hwl. 35.5 mm, wth. 1 mm, cw. 13 g
 Material: bronze, gilded
 Frequency range/pitches: 1.2–10 kHz sound spectrum, peak around 3 kHz
 Sound pressure level: ~ 60 dB
 Loudness: 9 sone
 Brightness: 3.2 kHz
 Sharpness: 2.7 acum
 Roughness: 0.2 asper
 Tonality: n/a

Grave 86

Contents and condition: individual
 Individual: child, infans II
 Animal: none
 Dating: LAP II, 8th c.
 Finds: one pellet bell
 Position in tomb: between pelvis and right arm

Pellet bell (Fig. 7: 1)

Inv. nr.: A-5638
 Conservation status: complete
 Rattle body: lumps of bronze
 Basis shape: spherical
 Sound slot/sound holes: cruciform, no sound holes
 Decoration: smooth
 Shape: shape I
 Measures: dm. 25 x 25 mm, th. 28 mm, hwl. 27 mm, wth. 1 mm, cw. 18 g

Material: bronz

Frequency range/peak: 2–20 kHz, peak at 4.47 kHz
 Sound pressure level: 70 dB
 Loudness: 16 sone
 Brightness: 4.6 kHz
 Sharpness: 4.3 acum
 Roughness: < 0.1 asper

Grave 91

Contents and condition: individual
 Individual: child, infans III
 Animal: none
 Dating: MA II–LAP I, ca. 655–720 A
 Finds: two pellet bells
 Position in tomb: near left hand and pelvis

Pellet bell a (Fig. 7: 2a)

Inv. nr.: A-6052
 Conservation status: complete
 Rattle body: corroded inside
 Basis shape: spherical
 Sound slot/sound holes: cruciform, no sound holes
 Decoration: surface corroded, textile remains
 Shape: shape I
 Measures: dm. 33 x 32 mm, th. 42 mm, cw. 22 g
 Material: iron
 Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Pellet bell b (Fig. 7: 2b)

Inv. nr.: A-6053
 Conservation status: rattle body complete, handle lost
 Rattle body: corroded inside
 Basis shape: spherical

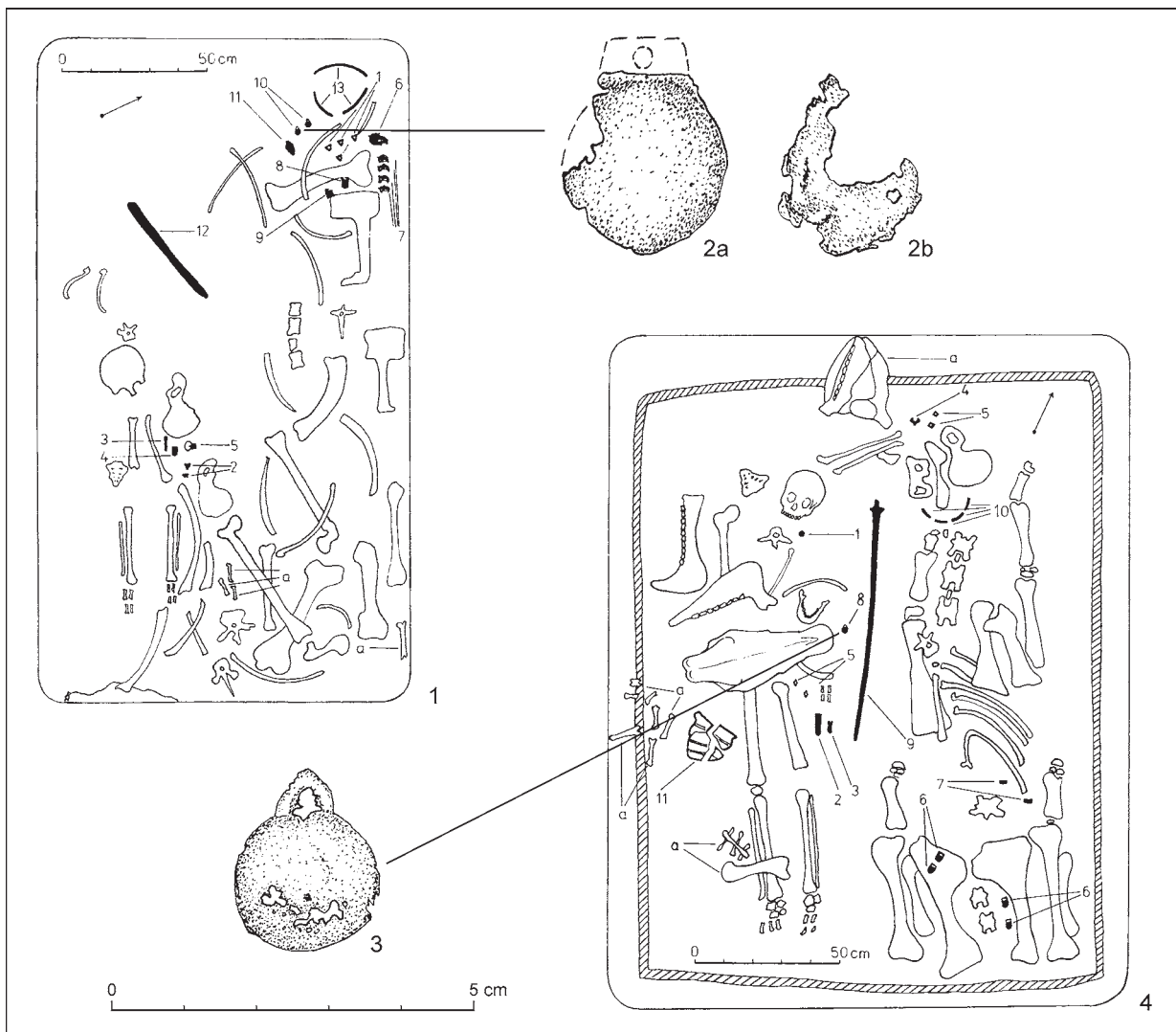


Fig. 8. Komárno IX, Lodenica. 1 – grave 36; 2 – pellet bells from the grave 36; 3 – pellet bell from the grave 71; 4 – grave 71 (after Trugly 1987).

Sound slot/sound holes: simple, no sound holes
 Decoration: surface corroded, textile remains
 Shape: shape I
 Measures: dm. 32 x 30.5 mm, hwl. 32 mm, cw. 14 g
 Material: iron
 Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Grave 110 (Fig. 7: 4)
 Contents and condition: individual
 Individual: child, infans II
 Animal: none
 Dating: MA II–LAP I, ca. 655–720 AD
 Finds: one pellet bell
 Position in tomb: near right leg

Pellet bell (Fig. 7: 3)
 Inv. nr.: A-6070
 Conservation status: complete
 Rattle body: pebble?
 Basis shape: oval

Sound slot/sound holes: cruciform, no sound holes
 Decoration: surface corroded, two belts
 Shape: shape II
 Measures: dm. 31 x 27 mm, th. 38 mm, hwl. 27, cw. 14 g
 Material: iron
 Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Grave 36 (Fig. 8: 1)
 Contents and condition: individual, horse, upper part disturbed
 Individual: masculine, senil
 Animal: horse, 7–8-year-old stallion
 Dating: LAP IIIb, ca. 8th/9th c.
 Finds: two pellet bells
 Position in tomb: near horse skull

Pellet bell a (Fig. 8: 2a)
 Inv. nr.: A-5314_a
 Conservation status: two fragments
 Rattle body: lost

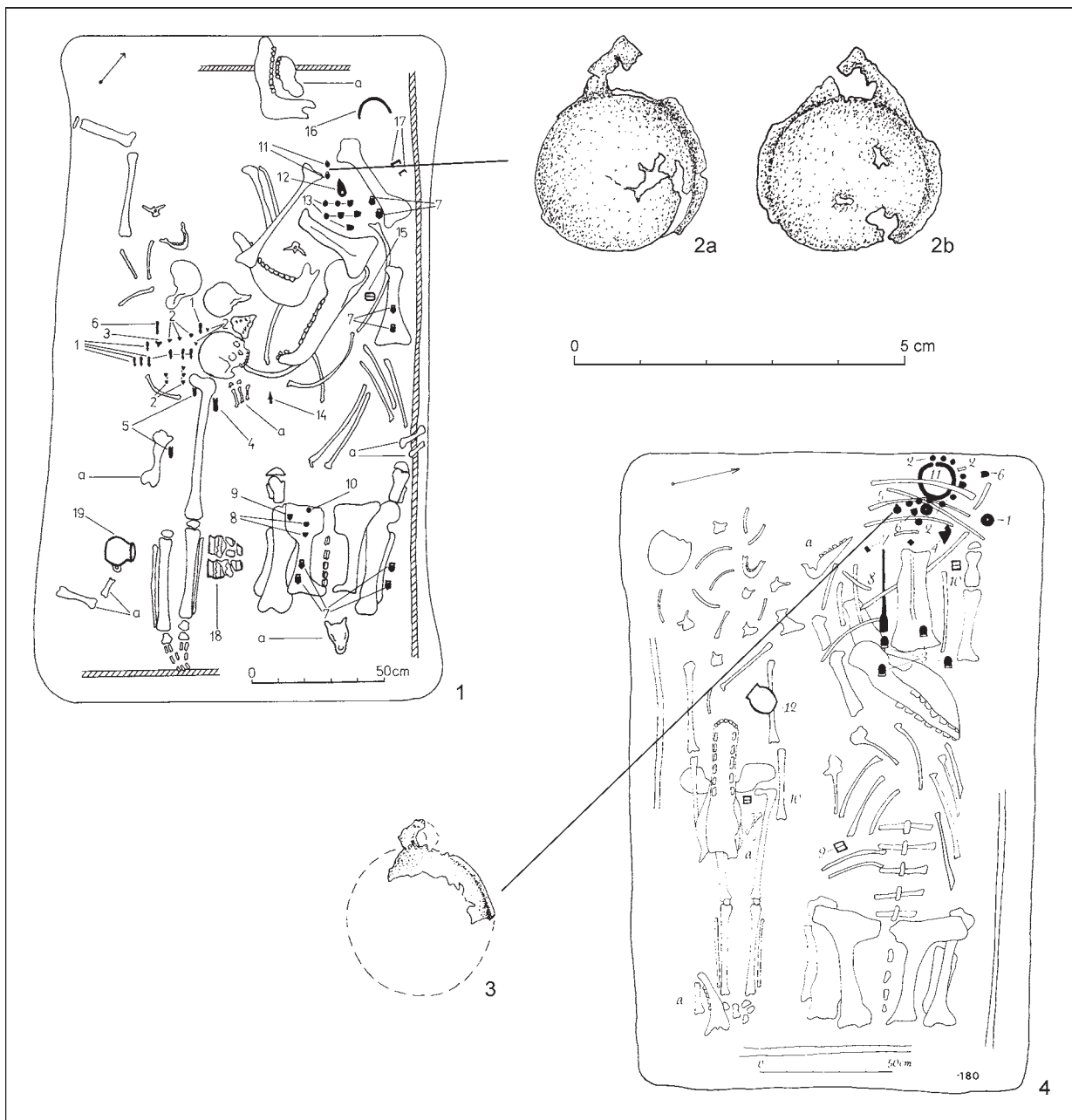


Fig. 9. Komárno IX, Lodenica. 1 – grave 79; 2 – pellet bells from the grave 79; 3 – pellet bell from the grave 101; 4 – grave 101 (1, 2 after Trugly 1987; 3, 4 after Trugly 1993).

Basis shape: oval
 Sound slot/sound holes: none, no sound holes
 Decoration: smooth
 Shape: shape VII
 Measures: dm. 25 mm, rec. th. 30 mm, hwl. 25, wth. 0.5 mm
 Material: bronze sheet, gilded
 Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Pellet bell b (Fig. 8: 2b)

Inv. nr.: A-5314_b

Conservation status: two fragments

Rattle body: lost

Basis shape: oval

Sound slot/sound holes: none, no sound holes

Decoration: smooth

Shape: shape VII

Measures: dm. 25 mm, rec. th. 30 mm, hwl. 25, wth. 0.5 mm

Material: bronze sheet, gilded

Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Grave 71 (Fig. 8: 4)

Contents and condition: individual, horse, upper part disturbed

Individual: masculine, maturus I

Animal: horse

Dating: LAP IIIa, ca. 760–780 AD

Finds: one pellet bell
Position in tomb: near left pelvis of man and horse skull

Pellet bell (Fig. 8: 3)
Inv. nr.: A-5418-19
Conservation status: four fragments
Rattle body: lost
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: none, no sound holes
Decoration: smooth
Shape: shape VII
Measures: dm. 20 mm, rec. th. 25 mm, hwl. 20, wth. 0.5 mm
Material: copper sheet
Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Grave 79 (Fig. 9: 1)
Contents and condition: individual, horse, upper part disturbed
Individual: masculine, matusus II
Animal: horse, 6–7-year-old stallion
Dating: LAP IIIB, 8th/9th c.
Finds: two pellet bells
Position in tomb: near horse skull

Pellet bell a (Fig. 9: 2a)
Inv. nr.: A-5490_b
Conservation status: fragmented
Rattle body: lost
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: none, no sound holes
Decoration: smooth
Shape: shape VII
Measures: dm. 25 mm, th. 33 mm, hwl. 24 mm, wth. 0.5 mm
Material: bronze sheet
Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Pellet bell b (Fig. 9: 2b)
Inv. nr.: A-5490_b
Conservation status: fragmented
Rattle body: lost
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: none, no sound holes
Decoration: smooth
Shape: shape VII
Measures: dm. 27 mm, th. 31 mm, hwl. 23 mm, wth. 0.5 mm
Material: bronze sheet
Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Grave 101 (Fig. 9: 4)
Contents and condition: individual, horse, upper part disturbed
Individual: masculine, adultus II
Animal: horse
Dating: LAP IIIa, ca. 760–780 AD
Finds: one pellet bell
Position in tomb: near horse skull

Pellet bell (Fig. 9: 3)
Inv. nr.: A-5857-59
Conservation status: fragmented
Rattle body: lost
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: none, no sound holes
Decoration: smooth
Shape: shape VII

Measures: rec. dm. 24 mm, conserved th. 18 mm, rec. hwl. 24, wth. 0.5 mm
Material: brass sheet
Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Grave 107 (Fig. 10: 1)
Contents and condition: individual, horse, upper part disturbed
Individual: masculine, matusus I
Animal: horse
Dating: LAP I, 7th/8th c.
Finds: four pellet bells
Position in tomb: near horse's spine/breast

Pellet bell a (Fig. 10: 2a)
Inv. nr.: A-5813_a
Conservation status: complete, one hole in body
Rattle body: lump of bronze
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: cruciform, four sound holes
Decoration: face, vertical grooves
Shape: shape II
Measures: dm. 28 x 25 mm, th. 34 mm, hwl. 28, wth. 2 mm, cw. 23 g
Material: bronze
Frequency range/peak: 2–13 kHz, 3.45 kHz
Sound pressure level: 72 dB
Loudness: 24 sone
Brightness: 5.2 kHz
Sharpness: 4.7 acum
Roughness: < 0.1 asper
Tonality: 18.7 dB

Pellet bell b (Fig. 10: 2b)
Inv. nr.: A-5813_b
Conservation status: complete, one hole near eyes
Rattle body: lump of bronze
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: cruciform, four sound holes
Decoration: face, vertical grooves
Shape: shape II
Measures: dm. 30 x 25 mm, th. 35 mm, hwl. 29, wth. 2 mm, cw. 26 g
Material: bronze
Frequency range/peak: 1.7–13.7 kHz, 4.35 kHz
Sound pressure level: 74 dB
Loudness: 22 sone
Brightness: 4 kHz
Sharpness: 4.3 acum
Roughness: < 0.1 asper
Tonality: 18.4 dB

Pellet bell c (Fig. 10: 2c)
Inv. nr.: A-5813_c
Conservation status: complete, one hole near eyes, eyelet lost
Rattle body: lump of bronze
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: cruciform, four sound holes
Decoration: face, vertical grooves
Shape: shape II
Measures: dm. 30 x 27 mm, hwl. 2.5, wth. 2 mm, cw. 28 g
Material: bronze
Frequency range/peak: 2.2–20 kHz, 3.56 kHz
Sound pressure level: 84 dB
Loudness: 45 sone

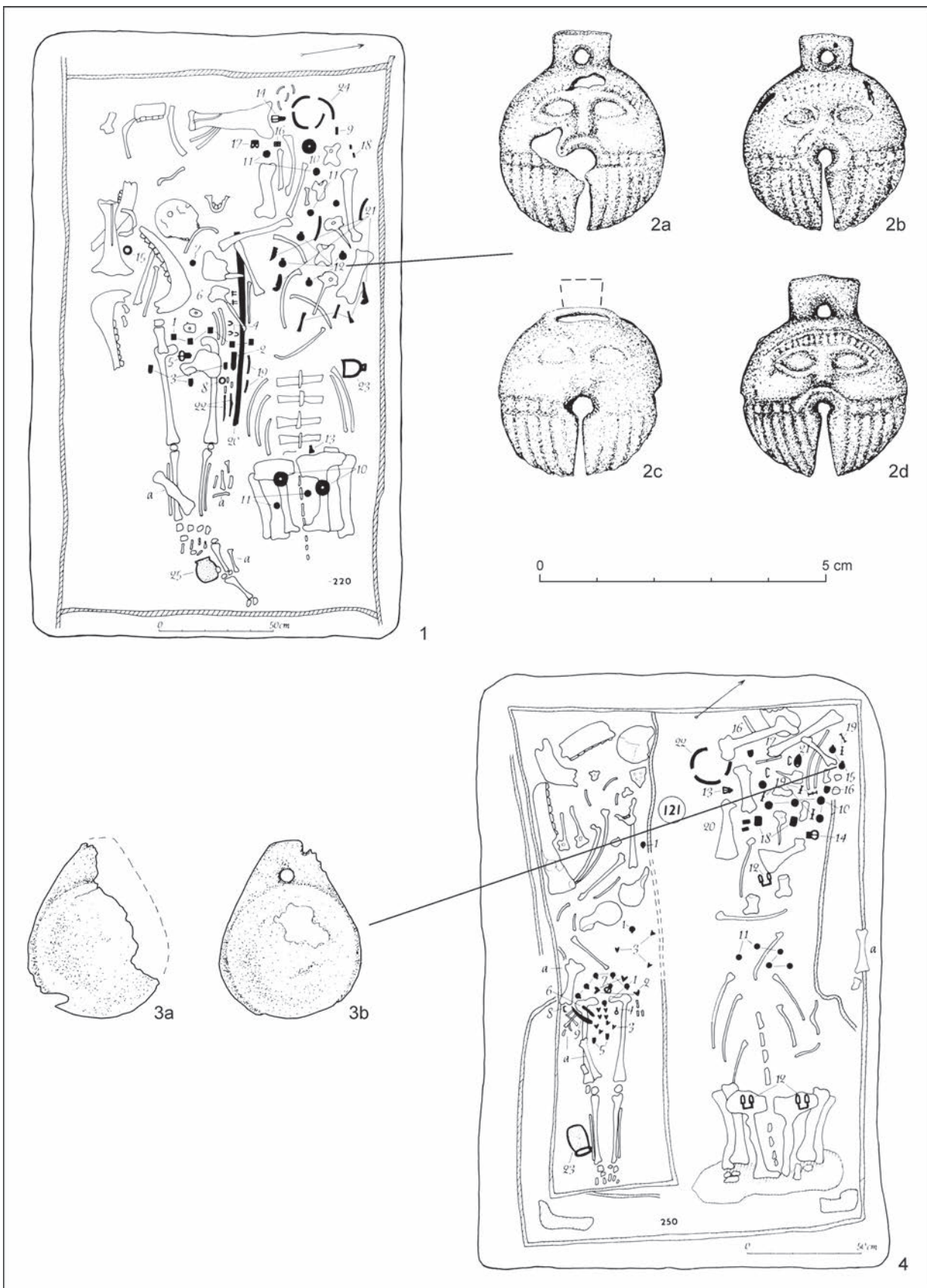


Fig. 10. Komárno IX, Lodenica. 1 – grave 107; 2 – pellet bells from the grave 107; 3 – pellet bells from the grave 121; 4 – grave 121 (after Trugly 1993).

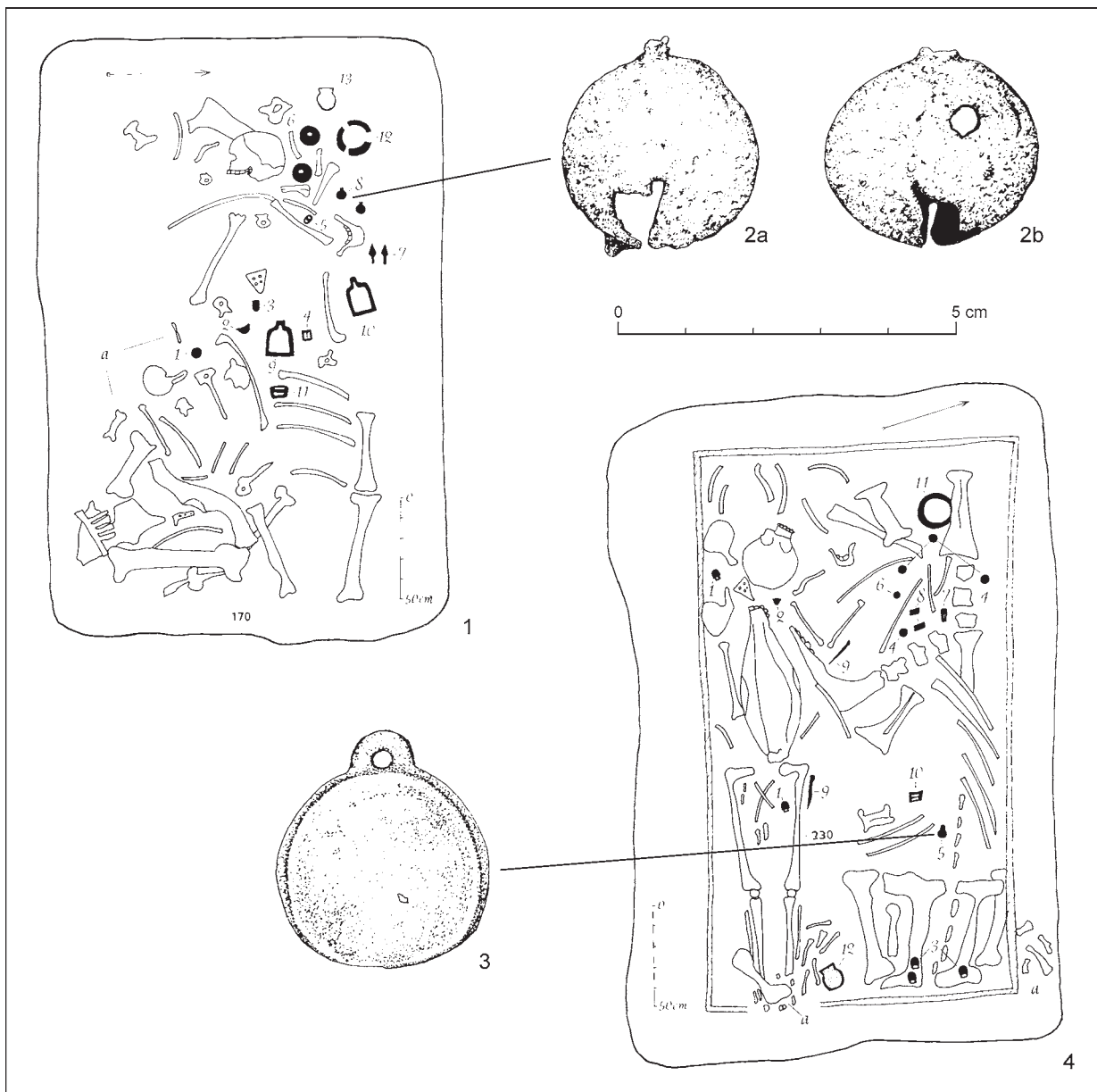


Fig. 11. Komárno IX, Lodenica. 1 – grave 149; 2 – pellet bells from the grave 149; 3 – pellet bell from the grave 153; 4 – grave 153 (after Trugly 1993).

Brightness: 3.8 kHz
 Sharpness: 6 acum
 Roughness: < 0.1 asper
 Tonality: 16.8 dB

Pellet bell d (Fig. 10: 2d)

Inv. nr.: A-5813_d

Conservation status: complete

Rattle body: lump of bronze

Basis shape: oval

Sound slot/sound holes: cruciform, four sound holes

Decoration: face, vertical grooves

Shape: shape II

Measures: dm. 29 x 26 mm, th. 36 mm, hwl. 28 mm, wth. 2 mm,
 cw. 33 g

Material: bronze

Frequency range/peak: 1.8–16 kHz, 3.8 kHz

Sound pressure level: 72 dB

Loudness: 24 sone

Brightness: 4.5 kHz

Sharpness: 4.8 acum

Roughness: < 0.1 asper

Tonality: 14.4 dB

Grave 121 (Fig. 10: 4)

Contents and condition: individual, horse, upper part disturbed

Individual: masculine, maturus II

Animal: horse

Dating: LAP IIIb, 8th/9th c.

Finds: two pellet bells
Position in tomb: near horse skull

Pellet bell a (Fig. 10: 3a)

Inv. nr.: A-5771_a
Conservation status: fragmented
Rattle body: lost
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: none, no sound holes
Decoration: smooth
Shape: shape VII
Measures: dm. 24 mm, th. 31 mm, hwl. 24 mm, with. 0.5 mm
Material: bronze sheet
Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Pellet bell b (Fig. 10: 3b)

Inv. nr.: A-5771_b
Conservation status: fragmented
Rattle body: lost
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: none, no sound holes
Decoration: smooth
Shape: shape VII
Measures: rec. dm. 24 mm, th. 31 mm, hwl. 24 mm, with. 0.5 mm
Material: bronze sheet
Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Grave 149 (Fig. 11: 1)

Contents and condition: individual, horse, upper part disturbed
Individual: masculine, adult I
Animal: horse
Dating: LAP IIIa, ca. 760–780 AD
Finds: two pellet bells
Position in tomb: near horse skull

Pellet bell a (Fig. 11: 2a)

Inv. nr.: A-6103_a
Conservation status: 90% conserved
Rattle body: corroded inside?
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: none, no sound holes
Decoration: corroded
Shape: shape II
Measures: dm. 29 x 25 mm, hwl. 30, cw. 10 g
Material: iron
Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Pellet bell b (Fig. 11: 2b)

Inv. nr.: A-6103_b
Conservation status: complete, eyelet lost
Rattle body: corroded inside?
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: none, no sound holes
Decoration: corroded
Shape: shape II
Measures: dm. 31 x 24 mm, hwl. 28 mm, w. 1 mm, cw. 10 g
Material: iron
Frequency range/pitches: no recording, no analyses

Grave 153 (Fig. 11: 4)

Contents and condition: individual, horse, upper part disturbed

Individual: masculine, maturus I

Animal: horse

Dating: LAP IIIa, ca. 760–780 AD

Finds: pellet bell

Position in tomb: near horse's spine

Pellet bell (Fig. 11: 3)

Inv. nr.: A-6117-18
Conservation status: complete
Rattle body: lost?
Basis shape: oval
Sound slot/sound holes: none, no sound holes
Decoration: corroded
Shape: shape VII
Measures: dm. 32 x 20 mm, th. 34 mm, hwl. 28 mm, with. 0.5 mm, cw. 5 g
Material: copper sheet, gilded
Frequency range/pitches: no recording, no analyses

THE PELLET BELLS, THEIR POSITION IN THE GRAVES AND THEIR DISTRIBUTION IN THE CEMETERIES

Pellet bells are idiophones, defined with a musico-logical approach, i.e. self-sounding musical instruments, shaken idiophones and rhythm instruments. According to the systematics of musical instruments by Hornbostel and Sachs, they are to be classified as metal vessel rattles with the system number 112.13 (*von Hornbostel/Sachs 1914, 566; MIMO 2011, 6*). In summary, 20 pellet bells are known from the three cemeteries (Tab. 1). They show two different production methods. One is the casting of bronze in the lost wax technique. The four pellet bells from burial 107 and the one from burial 86, Komárno IX, Lodenica were produced this way as well as the pellet bell from burial 11, Komárno IV, Váradiho ul. The other objects were forged from metal sheets using different dishing blocks. Two halves were hammered and soldered together, as experiments on making spherical earrings have shown (*Čáp et al. 2011, 66–68, 79–81*). Iron pellet bells were detected in burial 91 (two pieces), burial 110 (one piece) and in burial 149 (two pieces). There are two copper pellet bells, one each from grave 153 and 71. One brass sheet idiophone stems from burial 101 and nine made from bronze sheet were found in the burials 36 (one piece), 65 (two pieces), 79 (two pieces), 121 (two pieces) from the cemetery Komárno IX, Lodenica, grave 25 (one piece) from Komárno IV, Váradiho ul. and grave 24 (one piece) from Komárno VIII, Hadovska cesta. Five pellet bells show traces of gilding: the pellet bells from the graves 36, 65, 79, 91 and 153, cemetery Komárno IX, Lodenica. The pellet bells could be classified into three basic types: shape I, shape II and shape VII (Tab. 2; *Pomberger 2020*). All idiophones cast in bronze have

Tab. 1. Pellet bells from Komárno, archaeological datas (graphic by B. M. Pomberger).

Inv. nr.	Locality	Grave	Position in grave	Relativ dating	Type	Sex	Age	Material
A-5813_a	Komárno IX, Lodenica	107	man, horse, near backbones of horse, disturbed	LAP I	shape II	masc.	maturus I	Bz
A-5813_b	Komárno IX, Lodenica	107	man, horse, near backbones of horse, disturbed	LAP I	shape II	masc.	maturus I	Bz
A-5813_c	Komárno IX, Lodenica	107	man, horse, near backbones of horse, disturbed	LAP I	shape II	masc.	maturus I	Bz
A-5813_d	Komárno IX, Lodenica	107	man, horse, near backbones of horse, disturbed	LAP I	shape II	masc.	maturus I	Bz
A-6070	Komárno IX, Lodenica	110	near right leg	MAP II–LAP I	shape II	?	infans II	Fe
A-5396	Komárno IX, Lodenica	65	near right hand	LAP II	shape I	?	infans II?	Bz, gilded?
A-5397	Komárno IX, Lodenica	65	near right hand	LAP II	shape II	?	infans II?	Bz, gilded
A-5638	Komárno IX, Lodenica	86	between pelvis and right arm	LAP II	shape I	?	infans II	Bz
A 6103_a	Komárno IX, Lodenica	149	man, horse, near horse skull	LAP IIIa	shape II	masc.	adultus I	Fe
A 6103_b	Komárno IX, Lodenica	149	man, horse, near horse skull	LAP IIIa	shape II	masc.	adultus I	Fe
A-6117-18	Komárno IX, Lodenica	153	man, horse, near backbones of horse, disturbed	LAP IIIa	shape VII	masc.	maturus I	Cu sheet, gilded
A-6052	Komárno IX, Lodenica	91	near left hand and pelvis	MAP II–LAP I	shape I	?	infans III	Fe
A-6053	Komárno IX, Lodenica	91	near left hand and pelvis	MAP II–LAP I	shape I	?	infans III	Fe, belt gilded?
A-5418-19	Komárno IX, Lodenica	71	man, horse, near left pelvis of man	LAP IIIa	shape VII	masc.	maturus I	Cu sheet
A-5857-59	Komárno IX, Lodenica	101	man, horse, near horse skull, disturbed	LAP IIIa	shape VII?	masc.	adultus II	brass sheet
A-5771_a	Komárno IX, Lodenica	121	man, horse, near horse skull, disturbed	LAP IIIb	shape VII?	masc.	maturus II	BZ sheet
A-5771_b	Komárno IX, Lodenica	121	man, horse, near horse skull, disturbed	LAP IIIb	shape VII?	masc.	maturus II	BZ sheet, gilded
A-5490_a	Komárno IX, Lodenica	79	man, horse, near horse skull	LAP IIIb	shape VII?	masc.	maturus II	Bz sheet
A-5490_b	Komárno IX, Lodenica	79	man, horse, near horse skull	LAP IIIb	shape VII?	masc.	maturus II	Bz sheet, gilded
A-5314_a	Komárno IX, Lodenica	36	man, horse, near horseskull, disturbed	LAP IIIb	shape VII?	masc.	senilis	Bz sheet, gilded
A-5314_b	Komárno IX, Lodenica	36	man, horse, near horseskull, disturbed	LAP IIIb	shape VII?	masc.	senilis	Bz sheet, gilded
	Komárno IV, Váradiho ul.	25	man, horse, on backbones of horse	LPA III	shape VII	masc.	adultus/maturus?	Bz sheet
	Komárno IV, Váradiho ul.	11	child, horse, pellet bell near left femur of child	LPA II	shape I	masc.?	infans	Bz?
	Komárno VIII, Hadvoská cesta	24	man, horse, near backbones of horse	LPA IIIb–c	shape VII	masc.	adultus/maturus?	Bz sheet

Tab. 2. Condition and measures of pellet bells from Komárno (graphic by B. M. Pomberger).

Inv. nr.	Locality	Grave	Shape basis	Sound slot	Decoration	Diameter [cm]	Height without loop [cm]	Height + loop [cm]	Wall thickness [mm]	Weight conserved [g]	Condition shape	Rattle body	Textil rests
A-5813_a	Komárno IX, Lodenica	107	oval	cruciform, 4 sound holes	face, vertical grooves	2.8 x 2.5	2.8	3.4	2	23	complete, 1 hole	lump of bronze	none
A-5813_b	Komárno IX, Lodenica	107	oval	cruciform, 4 sound holes	face, vertical grooves	3 x 2.5	2.9	3.5	2	26	complete, 1 hole near eyes, 1 hole at vertex	lump of bronze	none
A-5813_c	Komárno IX, Lodenica	107	oval	cruciform, 4 sound holes	face, vertical grooves	3 x 2.7	2.85	?	2	28	loop lost, complete, 1 hole	lump of bronze	none
A-5813_d	Komárno IX, Lodenica	107	oval	cruciform, 4 sound holes	face, vertical grooves	2.9 x 2.6	2.8	3.6	2	33	complete	lump of bronze	none
A-6070	Komárno IX, Lodenica	110	oval	cruciform?	corroded, 2 belts	3.1 x 2.7	2.7	3.8	?	14	complete	pebble?	none
A-5396	Komárno IX, Lodenica	65	spherical	cruciform	smooth, 2 belts	3 x 3	3	3.9	1	13	complete	pebble?	none
A-5397	Komárno IX, Lodenica	65	oval	cruciform	smooth	3.05 x 2.3	3.55	?	?	13	complete, loop lost	pebble?	none
A-5638	Komárno IX, Lodenica	86	spherical	cruciform	smooth	2.5 x 2.5	2.7	2.8	1	18	complete, loop deformed	lumps of bronze	none
A 6103_a	Komárno IX, Lodenica	149	oval	cruciform?	corroded	2.9 x 2.5	3	?	?	10	90% conserved	corroded inside?	none
A 6103_b	Komárno IX, Lodenica	149	oval	cruciform	corroded	3.1 x 2.4	2.8	?	1	9	complete, loop lost	corroded inside?	none
A-6117-18	Komárno IX, Lodenica	153	oval	none	smooth	3.2 x 2	2.8	3.4	0.5	5	complete	lost/corroded inside	none
A-6052	Komárno IX, Lodenica	91	spherical	cruciform	corroded	3.3 x 3.2		4.2	?	22	complete	corroded inside	textil rests
A-6053	Komárno IX, Lodenica	91	spherical, 1 belt	simple?	corroded	3.2 x 3.05	3.2	?	?	14	complete, loop lost	corroded inside	textil rests
A-5418-19	Komárno IX, Lodenica	71	oval	none	smooth	2	2	2.5	?	?	fragmented	lost	none
A-5857-59	Komárno IX, Lodenica	101	oval	none	smooth	rec. 2.5	rec. 2.5	conserv. 1.8	?	?	fragmented	lost	none
A-5771_a	Komárno IX, Lodenica	121	oval	none	smooth	2.4	2.4	3.1	0.5	?	fragmented	lost	none
A-5771_b	Komárno IX, Lodenica	121	oval	none	smooth	rec. 2.4	2.4	3.1	0.5	?	fragmented	lost	none
A-5490_a	Komárno IX, Lodenica	79	oval	none	smooth	2.5	2.4	3.3	0.5	?	fragmented	lost	none
A-5490_b	Komárno IX, Lodenica	79	oval	none	smooth	2.7	2.3	3.1	0.5	?	fragmented	lost	none
A-5314_a	Komárno IX, Lodenica	36	oval	none	smooth	2.5	2.5	rec. 3	0.5	?	fragmented	lost	none
A-5314_b	Komárno IX, Lodenica	36	oval	none	smooth	2.5	2.5	rec. 3	0.5	?	fragmented	–	none
	Komárno IV, Várdiho ul.	25	oval	none	smooth	3	2.6	3.6	?	?	?	?	none
	Komárno IV, Várdiho ul.	11	oval/circular?	simple? 2 sound holes?	face, vertical grooves	4	4	5	?	?	complete?	?	none
	Komárno VIII, Hadovská cesta	24	oval	none	smooth	4	3.6	4.2	?	?	?	?	none

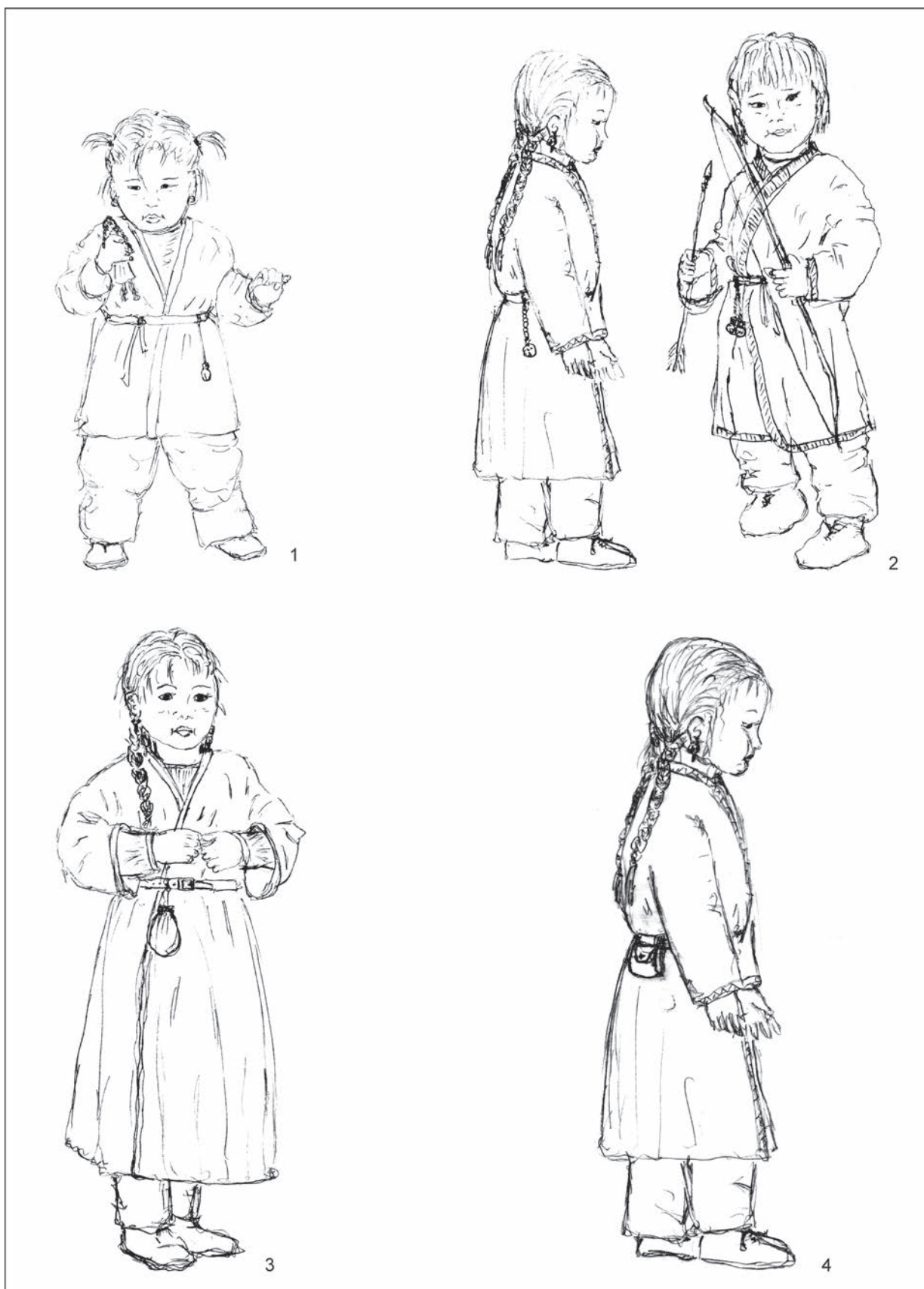


Fig. 12. Possibilities of wearing the pellet bells on the belt. 1 – ribbon; 2 – chain; 3 – small bag; 4 – belt bag (drawn by B. M. Pomberger).

cross-shaped sound slots and some have two or four additional sound holes. The other bells, made of sheet metal, have either cross-shaped sound slots or no sound slots at all. Mostly their surface is smooth. An exception are the pellet bells with faces. On the upper half, the craftsman depicted a face with almond-shaped eyes, bushy eyebrows grown together above them, a short flat nose, an o-shaped open mouth, which also functions as a sound hole, and a moustache curving above it. The lower half is decorated with vertical fluting. Small raised bosses line the belly. In the literature, this kind of pellet bell is referred to as a face bell. Four face pellet bells almost identical to the model, but not identical in casting, are known from grave 107, Komárno IX, Lodenica (Fig. 10: 1; *Pomberger, in print*; *Trugly 1993*, 196, 197, fig. 12: 15–18). One further, very similar pellet bell was found in burial 11, Komárno IV, Váradiho ul. With total heights of 25 mm to 50 mm, diameters of 20 mm to 40 mm, wall thicknesses of 0.5 mm to 2 mm and conserved weights of 5 g to 33 g, the bells from the cemeteries of Komárno are rather small and lightweight. Inside some of the idiophones, the rattle bodies made of bronze slag and small pebbles could be observed, but mostly they are missing or corroded in more than half of the pellet bells. The two pellet bells from burial 91 show traces of textiles.

In the Komárno cemeteries, pellet bells were found near children's, males' and horses' skeletons. Possibly, there were once even more pellet bells deposited within these cemeteries, but not all graves have been preserved. A large number of the graves have been disturbed in the upper part by graves robbing, but in most cases, the idiophones can be associated with either the deceased or the horse based on their finding position. While the children from graves 86 and 110 of Komárno IX, Lodenica and from grave 11 of Komárno IV, Váradiho ul. were buried with only one bell, those from the graves 65 and 91 of Komárno IX, Lodenica were each fitted with two bells. The pellet bells lay at the right or left thigh, at the right hand, between the pelvis and the right arm or the left arm, between leg and pelvis, i.e. always in the pelvic area. The clothing, be it a tunic or a kaftan, was held together with belts or bands around the middle of the body to give it a better fit. Various items of daily use were often attached to the belt, such as pouches or belt pouches, knives, ornamental jewellery, needle containers, spindle whorls, amulets (*Garam 2011*; *Vida 2018*, 427, fig. 5). The pellet bells were probably worn on a leather or textile strap, on a chain, in a belt pouch or in a small bag (Fig. 12: 1–4; *Pomberger/Stadler 2018*, 126, 129; *Vida/Pásztor 1996*, 344, 345). They also might have been attached to a sleeve or sewn on. It can of course

not be excluded that they were not worn but simply laid into the grave.

The pellet bell from grave 25 Komárno IV, Váradiho ul. was found near the man's hips, but the burial was disturbed and the lower jaw of the horse lay on the chest of the man. The idiophone could belong to both man and horse. Since the pellet bell is made of metal sheet, the author is inclined to think that the bell belongs to the horse, because sheet pellet bells mainly derive from horse bridles. On the horse skeletons in graves 36, 79, 101, 121 and 149, Komárno IX, Lodenica, the pellet bells clearly lay in the area of the skull. They very probably adorned the browband or the bridleband of the bridle (Fig. 13: 1), as is the case in grave 51 of Pitvaros (*Bende 1998*, 224, fig. 14), Radvaň nad Dunajom-Žitava I, graves 10 and 31 (*Budinský-Krička 1956*, 16–20, 31–35), Devínska Nová Ves, graves 79, 147, 401, 765, 796, 804 and 842 (*Eisner 1952*, 24, 47, 48, 91, 92, 161, 162, 168, 170, 181–183), as well as the Wien-Csokorgasse, grave 650 (*Streinz 1977*, 527, 528), and the Vösendorf, grave 715 (*Pomberger/Stadler 2018*, 127, 128). The four facial pellet bells from grave 107, Komárno IX, Lodenica, were located in the chest area of the horse. They may have been attached to the breast collar. The horse of the rider on jar 2 from the Nagyszentmiklós gold hoard, for example, is decorated with a breast-band and ornament (Fig. 13: 2; *Pomberger, in print*). One pellet bell each lay at the back of the horse's spine in grave 153 Komárno IX, Lodenica and in grave 24 Komárno VIII, Hadovská cesta. The pellet bells could have been attached to the back of the saddle (Fig. 13: 3) or to the crupper (Fig. 13: 4).

Since the facial pellet bells from grave 107, Komárno IX, Lodenica and grave 11, Komárno IV, Váradiho ul. are extremely similar and both individuals of male gender belonged to the elite, the question arises whether the boy from grave 11, dating to the Late Avar Period II, is a descendant of the man from grave 107, dating to the Late Avar Period I. A DNA analysis could answer this question. For who else would have a claim to such skilfully cast idiophones? Pellet bells with pronounced human facial features are actually a rarity. Besides the five pieces mentioned earlier, only four other pellet bells are known to the main author – from Szentes-Berekhát, grave 23 (*Meier-Arendt 1985*, 60, fig. 55), Rákóczipfalva-Bagi-föld, site 8A, object 808/942, Keszthely-Városi temető (*Rácz 2012*, 427, fig. 13: 7, 9), Nové Zámky, grave 175 (*Čilinská 1966*, 37, pl. 36: 2).

The graves with pellet bells date to the periods Middle Avar II/Late Avar Period I until Late Avar Period III (*Zábojník 1995*, 299, 300; 2009, 97). This result is in line with previous findings, where pellet bells are dated from the phase Middle Avar Period IIb onwards (*Pomberger/Stadler 2018*, 139).

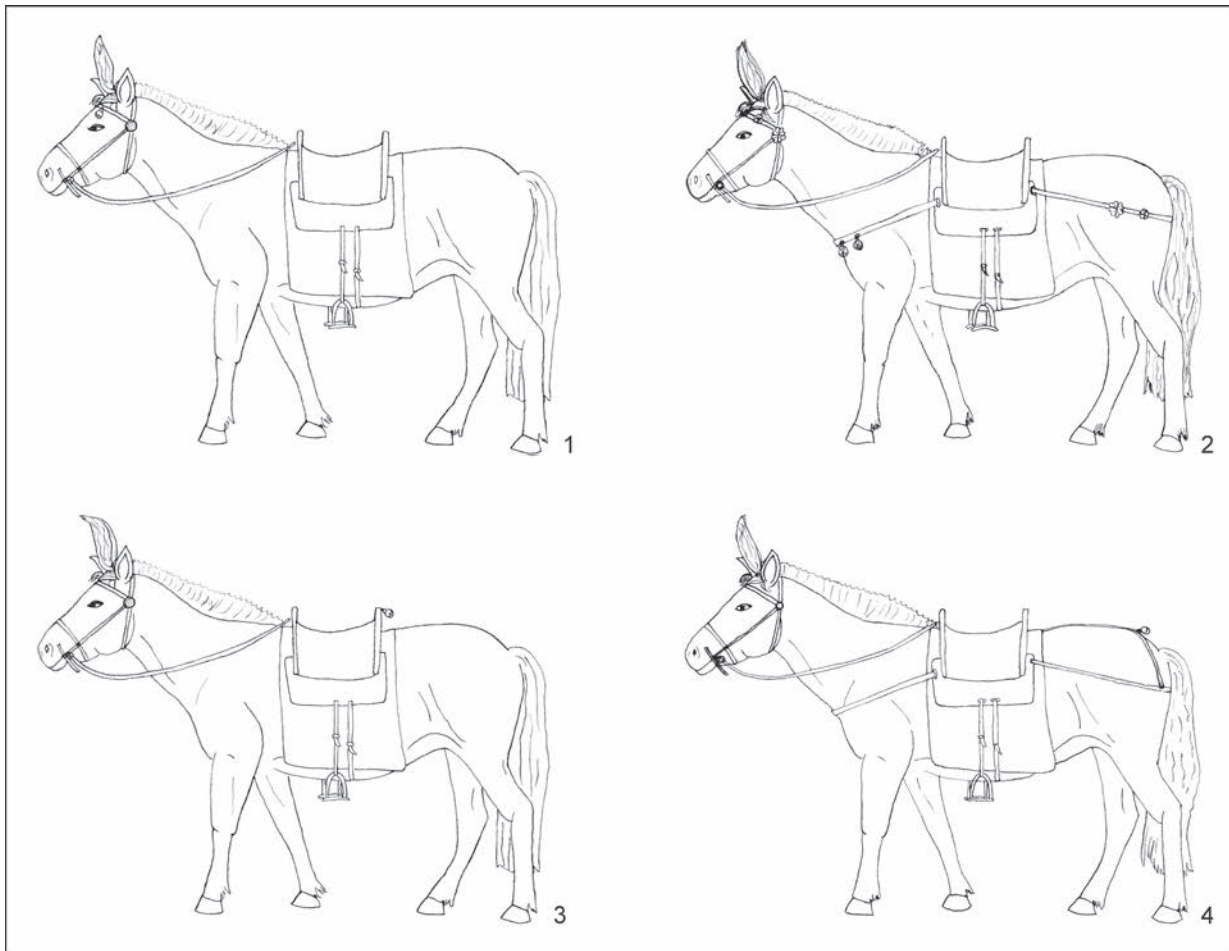


Fig. 13. Possibilities of fixing pellet bells on a horse's harness. 1 – browband; 2 – breast collar; 3 – saddle; 4 – crupper (drawn by B. M. Pomberger).

Distribution of pellet bells in the cemeteries in Komárno

The **Komárno IV, Váradiho ul.** cemetery consists of 28 graves – one child's grave, one boy's grave with a horse, one juvenile individual with a horse, four women's graves, four equestrian women with horses, eight horsemen's graves with horses, five adults of indeterminate sex with horses, three adults of indeterminate sex, and one burial with a child, woman, man and horse. Only the boy with a horse and a man with a horse had pellet bells in the grave, which belonged to the child and the man's horse respectively. Based on his grave equipment, the boy clearly belongs to the elite (*Borzová/Molnárová 2017*). The artistic design of the pellet bell with a face is another indication of the high social position. None of the women from this graveyard carried a pellet bell (Fig. 14: A).

The **Komárno VIII, Hádovská cesta** cemetery is composed of 25 graves, including one child's burial, one double burial of a child and adult, one triple burial with two children, one man together with a horse, three juveniles' burials, three women's graves, four horsewomen with a horse, five men's graves, six horsemen's graves and one undetermined double burial. None of the children's or women's graves contained pellet bells and none of the men carried a pellet bell. The only pellet bell belongs to the horse harness from equestrian grave 24 (Fig. 14: B).

In **Komárno IX, Lodenica** – 44 children's graves, one child's double burial, four children's graves with a horse, two children with a woman, 12 adolescents, 25 women's graves, 13 equestrian women with a horse, one grave with a woman, man and horse, one grave with a woman and man, five men's graves, 31 equestrian graves with a horse, seven individuals

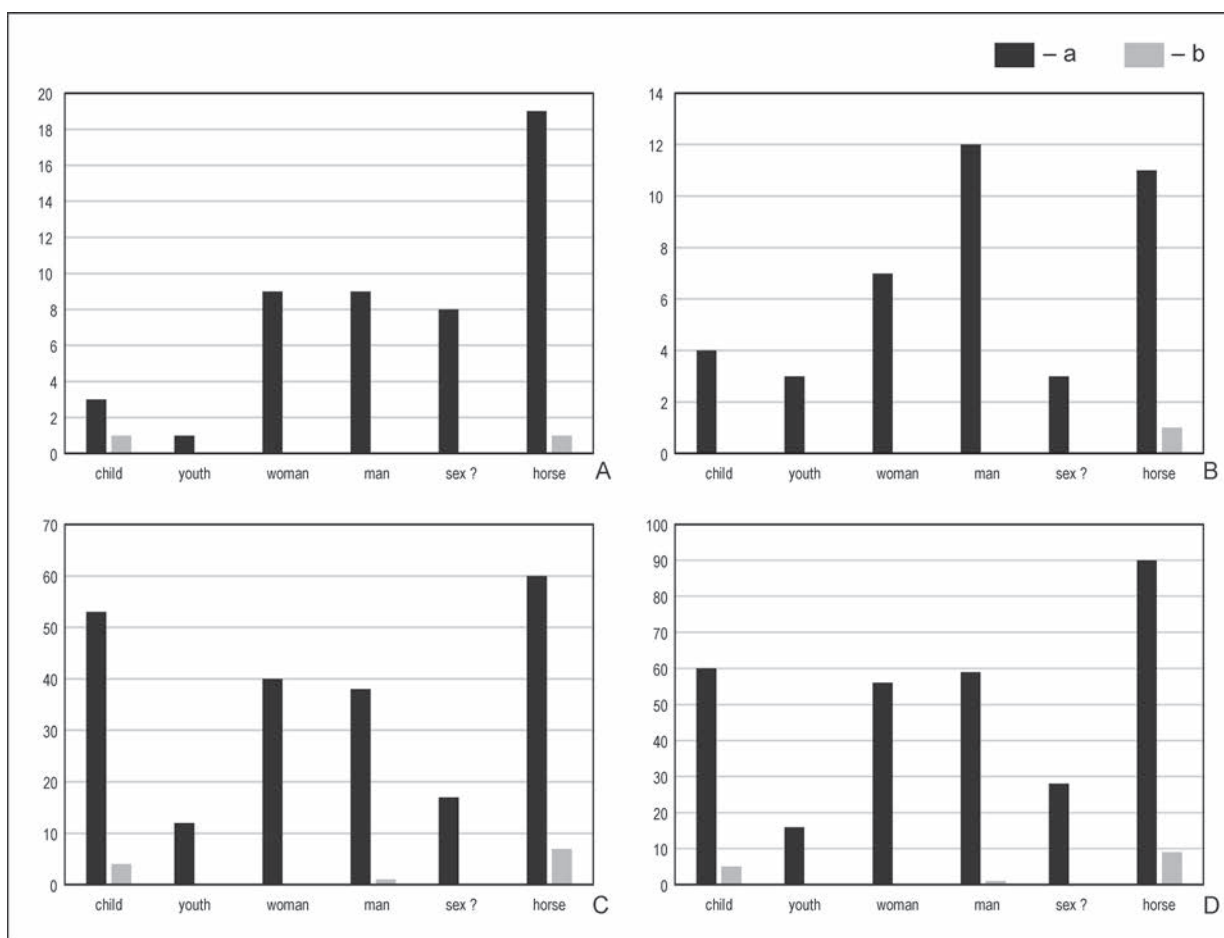


Fig. 14. Distribution of pellet bells in the cemeteries. A – Komárno IV, Váradiho ul.; B – Komárno VIII, Hadovská cesta; C – Komárno IX, Lodenica; D – distribution of pellet bells in all three cemeteries in Komárno. Legend: a – individuals; b – pellet bells (graphic by B. M. Pomberger).

of indeterminate sex and nine individuals of indeterminate sex with a horse were excavated. Pellet bells originate from only four children's graves and eight equestrian graves. In the equestrian graves, seven of these are associated with the horse and only once possibly with the rider. No young person, no woman, no man, no female rider had pellet bells. 48 children also did not have pellet bells (Fig. 14: C).

No other bell finds are known from the other six cemeteries of Komárno. Therefore, it can be concluded that metal rattles were actually only carried by very few children (boys?), hardly any adult men but some horses and were not very common among the Avar population of Komárno. Obviously, here pellet bells were reserved for boys, men and stallions. Girls, women and horsewomen were apparently left empty-handed (Fig. 14: D). In order to support this theory, the sex of all of the co-buried horses would have to be determined as well as – if possible – the sex of the children.

METAL ANALYSIS (X-RAY FLUORESCENCE)

Since we wanted to know which metals and alloys the pellet bells were made from, we subjected them to a non-destructive chemical analysis of their surface. These analyses were carried out by Ján Tirpák² with a handheld X-ray fluorescence spectrometer. A total of 22 pellet bells from Komárno and one pellet bell from Gajary, which is also kept in the museum, were examined. There are a total of eight pellet bells cast in bronze. They originate from the graves 107, 65, 86 and from Gajary. All the other idiophones were made of sheet metal. The seven pellet bells from graves 36, 79 and 121 were forged from sheet bronze. Traces of gilding were found on both pellet bells from grave 36 and one pellet bell from grave 79. The two pellet bells from grave 153 were forged from sheet copper, one of which was definitely gilded. Since both pieces decorated the

² Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied, Gemologické laboratórium.

horse's bridle, it can be assumed that the second pellet bell was originally also gilded. The metal pellet bell from grave 101 is a rarity, because it was made of brass.

'... X-ray fluorescence analysis (ED-XRF) is a method of non-destructive detection of the chemical composition of objects. It is based on the measurement of X-rays aroused by irradiation of an object under investigation. ED-XRF is especially suitable for the analysis of macro elements, or even some trace elements. X-ray fluorescence spectrometry is a relative analytical method because the measured quantity must relate to the composition of the sample by calculations or by comparison with standards. The actual measurement is performed from the surface of the examined object, in which the concentration values (Wt% – weight percent) of individual elements are determined by a spectrometer. Object analyses were performed with a hand-held X-ray fluorescence spectrometer DELTA CLASSIC + from Olympus from the USA, which is intended for non-destructive quantitative analyses of archaeological objects, precious metals and precious metal alloys. The analyser determines the percentage of up to 29 elements (Au, Pd, Ag, Pt, Ir, Rh, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Zr, Nb without leaving traces, Mo, Hf, W, Re, Pb, Sn, Bi and Sb). DELTA CLASSIC + measures only the surface of the examined material and therefore does not guarantee the homogeneity of the chemical composition of the measured material in the whole volume. It provides only information on the composition of the surface layer of the object at the given examined place, while the depth of penetration of the X-ray beam is given by the chemical composition of the material. Therefore, it is very important to choose the place on the studied object where the spectral analysis will be performed. If the material is gold-plated or clad or otherwise surface-treated, possibly with corrosion, then the chemical composition does not correspond to the weight percentages in the whole volume, but to the weight percentages in the measured surface layer at a given measuring point. For objects that have a spherical, resp. the rounded shape can affect the positioning of objects, so it is important to choose the appropriate geometry of such samples. The results of the measurements are presented in the form of tables. Above them is the object, a link to the illustration and location, the grave number and the incremental number of the object. The table shows the name of the object and the average weight percentages of metals (Wt%) measured in the individual artefacts examined. Below the table follows a verbal description of the composition of the investigated alloy determined by ED-XRF analysis...' (Tirpák, unpublished). Let us turn to the individual results of the surface measurements. The pellet bell A-5314_a/grave 36 is made of bronze with 83.76% copper and 12.56% tin. Its patina contains metal oxides of iron, zinc, arsenic, silver and gold. Pellet bell A-5314_b is also made of

bronze with 91.86% copper and 4.8% tin. The patina contains traces of zinc, arsenic, silver, lead and gold. Two other fragments of the pellet bell have copper contents of 71.22% and 76.92% and tin contents of 18.2% and 18.7%. Iron, zinc, arsenic, silver, lead and gold traces were discovered on their surfaces. Pellet bell A-5396 from grave 65 consists of a copper alloy with 1.62% tin. Its surface was found to contain 93.35% iron, with this corrosion surrounding the bronze body. This iron layer is attributed to iron deposits, e.g. bog iron ore, in the soil. Traces of manganese, arsenic and gold were found in the patina of the pellet bell. For pellet bell A-5397, 62.98% copper and 2.91% tin were discovered, but it too is covered by a corrosion layer of iron. Traces of manganese, zinc, lead and gold were found in its patina. Both pellet bells were gilded. Pellet bell A-5418 from grave 71 is made of copper sheet with a measured proportion of 97.81% copper. The patina contains oxides of tin, silver, zinc and lead. Both bell fragments A-5490_a–b from grave 79 consist of bronze sheet with 90.57% and 90.48% copper and 3.94% and 5.7% tin. Lead, tin, arsenic, silver and gold were also found. The cast pellet bell A-5638 from grave 86 is composed of an alloy of 72.18% copper, 18.1% tin and 7.45% lead. Its patina contains traces of nickel, zinc and arsenic. The corroded pellet bells from grave 91 with inventory numbers A-6052 and A-6053 consist of 96.37% and 92.44% iron respectively. Traces of copper, arsenic and tin are found on their surfaces. A-6053 is encircled by a band of bronze sheet, which may have been gilded. The sheet pellet bells A-5771_a–b, grave 121, have copper contents of 91.29% and 68.09% respectively, and tin contents of 3.92% and 23.16%. While only traces of zinc, silver and lead were discovered on pellet bell a, pellet bell b also contains iron, arsenic and

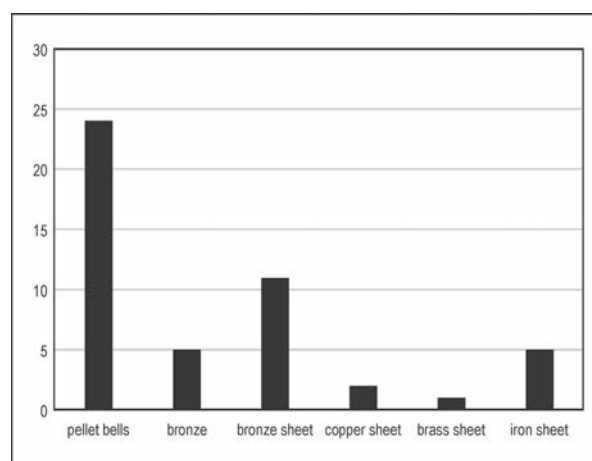


Fig. 15. Distribution of metal and alloys within the pellet bells (graphic by B. M. Pomberger).

Tab. 3. XRF-analyses (after *Tirpák, unpublished*) of pellet bells from Komárno IX, Lodenica cemetery (graphic by B. M. Pomberger).

Artefact	Inv. nr.	Grave	Fe	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Au	Pb	Mn	Ni	Sb	Ge	Surface	Result
pellet bell	A-5396	65	93.35	4.22	–	0.2	–	1.63	0.35	–	0.26	–	–	–	–	bronze
pellet bell	A-5397	65	31.89	62.98	1.1	–	–	2.91	0.4	0.81	0.11	–	–	–	gilded	bronze
pellet bell	A-5638	86	–	72.18	0.67	1.44	–	18.1	–	7.45	–	0.16	–	–	–	bronze
pellet bell fragment 1	A-5314_1	36	0.48	83.76	0.87	1.6	0.98	12.56	0.29	–	–	–	–	–	gilded	bronze
pellet bell fragment 2	A-5314_2	36	–	91.85	1.48	0.45	0.61	4.8	0.36	0.45	–	–	–	–	gilded	bronze
pellet bell fragment 3	A-5314_3	36	1.56	71.22	1.1	1.63	0.81	18.2	1.2	4.55	–	–	–	–	–	bronze
pellet bell fragment 4 – rivet	A-5314_4	36	37	76.92	1.7	1.26	1.11	18.7	–	0.39	–	0.18	–	–	–	bronze
pellet bell	A-5418	71	–	97.81	0.71	–	0.57	0.64	–	0.27	–	–	–	–	–	copper
pellet bell fragment a	A-5490_a	79	–	90.57	0.94	–	1.24	3.94	–	3.31	–	–	–	–	–	bronze
pellet bell fragment b	A-5490_b	79	–	90.48	1.12	0.62	1.19	5.7	0.33	0.56	–	–	–	–	gilded	bronze
pellet bell	A-6052	91	96.37	2.8	–	0.26	–	0.57	–	–	–	–	–	–	–	iron
pellet bell	A-6053	91	92.44	5.33	–	–	–	2.23	–	–	–	–	–	–	–	iron
pellet bell – sleeve/belt	A-6053	91	–	75.46	–	0.85	1.5	21.2	0.23	0.64	–	–	0.75	–	gold plating?	bronze
pellet bell fragments	A-5859	101	0.45	90.51	4.47	0.82	–	1.95	–	1.8	–	–	–	–	–	brass
pellet bell	A-6070	110	96.99	2.85	–	0.16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	iron
pellet bell	A-5813_a	107	–	90.69	2.59	–	–	4.67	–	2.5	–	–	–	–	–	bronze
pellet bell	A-5813_b	107	–	94.63	0.65	–	2.1	2.6	–	0.57	–	–	–	–	–	bronze
pellet bell	A-5813_c	107	–	92.95	0.58	–	–	4.12	–	2.35	–	–	–	–	–	bronze
pellet bell	A-5813_d	107	–	90.31	0.96	–	0.71	6.37	–	1.65	–	–	–	–	–	bronze
pellet bell fragment	A-5771_a	121	–	91.29	0.7	–	0.37	3.92	–	3.72	–	–	–	–	–	bronze
pellet bell fragment	A-5771_b	121	1.7	68.09	1.46	1.73	2.56	23.16	0.35	1.58	–	–	–	–	–	bronze
pellet bell	A-6103_a	149	94.34	4.54	–	0.21	–	0.91	–	–	–	–	–	–	–	iron
pellet bell	A-6103_b	149	95.38	3.98	–	0.24	–	0.4	–	–	–	–	–	–	–	iron
pellet bell gilded surface	A-6117	153	–	76.01	0.76	–	0.59	–	20.67	0.35	–	–	–	1.63	gilded	copper
pellet bell body	A-6117	153	–	98.75	0.64	0.37	–	–	–	0.24	–	–	–	–	–	copper

gold. Both pellet bells from grave 149, A-6103_a–b, have high proportions of iron – 94.34% and 95.38% respectively – and traces of copper, arsenic and tin in their patina. The gilded pellet bell from grave 153, A-6117, is made of copper sheet – 98.75% copper and very small amounts of zinc, arsenic and lead. Its surface is composed of 76.01% copper, 20.67% gold and portions of zinc, germanium, silver and lead. Furthermore, proportions of iron and zinc were found on its surface. The pellet bell A-5859 from grave 101 was forged from sheet brass containing 90.51% copper and 4.47% zinc. Iron, arsenic, tin and lead components were found on its patina. The iron pellet bell A-6070, grave 110, was found to contain 96.99% iron and traces of copper and arsenic. All four pellet bells from grave 107, A-5813_a–d, have between 90.69% and 94.63% copper and 2.06% to 6.37% tin. Small amounts of zinc, silver and lead were found on their surfaces (Fig. 15; Tab. 3).

‘... Based on the results of spectral analysis, individual alloys of objects were identified: bronze and brass alloys, but also objects made of copper and iron. Measurements showed that the bronze objects contained, in addition to the main components (copper and tin), a mixture of lead and zinc. In addition to the main components (copper and zinc), brass objects also contained an admixture of tin and lead. The studied bronze and brass alloys are manifested by the dispersion of the content of zinc, lead and tin, so that they are sometimes difficult to clearly identify as bronze or brass. The presence of silver, arsenic and antimony is related to the fact that copper ores are polymetallic. Oxides of Cu, Pb, Sn, As, Zn, Ag, Ga and Fe often occurred in the patina of individual objects as a result of long-term storage of objects in the ground. When interpreting the results obtained by X-ray fluorescence analysis, it must be considered that they are the product of the current alloy analysis. They therefore provide only qualitative information on the composition of the metals from which the artefact was made and on its surface treatment. In the case of gilded objects, it is assumed that the technology of thermal gilding and plating has been used...’³

ACOUSTIC AND PSYCHOACOUSTIC ANALYSES

The ‘colour of sound’, commonly referred to as ‘timbre’, is mainly influenced by the temporal and spectral structure of a sound, which is also linked to the majority of subjective perception qualities, often described with contrasting adjective pairs such as bright/dark, full/empty, sharp/dull, simple/complex

and many more (*von Bismarck* 1974, 149). The perception of these subjective verbal attributes is strongly linked to objective and thus measurable acoustic parameters like spectral envelope, energy density, impulsiveness and many more. The parameters or ‘audio features’ can be calculated from the sound pressure function, i.e. the digital audio recording (*Lartillot/Toiviainen/Eerola* 2008). Some of the verbal descriptions have been researched extensively and have been correlated to a variety of single audio features to find out which combination of features delivers the most solid prediction of subjective impressions. These are implemented as algorithms in audio software and form the corpus of objectified psychoacoustic models/parameters. Among the most common ones are loudness, sharpness, brightness, roughness and tonality (*Fastl/Zwicker* 2007). Along with the less complex parameters, like partial frequencies and amplitudes, noise, onsets and so on, large numbers of recorded sounds can easily be classified, categorised and compared to each other in order to find similarities and differences. Generally, psychoacoustics as a discipline within psychophysiology seeks to explore and understand the connection between human audio perception and cognition and the physical properties of sound signals. Of particular interest in connection with archaeological finds is the ‘sensory euphony’ that can be derived from some of the parameters described below (*Aures* 1984, 735).

Loudness is the subjective sensation of the intensity of sound, not to be mistaken with the (sound pressure) level, which is an objective measurement. It is related to level, but since the human ear is much more sensitive to mid frequencies, especially between 2–5 kHz, sounds in or near this frequency range can be perceived higher in loudness even if they are lower in level compared to e.g. a 100 Hz signal. Loudness level comparisons were introduced by Heinrich Barkhausen in the 1920s (*Fastl/Zwicker* 2007, 203) using the ‘phon’ scale. 0 phon represents the human hearing threshold, 1 phon is the just noticeable difference. In 1957 Eberhart Zwicker introduced the ‘sone’ for measuring loudness (*Völz* 1999, 51). Loudness is defined as 40 dB sound pressure level at 1 kHz equals 40 phon or 1 sone. The phon scale steps of 10 phon represent the doubling of the loudness, whereby the sone scale works with doubling the value itself for doubling loudness. Subjective ratings of loudness might differ slightly from calculated values, however, it is safe to say that sounds with higher loudness can be perceived better or over greater distances. The

³ From J. Tírpák’s report on the results of his metal analyses. The pieces date to the 20th c. AD and originate from Egypt, Nubia and Sudan. Among them is a crucifix decorated with bells (*Tírpák, unpublished*).

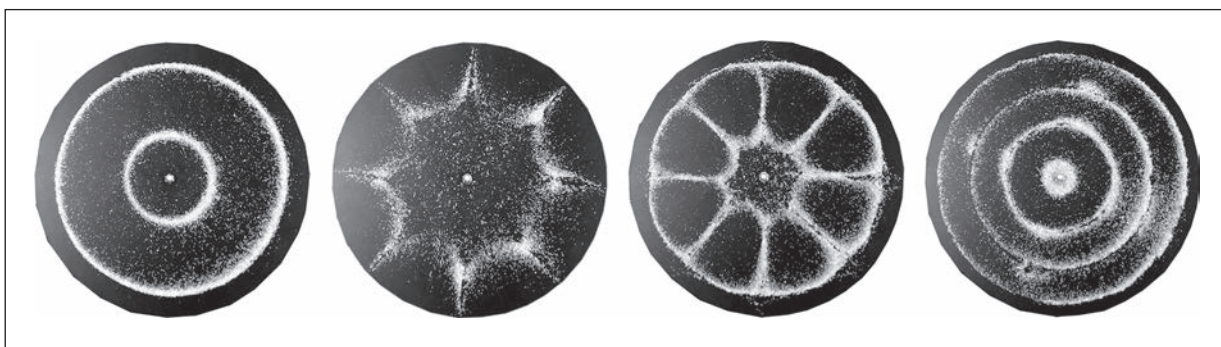


Fig. 16. Different modes created with sand on a round plate by a frequency generator (photo by J. Mühlhans).

measurements carried out in this analysis show the loudness and levels for a distance of roughly 5–10 cm to the source. Sound pressure levels are decrease by 6 dB when the distance to the source is doubled (*Attenborough 2014, 119*).

Brightness is calculated with the spectral centroid (SC), which in simple words is the frequency where the spectral energy of higher and lower frequencies is equal. The parameter does not give any information about the spectral shape but still it is highly correlated with the subjective impression of brightness (*Schubert/Wolfe/Tarnopolsky 2004, 656*). Values are given in Hz, the higher the value, the brighter the sound is perceived.

Sharpness is connected to spectral density and envelope and strongly represents the subjective impression of pleasantness. The frequency range in which the human ear is particularly sensitive (2–5 kHz) plays an essential role. Sharpness is measured in ‘acum’ and defined as a 1 kHz critical band wide noise of 60 dB being 1 acum (*Fastl/Zwicker 2007, 241*). Higher values indicate higher sharpness, thus higher unpleasantness. The scale is linear.

Roughness in contrast to sharpness, is only influenced by temporal fluctuations i.e. amplitude modulations, but also adds to the impression of pleasantness. Slow amplitude modulations (< 15 Hz) create a beat frequency, higher frequency modulations create the impression of roughness, reaching its maximum at 70 Hz and disappearing at > 150 Hz. Especially in idiophones, two partials in the spectrum can be quite near to each other and create this effect. It is measured in ‘asper’ being a value between 1 and 0, with a 1 kHz frequency amplitude modulated at 70 Hz being the highest possible roughness (*Fastl/Zwicker 2007, 257*). As with sharpness, higher values lead to a higher impression of unpleasantness.

Tonality in psychoacoustics is still being improved as a model predictor (*Becker/Sottek/Lobato 2019, 5820*) and is represented by the tone-to-noise

ratio (TNR) and some other parameters. Since the pellet bells, especially if corroded, are rather noisy compared to larger bells, this parameter is quite interesting to understand the tonal quality of a sound object. The TNR is a simple ratio measured in dB, which means 0 shows an equal distribution of tonal and noise components and positive numbers stand for a higher tonal amount. For the acoustic analysis Adobe Audition CC2018 and for psychoacoustic analysis HEADAcoustics ArtemiSuite 9.3 is used.

PHYSICS OF IDIOPHONE SOUNDS

Sounds from any object are physically spoken complex sounds, which means they consist partly of a number of frequencies, called ‘partials’ or ‘partial frequencies’ and partly of noise. The most prominent characteristic of aerophones (wind instruments) and chordophones (string instruments) is overtones being integer multiples of one discrete fundamental frequency. This is not the case for idiophones, where the sound consists of more complex combinations of so called ‘modes’. Fig. 16 shows simple modes on a 2-dimensional circular plate, for 3-dimensional objects the modes increase in complexity.

Making use of the ‘Fast Fourier Transformation’ (FFT), one of the simplest analyses in acoustics, it is possible to visualise all partial frequencies and noise of a sound with their amplitudes in one graph called the (audio) spectrum. The shape of the object, material, wall thickness and so on determine which partial frequencies are formed and how strong they are.

But we have to consider another important factor – aging and especially corrosion might slightly alter all of the parameters described, which has to be taken into consideration when measuring the objects acoustically today.

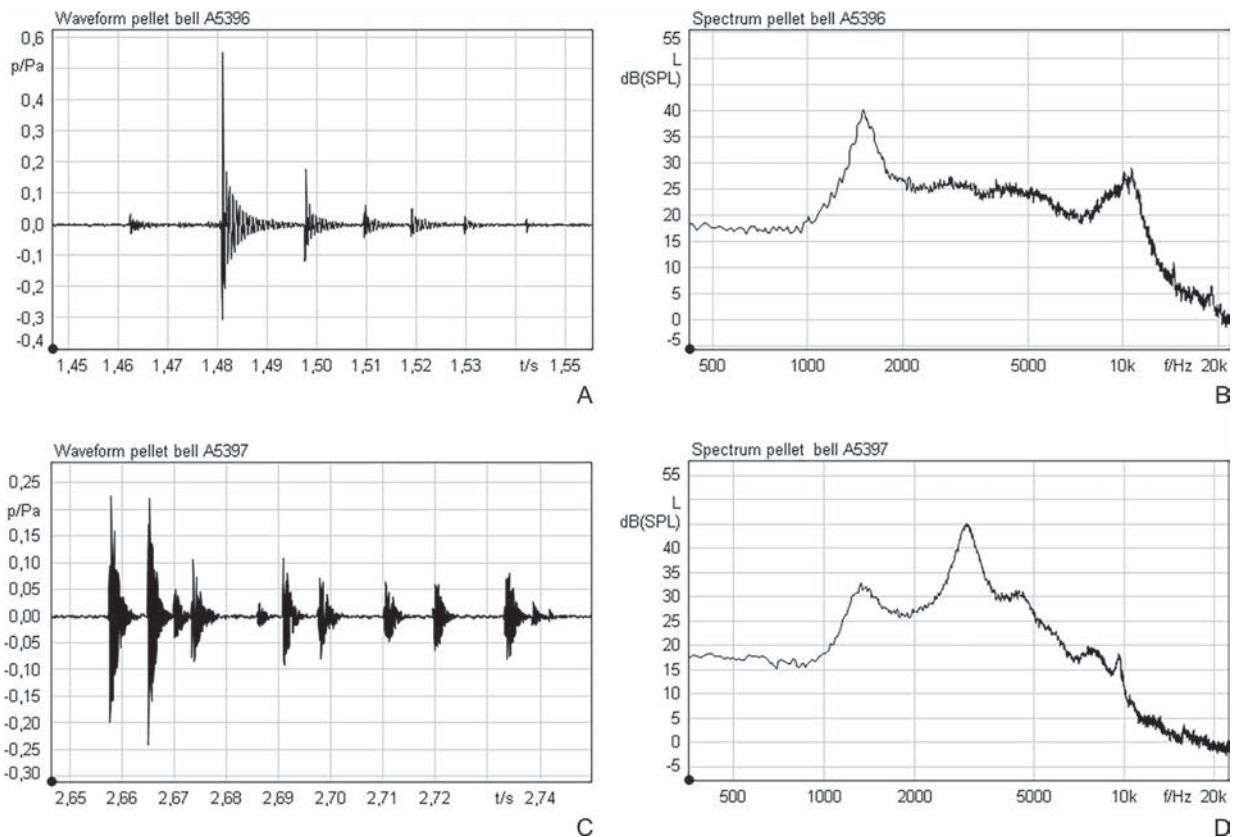


Fig. 17. Komárno IX Lodenica. Waveform and spectrum of the pellet bells from grave 65 – A-5396, A-5397 (graphic by J. Mühlhans).

PITCH PERCEPTION

While pitch perception in aerophones and chrodophones is strongly related to the fundamental frequency, this is also not the case for idiophones, since there is no discrete or single fundamental frequency. Not as clearly but still, idiophones evoke pitch perception when played. In some cases, the perceived pitch is also physically present in the spectrum, in other cases, when the pitch frequency is not physically present, it is referred to as ‘virtual pitch’ or ‘harmonic residue’. The phenomenon of the residue or virtual pitch perception, which is created in the brain, has a long history. As early as the 1830s, August Seebeck asserted that the fundamental frequency is not solely involved in pitch perception (Seebeck 1841), but also all other parts of the Fourier series. This series, named after its inventor Joseph Fourier, was well known in the early 19th century and is the basis of harmonic analysis up to this day (Barkowsky 1996). Almost a century later, Seebeck’s assumption was experimentally shown by Jan Frederick Schouten and the ‘hypothesis of the residue’ was formed (Schouten 1940). Some decades later the phenomenon was studied further by

Terhardt, Stoll and Seewann and given the name ‘virtual-pitch theory’ (Terhardt/Stoll/Seewann 1982). In further discussion the term residue will be used. Pitch perception is a broad spectrum, it can be weak or strong and, since humans have the ability to focus on certain frequency areas or partials, the perception between subjects might differ greatly. Compared to large bells, pitch perception for pellet bells is generally rather low.

Bronze pellet bells A-5396 and A-5397 from grave 65

The two objects show great similarities in temporal structure. Depending on how the pellet bells are shaken, the pellet bounces against the inner wall creating short impulses in intervals of 5–20 milliseconds (Fig. 17: A, C). No strong partials can be seen, however, the spectral energy created by the periodicity of the impulses is similar to a third octave band filtered noise, creating a rather weak pitch perception. With a centre frequency of roughly 1.5 kHz for pellet bell A-5396 and 3 kHz for pellet bell A-5397, the impression of an octave between

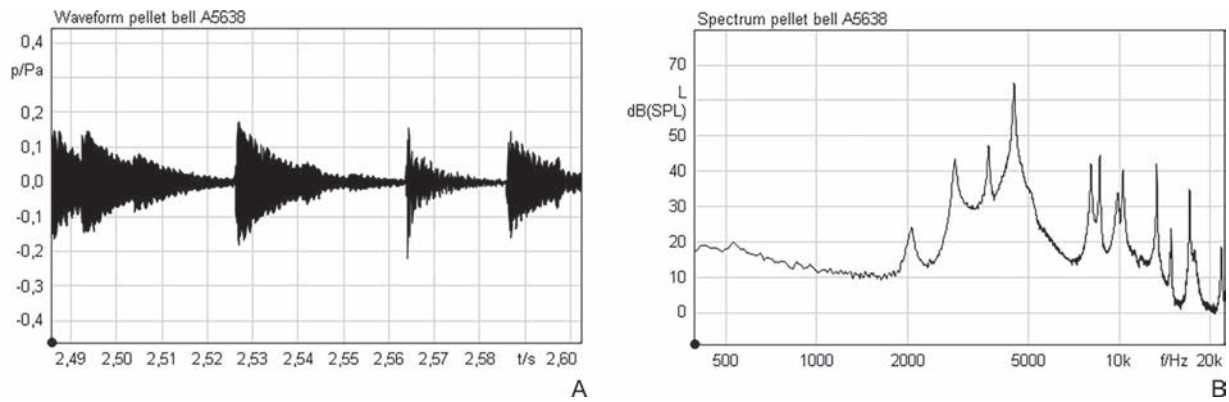


Fig. 18. Komárno IX, Lodenica. Waveform and spectrum of the pellet bell from grave 86 – A-5638 (graphic by J. Mühlhans).

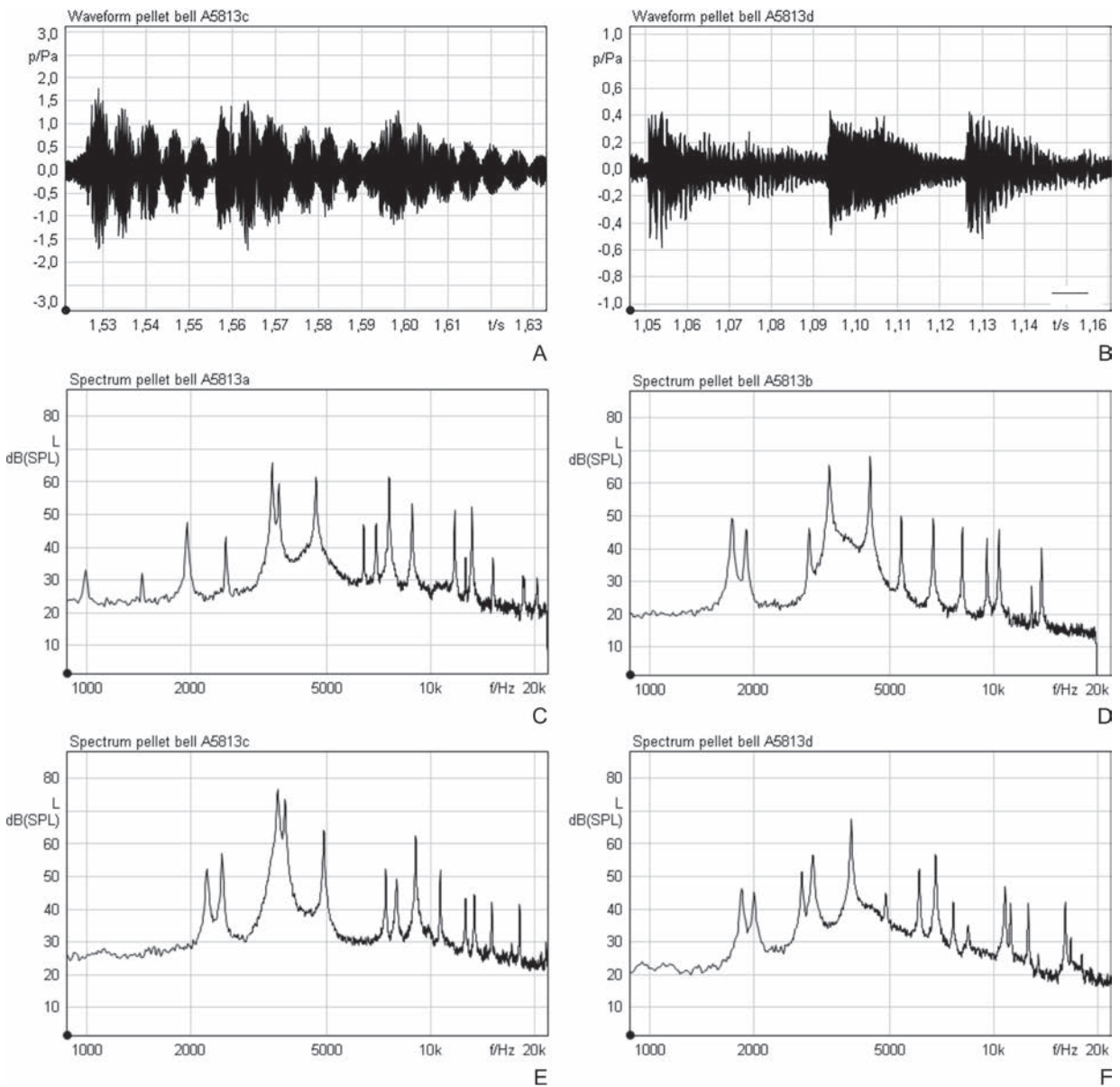


Fig. 19. Komárno IX, Lodenica. Waveform and spectrum of the pellet bells from grave 107–A-5813_a–5813_d (graphic by J. Mühlhans).

Tab. 4. Results of psychoacoustic analyses of the pellet bells from Komárno IX, Lodenica (graphic by J. Mühlhans).

	FFT (average)	Loudness vs. time	Loudness vs. time	Specific loudness	Impulsiveness (hearing model) vs. time	Roughness (hearing model) vs. time	Sharpness vs. time	Specific roughness (hearing model)	Specific tonality (Hearing Model)	Tonality DIN45681	Tonality DIN45681	Tonality DIN45681	Brightness (praat)
	L	N5	N5	N	I	R	S	R	Tonality HMS [0,304–3 s]	TNR	TNR	penalty	Hz (SC)
	dB (SPL)	soneGF	phonGF	soneGF	iu	asper	acum	asper	thHMS	dB	Hz	dB	
A-5396 (0,00–3,00 s)	54.47	7.11	68.3	7.94	2.68	0.126	2.76	0.162	0.122	n/a	n/a	0	4591
A-5397 (0,00–3,00 s)	59.68	9.23	72.1	9.9	3.34	0.232	2.78	0.256	0.175	n/a	n/a	0	3146
A-5683 (0,00–3,00 s)	70.96	15.7	79.7	15.1	2.97	0.0811	4.28	0.114	1.82	18.72	17038	6	4600
A-5813_a (0,00–3,00 s)	72.86	24.3	86	20.9	1.68	0.0483	4.74	0.0786	2.3	17.73	3445	6	5234
A-5813_b (0,00–3,00 s)	73.89	23.4	85.5	20.9	1.69	0.0514	4.28	0.0792	2.35	18.4	4355	6	3996
A-5813_c (0,00–3,00 s)	83.47	44.8	94.9	37.6	1.87	0.0739	6.3	0.109	3.18	16.85	3575	6	3854
A-5813_d (0,00–3,00 s)	72.68	23.5	85.5	21.4	1.79	0.0537	4.83	0.0843	2.43	14.41	3833	6	4471

the two can be heard. Aside from that, the spectral range of pellet bell A-5396 is a bit larger (about 1–12 kHz) with a peak at the low end rendering the sound more ‘hollow’. The slightly narrower spectrum of pellet bell A-5397 (about 1.2–10 kHz) with a peak in the middle makes it sound ‘dense’. With a spectral centroid of 4.6 kHz, bell A-5396 sounds brighter than A-5397 with 3.15 kHz (Fig. 17: B, D).

With a sound pressure level of 55–60 dB and a loudness of 7–9 sone, the objects are quite similar and the most silent ones. Given the low level, the two bells can only be heard over small distances, probably a radius of 1–5 metres, depending on the present background noise, which can easily mask sounds like this. The lack of partials makes the sound a little rougher than the other objects, but the range of 0.1–0.2 asper is generally not considered as rough. The sharpness is also quite low at 2.7 acum. The tonality is so low that it can’t even be detected.

Bronze pellet bell A-5638 from grave 86

This pellet bell differs greatly from the two described above. Strong and clear partials can be found in the spectrum ranging from 2 kHz up to 20 kHz with a peak frequency at 4.5 kHz. Comparing the waveform also shows major differences –

not only are the time intervals between the single impulses larger, the amplitude is also higher and a little decay time can be observed, which means the pellet bell rings for a very short amount of time (~ 50 ms). Also, the waveform shows an amplitude modulation of about 80 Hz, though not pronounced enough to evoke a sensation of roughness (Fig. 18).

With a level of 70 dB and a loudness of 16 sone, the bell is about twice as loud as the ones before, thus it can be heard over greater distances, depending on the background, probably in a radius of up to 10 or 12 metres. The peak frequency being in the most sensitive hearing range of the human ear also boosts audibility and adds to the sharpness of 4.3 acum. The timbre is quite different from pellet bell A-5396, but with a spectral centroid of also 4.6 kHz the brightness is about the same. The tonality (TNR) of 18 dB clearly shows more tonal components than noise. Looking at the spectral distribution of tonal components, a stronger signal effect can also be assumed here.

Bronze pellet bells A-5813_a–d from grave 107

The four pellet bells from grave 107 show great similarities to A-5638 and also to each other. The waveform of pellet bell c shows an even more pronounced amplitude modulation (Fig. 19: A) and

Tab. 5. Results of the frequency analyses of the pellet bells from Komárno IX, Lodenica (graphic by B. M. Pomberger).

Inv. nr.	Grave	Partial 1	Partial 2	Partial 3	Partial 4	Partial 5	Partial 6	Partial 7
A-5396	65	1464 Hz	2283 Hz	3187 Hz	3962 Hz	4780 Hz	8699 Hz	–
A-5397	65	1291 Hz	2929 Hz	3101 Hz	4134 Hz	4436 Hz	4737 Hz	9690 Hz
A-5683	86	2842 Hz	3661 Hz	4552 Hz	8096 Hz	8570 Hz	9862 Hz	10250 Hz
A-5813_a	107	1738 Hz	2885 Hz	3310 Hz	4355 Hz	5361 Hz	6637 Hz	8069 Hz
A-5813_b	107	1894 Hz	3456 Hz	3612 Hz	4621 Hz	7595 Hz	–	–
A-5813_c	107	2444 Hz	2465 Hz	3567 Hz	3762 Hz	4877 Hz	9001 Hz	–
A-5813_d	107	1808 Hz	1852 Hz	2777 Hz	3003 Hz	3835 Hz	6050 Hz	6766 Hz

10–12 dB higher amplitudes than bells a, b and d (Fig. 19: B). Short decay times of up to 100 ms can be observed in all of them, making the ringing effect a little more noticeable. They show clear partials in a range between 1 and 20 kHz with peak frequencies around 3.5 kHz (Fig. 19: C–F).

With level around 72 dB and 24 sone on average, bells a, b and d are even a bit louder than the one bell from grave 86. Bell c stands out – with a level 84 dB and 45 sone it is about twice as loud as the other 3. The peak frequencies and stronger tonality (14–18 dB) also lead to higher values in sharpness (4–6 acum), but the roughness (< 0.1 asper) is hardly worth mentioning. Given the slightly higher level, the bells could have been heard over even greater distances, probably up to 20 or 25 metres (Tab. 4).

Moreover, the pitch perception for the bells is interesting. Ten people, mostly musically trained, rated the pitch of the four bells from lowest to highest. In six cases, the ranking was b–d–a–c, four perceived the pitch differently. This shows that pitch perception for small idiophones is not uniform. In brightness (SC) they range from 3.8–5.2 kHz (Tab. 5).

The iron pellet bell A-6070 from grave 110 is one of the very few still functioning iron rattles from the Avar period in which the rattle body is present. Unfortunately, a useful recording for analysis could not be made. A video with the recorded original sounds of the pellet bells was created and loaded up on the internet platform Youtube: ‘Pellet Bells from the Avar Period in Komárno’.⁴

AVAR DRESS AND TEXTILES

Textiles found in the area of the Avar Khaganate are usually quite uniform, made of wool and flax, mostly tabby. They are of a quite standardised quality. The fabrics found in Avar graves in, for example, Austria and Hungary also show a very simple range (Grömer 2010, 18, 19) – plain tabby dominates, while basket weave and rep are rarely found. Only two of over 120 analysed Avar textiles from Austria e.g. Sommerein, Leobersdorf, Frohsdorf and Zwölfaxing (Grömer/Müller 2008; Hundt 1984; 1987) had been made in twill. The textiles consist of 0.2–0.4 mm (sometimes 0.5 mm) thick yarns, spun in z-twist. Some of the textiles are somewhat denser than the others. This can be seen by a thread count of 20 threads per cm. More open weaves have a thread count of 12 threads per cm, which makes them more elastic. In most cases, fibre analysis was not possible due to the

⁴ <https://youtu.be/CWYbzBXx4U> [11. 1. 2021]

adhering consolidation products. There are rare cases of an identification of wool and plant fibre. Textiles of a similar appearance have been found in graves from the Roman Period Danube Provinces, 4th and 5th c. AD (Grömer 2014). However, these Avar textiles differ markedly from the Alamannic and Bajuvarian textiles, 5th to 8th c. AD (e.g. Bender Jørgensen 1992, 68–72, 110–113; Brahter/Krausse 2013; Rast-Eicher 2002), which more frequently feature twill fabrics in different elaborate variants, such as *Rippenköper* or *Kreuzköper*.

AVAR CLOTHING

It is not possible to speak of a single specific Avar costume, particularly since many different cultural influences play a role and are made visible in Avar fashion, which include those of Late Antique, Byzantine, Francian (Vida 2018, 421–424), Lombard, Gepid (Garam 2011, 73) and Eastern Steppe (Vida 2018, 428) origin, though it is important to emphasise that e.g. Byzantine objects are often imports and thus do not necessarily coincide with the bearer's ethnicity (Stadler 2005, 132). In the Late Avar Period, the culture seems to somewhat unify (Stadler 2005, 133). There is a mention of Avar clothing in written sources. In Maurikios' (582–602 AD) *Strategikon*, it is described how a Byzantine cavalryman should wear wide and fitting clothing, as that of the Avars, which are tunics, made from linen, goat's hide or rough fabric that covers the leg when sitting on the horse (Dennis/Gamillscheg 1981, 81). One could also think of a *Klappenrock*, a kind of wrap-over coat, which might be depicted on a presumably Avar antler tool found in Nosa, Serbia, possibly dating to the 6th to 7th century. The carvings depict two horses and three people with long braided hair, long coats and a belt (Bugarski 2016, 86–90). From written sources, there is also some information regarding the Avar hairstyle. For example, the 9th century Byzantine chronicler Theophanes describes their hair as long and braided with ribbons, though this is contradictory to other sources (Stadler 2005, 87). Clasps behind the skull have been associated with these braids, one of which was found in Komárno IX, Lodenica in grave 114 (Trugly 1993, 226), but hairstyles were probably diverse. Archaeological finds from Avar burials can also give us some hints on the clothing that was worn, though the textiles are rarely preserved. Information on clothing is mostly given by metal components, such as buckles, strap ends, etc., on which textile fragments can sometimes be preserved in mineralised form. For men, it was typical to be buried with a knife in the belt area

(Distelberger 2004, 28), which was also the case for children, for example grave 65 (undefined gender) has a knife in the hip area (Trugly 1987, 263). Though it cannot be excluded that the knives were not worn but rather laid on the body during the burial. The double belts are a characteristic of Avar men's clothing. Based on them, the clothing has been suggested to be comprised of a belted undergarment, perhaps trousers, and an overgarment, which is held together by a very decorative belt (Distelberger 2004, 29). Belts with such fittings in older children's or juvenile's graves in Komárno could be connected to a higher social standing (Trugly 1993, 218). The overgarment could very well be the mentioned *Klappenrock*, that was tailored wider towards the seam, which is especially necessary when mounted. Avar women usually had only one buckle, which has been interpreted as a belt for the undergarments, since it was not excessively decorated, whereas no belt was used for the overgarments (Distelberger 2004, 29). However, it could be considered that this belt was used to secure trousers, as has been suggested for the simpler of the two men's belts. Unfortunately, there is no undoubtable proof of women riding horses, but if we assume that they did, considering 23.8% of horse graves in Komárno IX, Lodenica contained women (Trugly 1993, 218), trousers would most definitely be more advantageous than only a dress. In Komárno IX, Lodenica (Trugly 1987, 1993), as is typical for the later Avar period (Distelberger 2004, 39), no buckles were found on women. This might be due to the costumes changing as a whole, e.g. the loss of trousers, though this would not conform with the assumption of the mentioned horsewomen of Komárno. But trousers could also be secured simply with a cord, so this would not be a contradiction. Perhaps belts were still worn but just fastened with a knot (Distelberger 2004, 39). The type of overgarment can only be speculated. It could have been a tunic or a dress. For riding, the garment, depending on the length, would have had to have a slit or been wide and/or short enough to be worn when mounted. A pair of clasps (in German *Agraffen*) was found in the grave of woman rider 81 of Komárno IX, Lodenica (Trugly 1987, 270), but not in its original position. These clasps are found only in some female burials, mostly dating to the late 7th to early 8th century. They are usually found on the left shoulder and could have fastened a cloak or perhaps a kaftan (Kürti/Wicker 1991, 21). Among the textile finds of Komárno IX, Lodenica, linen proved to be the only definable material (Dolejšová 1987, 385). These fragments, however, do not necessarily derive from clothing – they could also stem from some kind of burial cloth. One must note that

these graves' contents were quite scattered, so an interpretation of the clothing is difficult (Dolejšová 1987, 389). Tabby weaves are generally the most common Avar textiles, though in grave 9 (young individual), a sprang textile was discovered on the horse's harness (Dolejšová 1987, 386). Textiles, that have better chances of giving us information on the clothing, are to be found on the belt parts. For example, on the iron buckle from grave 72 there were two different fabrics – a tightly woven tabby, that was mostly on the upper surface of the buckle, and a loosely woven tabby, which lay on top of the other fabric (Dolejšová 1987, 387). It could be suggested that the tightly woven fabric was part of the man's clothing, perhaps an overgarment. The loosely woven fabric seems impractical as clothing – perhaps it was a burial shroud. Two more tabby woven possible clothing fragments were also found in grave 87 on bronze belt fittings. Maurikios writes of the Avars being practically fused together with their horses, because they live on them and rarely walk on foot (Dennis/Gamillscheg 1981, 365). Due to the fact of horses playing an important role in culture and the clothing being adapted to riding, we can assume that children were well familiar with riding from an early age and that their clothing also reflected this. In Komárno IX, Lodenica graves 9, 64, 109, 118, 119 and 132, young individuals were also buried with horses and their tack (Trugly 1993), which suggests that they were their mounts. In Komárno IX, Lodenica, pearl necklaces were generally the most common accessory among children. Pellet bells were also found in children's burials, apart from those of horsemen (Trugly 1987; 1993), probably attached to the horses' harnesses (Trugly 1987, 287). Textiles finds might suggest that the children's pellet bells could have been put in a pouch (Pomberger/Stadler 2018, 126).

PELLET BELLS AS AMULETS?

Pellet bells and bells may serve as jewellery, protection and as amulets especially for small children (Wolf 2015, 74). But, since the silent pellet bells could only be heard over small distances, we may exclude their function as protection against wild animals. Yet we cannot exclude the possibility that louder pellet bells enabled parents to control where their children were at any given time. We believe much more that the idiophones mainly functioned as amulets. Amulets are small objects filled with power, which, according to popular belief, are supposed to protect the wearer from

harm. They are worn directly on the body and clothing, hung in dwellings, stables and means of transport, and draped around animals. The 'effect' of the amulet is based on the animistic idea that magical powers affect humans and animals. The amulet is supposed to counteract these invisible forces. '... Amulets have a suggestive effect, inducing in their wearer the belief that he is immune to harm...' (Roberts 1993, 50). Another explanation is given in the *Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens*: '... since the essential of an amulet is the power dwelling in it, anything can serve as an amulet, which, according to the belief of the wearer, has such power inherent in it...' (Bächtold-Stäubli/Hoffmann-Krayer 1987a, 380), hence also amulets made of metal. For example, objects made of iron and steel are said to be predestined weapons of defence and protection against demons and their negative influences. One of the most plausible reasons may be that bright, sharp weapons were made of metal and therefore the sound of metallic idiophones also might serve as weapons against evil powers (Bächtold-Stäubli/Hoffmann-Krayer 1987b, 207–210; 1987c, 718). But we also have to bear in mind that we do not know whether the Avars believed in this.

A look into the distant past shows that the custom of 'protecting' small children with bells can already be attested in ancient Greece, Rome and Egypt (Eckardt/Williams 2018; Hickmann 1956; Ruprechtsberger 1996; Ubl 1997, 300; Villing 2002). Bells have also been discovered in graves of warrior women of the 2nd–4th century AD in Azerbaijan (Ateshi Gadirova 2014, 251). Slotted bobbles and pellet bells already adorned the costume of rich women during the Early Iron Age Hallstatt culture (Pomberger et al. 2020). Clay rattles were buried with the deceased as early as the Early to Middle Bronze Age, namely in the Transdanubian Incrusted Pottery (North Pannonian culture; Pomberger 2016, 92–96, 243, 244). This burial custom is also documented in the Late Bronze Age (Urnfield culture and Lusitanian culture) and the Early Iron Age (Hallstatt culture; Pomberger 2016, 100–141, 247–249, 253–257).

A certain belief in the 'protective power' of metal idiophones extends into more recent times. In 1659 AD, Diego Velázquez painted the little Spanish infant Philip Prosper – the boy is wearing a long girl's dress. Amulets made of coral and a little bell hang from his belt to protect the sickly child. The painting is in the Kunsthistorisches Museum Wien (Wolf 2015, 73, 74). The Peter W. Schienerl Collection in the Ethnological Museum Dresden contains numerous amulets made of metal with small bells attached. The pieces date to the 20th century AD and

⁵ <https://skd-online-collection.skd.museum/Home/Index?page=1&pId=12818534> [7. 1. 2021]

originate from Egypt, Nubia and Sudan. Among them is a crucifix decorated with bells.⁵ Let us have a look at Bali, where parents celebrate the Nyambutin ceremony with their 3-month-old babies. The baby gets a necklace and a bracelet and, if the child is a girl, also earrings (Dewi/Suyasa 2019). Small pellet bells may decorate the bracelet.⁶ The design of the bracelet seems to be a matter of prestige. Apart from their amulet nature, bells and pellet bells are excellent simple musical toys for children (Deutsch/Walcher 2004, 129, 130). Thus, the percussive principle in human behaviour can be observed in young children: ‘... the manual production of sounds, e.g. by the repeated striking together of objects producing sounds and noises, enables elementary musical experiences...’ (Stadler Elmer 1997, 36, 37).

Pellet bells on a horse’s harness can function as amulets but also as sounding jewellery. The Assyrians already decorated their horses with bells (Kramer 2015, 57). Many a horse in the Hallstatt culture wore pellet bells around its neck (Pomberger 2016, 130) and among the Romans there are also isolated references to idiophones as components of the bridle (Kronberger 2012, 43).

In the book *Von Zeumen: gründtlicher Bericht des Zeumens und ordentliche Auszteilung der Mündtstück und Stangen, wie dieselbenn nach eines jedes Pferdts arth und eigenschafft sollenn gebräuchtt werden*, first published in 1588 AD, the following is written: ‘... Wann die Schellen auff Leder / Adlaß oder Carteken gehefft sein / klingen sie besser / als auff Sammet oder Gewandt / denn dasselbe benimpt ihnen den resonantz...’ – ‘... When the bells are attached to leather / atlas or carteken / they sound better / than on velvet or garment / for the latter takes away their resonance...’ (Deutsch/Walcher 2004, 124).

The small tin bells on the Avar bridle are probably to be interpreted more as ornaments and decoration than as ‘protection’ from wild animals due to their quiet sound volume. The louder bronze pellet bells with ranges of 20 to 25 metres might warn wild animals. Nowadays, some ‘bear bells’ are advertised on the internet to hikers in the forests of Canada, Romania and Slovakia. They are supposed to be attached to the backpack as protection against wild animals, such as bears and wild boars, to warn the animals by ringing and to prevent unpleasant encounters.⁷

CONCLUSION

Pellet bells were found in three Avar cemeteries in Komárno. They stem from the graves of Komárno IX, Lodenica – 36, 65, 71, 79, 86, 91, 101, 107, 110, 121, 149 and 153. From Komárno VIII, Hadovská cesta we know of grave 24 and from Komárno IV, Varádiho ul. there are graves 11 and 25. In total we have 15 graves, among them five children’s burials and ten horseman burials with horses and a total of 24 pellet bells. If we add up the number of graves from all three necropolises and compare it with the number of graves with bells, we see that the graves with bell finds are in the minority at 206 : 15. Therefore it can be said that only a small minority of the Avar population used pellet bells. Among the owners are children – whether boys or girls is mostly uncertain – and men, but no women. The owners’ ages range from infans II onwards till senilis. It is also interesting that the few zoologically determined horse skeletons are from stallions. Pellet bells appeared from the Middle Avar Period II onwards. In the children’s burials the idiophones lay near the hands, the hips and the upper thighs. They could therefore have been attached to ribbons, chains on belts, sewn onto the sleeve or carried in small bags or belt pouches. Avars did not have one single specific costume, which is especially important to note due to the since many different cultural influences. With horses being a large part of the culture, one can assume that the Avar clothing was adapted to be suitable for riding. This could likely already have been reflected in children’s clothing. Tunics might have been sewn from linen, wool or hide, a *Klappenrock* and trousers seem to have been the main clothes of the Avars. The bells in equestrian graves were located in the areas of the skull, chest, and spine of the horses. They could therefore have been attached to the browband, the breast collar, the crupper or the saddle. All pellet bells are rather small. Their sizes range from 25 mm to 50 mm and their diameters lie between 20 mm to 40 mm. Their conserved weights range between 5 g and 33 g. In some pellet bells, the rattle bodies made of bronze or pebbles have been preserved. The surfaces of the idiophones are smooth or decorated with grooves and faces. The shapes of the metallic rattles can be classified to the basic shapes I, II and VII. They show simple or cruciform sound

⁶ <https://www.balilostadventure.com/3-months-balinese-baby-ceremony/> [15. 1. 2021]

⁷ <https://selbstverteidigung-beherrschen.de/barenglocke/> [11. 1. 2021]

Bears learn very quickly. Once they have experienced that pasture animals – usually wearing bells around their necks – are easy prey, the bears’ table seems to be amply set.

https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/HG_Verhalten_im_Baerengebiet_05_06.pdf [11. 1. 2021]

wwf.at_info_verhalten-im-baerengebiet_2018_cpi-1.pdf [11. 1. 2021]

But the German and Austrian WWF therefore explicitly warn hikers: ‘... Tying bells to the walking stick or ankle is not advisable in the Alps, as the bear might associate this with livestock and thus potential food...’

slots, with or without sound holes and some have neither sound slots nor sound holes. Textile remains adhere to the pellet bells in grave 65. XRF-analyses showed that most of the rattles were hammered from sheet bronze, followed by rattles hammered of sheet iron and those cast from bronze. Only very few are made of copper and brass sheet. A few were gilded. The sounds of seven pellet bells were recorded and analysed. Their central frequencies were determined between 1.5–4.5 kHz. The quiet pellet bells from grave 65 with sound pressure levels of 55–60 and a loudness of 7–9 sone can only be heard over a very small distance. The pellet bell from grave 86 is about twice as loud and the four pellet bells from grave 107 with sound pressure levels of 84 dB and 45 sone can be heard over distances of 20 or 25 m.

Acoustic and psychoacoustic parameters can help to identify also similarities and differences between the objects and to get an idea of the actual sound. Especially loudness and level can also be used to draw conclusions about the use of the objects. The pellet bells from grave 65 sound hollow and silent. Brighter, shaper and rougher sound the pellet bells from grave 86 and 107. They therefore have signal effects. The silent rattles therefore only could have served as amulets. By wearing louder rattles, parents could hear where their child was. Very loud rattles may have even served as a warning signal and protection against wild animals.

A video with the original sounds of the pellet bells was created and loaded up on the internet platform Youtube.

Acknowledgements

The authors thank András Csuthy and the Podunajské múzeum v Komárne, who enabled the examination of the pellet bells, Ján Tirpák, who carried out the metal analyses, and Christoph Reuter (Institute of Musicology/University of Vienna), who determined the residual tones of the four bells from grave 107 Komárno-Lodenica on the basis of sine tones.

LITERATURE

- Alapy 1933 – Gy. Alapy: Lovasnomád sírok a Vágduna alsócsallóközi jobbpártján. *Nemzeti Kultúra* 1, 1933, 36–43.
- Ambros 1987 – C. Ambros: Tierbeigaben in den Gräbern von Komárno-Schiffswerft. *Slovenská archeológia* 35, 1987, 365–380.
- Ateshi Gadirova 2014 – N. Ateshi Gadirova: Zur Identifizierung von bewaffneten Frauen in den Gräbern des 2. bis 1. Jahrtausends v. Chr. in Aserbaidschan auf Basis der archäologischen Funde. *Archäologische Informationen* 37, 2014, 239–256.
DOI: <https://doi.org/10.11588/ai.2014.0>
- Attenborough 2014 – K. Attenborough: Sound Propagation in the Atmosphere. In: T. D. Rossing (ed.): *Springer Handbook of Acoustics*. New York 2014, 117–151.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0755-7_4
- Aures 1984 – W. Aures: Der Wohlklang: eine Funktion der Schärfe, Rauigkeit, Klanghaftigkeit und Lautheit. In: *Fortschritte der Akustik. Plenarvorträge und Kurzreferate der 10. Gemeinschaftstagung der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Akustik DAGA, 84 – Darmstadt*. Düsseldorf – Berlin – Darmstadt 1984, 735–738.
- Barkowsky 1996 – J. Barkowsky: *Das Fourier-Theorem in musikalischer Akustik und Tonpsychologie*. Schriften zur Musikpsychologie und Musikästhetik 8. Frankfurt am Main 1996.
- Bächtold-Stäubli/Hoffmann-Krayer 1987a – H. Bächtold-Stäubli/E. Hoffmann-Krayer (Hrsg.): *Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens* 1. Aal – Butzemann. Berlin – New York 1987.
DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110855364.252>
- Bächtold-Stäubli/Hoffmann-Krayer 1987b – H. Bächtold-Stäubli/E. Hoffmann-Krayer (Hrsg.): *Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens*. Band 2. C. M. B. – Frautragen. Berlin – New York 1987.
DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110855371.1>
- Bächtold-Stäubli/Hoffmann-Krayer 1987c – H. Bächtold-Stäubli/E. Hoffmann-Krayer (Hrsg.): *Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens* 6. Mauer – Pflugbröt. Berlin – New York 1987.
DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110840100>
- Becker/Sottek/Lobato 2019 – J. Becker/R. Sottek/T. Lobato: Progress in Tonality Calculation. In: M. Ochmann/M. Vorländer/J. Fels (eds.): *Proceedings of the 23rd International Congress on Acoustics, integrating 4th EAA Euroregio 2019*. 9–13 September 2019, Aachen, Germany. Berlin 2019, 5820–5827.
DOI: <https://doi.org/10.18154/RWTH-CONV-239241>
- Bende 1998 – L. Bende: A pitvarosi késő avar kori temető 51. sírja (Adatok a késő avar kori lószerszámok díszítéséhez). *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve. Studia Archaeologica* 4, 1998, 195–230.
- Bender Jørgensen 1992 – L. Bender Jørgensen: *North European Textiles until AD 1000*. Aarhus 1992.
- von Bismarck 1974 – G. von Bismarck: Timbre of Steady Sounds: A Factorial Investigation of its Verbal Attributes. *Acta Acustica united with Acustica* 30/3, 1974, 146–159.
- Borзовá/Molnárová 2017 – Z. Borзовá/M. Molnárová: Elite children in the early middle ages. *Archaeologiai Értesítő* 142, 2017, 113–128.
DOI: <https://doi.org/10.1556/0208.2017.142.4>
- Brahter/Krausse 2013 – S. Brahter/D. L. Krausse (Hrsg.): *Fundmassen. Innovative Strategien zur Auswertung frühmittelalterlicher Quellenbestände*. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 97. Darmstadt 2013.
- Budinský-Křička 1956 – V. Budinský-Křička: Pohrebisko z neskorej doby avarskej v Žitavskej Tôni na Slovensku. *Slovenská archeológia* 4, 1956, 5–131.
- Bugarski 2016 – I. Bugarski: Carved antler tools from Nosa and Mandelos reassessed: a glimpse into the Avar pictorial evidence. In: S. Vitezović (ed.): *Close to the bone: current studies in bone technologies*. Belgrade 2016, 86–97.

- Čáp et al. 2011 – P. Čáp/J. Macháček/J. Špaček/M. Hložek: *Tajemství výroby velkomoravského šperku. Archeologický experiment*. Praha 2011.
- Čilinská 1966 – Z. Čilinská: *Slawisch-awarisches Gräberfeld in Nové Zámky*. Archaeologica Slovaca. Fontes 7. Bratislava 1966.
- Čilinská 1982 – Z. Čilinská: Dve pohrebiská z 8.–9. storočia v Komárne. *Slovenská archeológia* 30, 1982, 347–393.
- Dennis/Gamillscheg 1981 – G. T. Dennis/ E. Gamillscheg: *Das Strategikon des Maurikios*. Wien 1981.
- Deutsch/Walcher 2004 – W. Deutsch/M. Walcher: *Idiophone und Membranophone. Musikinstrumente – Teil 1. Katalog der Sammlung der Musikinstrumente des Österreichischen Museums für Volkskunde in Wien*. Wien 2004.
- Dewi/Suyasa 2019 – P. Ch. Dewi/N. L. Ch. P. S. Suyasa: Cultural Ceremonial Reinterpretation for Balinese Christian Believers. In: *International Seminar on Language, Education, and Culture*. KnE Social Sciences 2019, 540–546.
DOI: <https://doi.org/10.18502/kss.v3i10.3943>
- Distelberger 2004 – A. Distelberger: *Österreichs Awarinnen. Frauen aus Gräbern des 7. und 8. Jahrhunderts*. Archäologische Forschungen in Niederösterreich 3. St. Pölten 2004.
- Dolejšová 1987 – J. Dolejšová: Funde von Textilresten in Komárno-Schiffswerft. *Slovenská archeológia* 35, 1987, 385–390.
- Eckardt/Williams 2018 – H. Eckardt/S. Williams: The sound of magic? Bells in Roman Britain. *Britannia* 49, 2018, 179–210.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0068113X18000028>
- Eisner 1952 – J. Eisner: *Devínska Nová Ves. Slovanské pohřebiště*. Bratislava 1952.
- Fastl/Zwicker 2007 – H. Fastl/E. Zwicker: *Psychoacoustics. Facts and Models*. Berlin – Heidelberg 2007.
- Garam 2011 – É. Garam: Az avar kori nők csüngős övű viselete a 6–8. században. *Archaeologiai Értesítő* 136, 2011, 63–93.
DOI: <https://doi.org/10.1556/archert.136.2011.3>
- Gomolčák/Jakab 1987 – P. Gomolčák/J. Jakab: Anthropologische Analyse des Gräberfeldes in Komárno-Schiffswerft. *Slovenská archeológia* 35, 1987, 345–364.
- Grömer 2010 – K. Grömer: Cloth Qualities from 800 BC–AD 800 in Austria: Context – Development – Handcraft. *Archaeological Textiles Newsletter* 51, 2010, 14–21.
- Grömer 2014 – K. Grömer: Römische Textilien in Noricum und Westpannonien im Kontext der archaischen Gewebefunde 2000 v. Chr.–500 n. Chr. in Österreich. *Austria Antiqua* 5. Graz 2014.
- Grömer/Müller 2008 – K. Grömer/S. Müller: Textiles from the Avar graveyard Zwölfaxing II, Austria. *Archaeological Textiles Newsletter* 46/spring issue, 2008, 17–21.
- Hickmann 1956 – H. Hickmann: Glocken. In: F. Blume (Hrsg.): *Die Musik in Geschichte und Gegenwart* 5. Stuttgart 1956, 268–276.
- von Hornbostel/Sachs 1914 – E. M. von Hornbostel/C. Sachs: Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch. *Zeitschrift für Ethnologie* 46, 1914, 552–590.
- Hundt 1984 – H.-J. Hundt: Textilfunde aus Grab 86 des awarischen Friedhofs von Sommerein am Leithagebirge, Niederösterreich. In: F. Daim/A. Lippert: *Das awarische Gräberfeld von Sommerein am Leithagebirge*, NÖ. Studien zur Archäologie der Awaren 1. Wien 1984, 181, 182.
- Hundt 1987 – H.-J. Hundt: Textilreste aus awarischen Gräbern von Leobersdorf und ein Exkurs über gegossene Textilstrukturen an der Rückseite bronzener Riemenzungen. In: F. Daim: *Das awarische Gräberfeld von Leobersdorf*, NÖ 2. Studien zur Archäologie der Awaren 3. Wien 1987, 9–17.
- Jakab 1993 – J. Jakab: Anthropologische Analyse des Gräberfeldes in Komárno-Schiffswerft II (1987–1989). *Slovenská archeológia* 41, 1993, 309–338.
- Jakab/Vondráková 1982 – J. Jakab/M. Vondráková: Anthropologie kostier z 8. storočia z pohrebísk v Komárne. *Slovenská archeológia* 30, 1982, 395–427.
- Kramer 2015 – K. Kramer: *Klänge der Unendlichkeit. Eine Reise durch die Kulturgeschichte der Glocken*. Kavelaer 2015.
- Kronberger 2012 – M. Kronberger: *Vindobona. Das römische Wien*. Wien 2012.
- Kürti/Wicker 1991 – B. Kürti/E. Wicker: Bemerkungen zur Agraffenfrage der Awarenzeit. *Zalai Múzeum* 3, 1991, 19–34.
- Lartillot/Toivainen/Eerola 2008 – O. Lartillot/P. Toivainen/T. Eerola: A Matlab Toolbox for Music Information Retrieval. In: C. Preisach/H. Burkhardt/L. Schmidt-Thieme/R. Decker (eds.): *Data Analysis, Machine Learning and Applications. Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization*. Berlin – Heidelberg 2008, 261–268.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-78246-9_31
- Meier-Arendt 1985 – W. Meier-Arendt: *Awaren in Europa. Schätze eines asiatischen Reitervolkes 6.–8. Jahrhundert*. Frankfurt am Main 1985.
- MIMO 2011 – Musical Instrument Museums Online Consortium. *Revision of the Hornbostel-Sachs Classification of Musical Instruments by the MIMO Consortium*. Edinburgh 2011, 1–26.
- Pomberger 2016 – B. M. Pomberger: *Wiederentdeckte Klänge. Musikinstrumente und Klangobjekte vom Neolithikum bis zur römischen Kaiserzeit im mittleren Donauraum*. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 280. Bonn 2016.
DOI: <https://doi.org/10.11588/ger.2017.49539>
- Pomberger 2020 – B. M. Pomberger: Shapes of Pellet Bells in the Avar Kaghanat. *Musicarchaeology Vienna – Online Publication* 2020_1, 1–4. Private online journal, article available on: https://www.academia.edu/42435194/Shapes_of_pellet_bells_in_the_Avar_Kaghanat
- Pomberger, in print – B. M. Pomberger: The pellet bells from tomb 107 of the Avar cemetery Komárno IX-Lodenica. *Iuxta Danubium*, in print.
- Pomberger et al. 2020 – B. M. Pomberger/K. Grömer/J. Mühlhans/D. Topa: Schlitzbommeln und Anhänger – Klingender Trachtschmuck aus der Býčí skála-Höhle bei Brünn. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 150, 2020, 215–242.
- Pomberger/Mühlhans, in print – B. M. Pomberger/J. Mühlhans: A portable noise-absorbing recording chamber for sound recordings of archaeological idiophones. *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien*, in print.
- Pomberger/Stadler 2018 – B. M. Pomberger/P. Stadler: Der Klang der Schellen. Schellenfunde aus dem awarischen Gräberfeld von Vösendorf-Laxenburgerstraße, Österreich. *Študijné zvesti AU SAV* 63, 2018, 125–146.
- Rast-Eicher 2002 – A. Rast-Eicher: Textilfunde. In: A. Burzler/M. Höneisen/J. Leicht/B. Ruckstuhl: *Das frühmittelalterliche Schleithaim – Siedlung, Gräberfeld und Kirche*. Schaffhauser Archäologie 5. Schaffhausen 2002, 211–228.

- Rácz 2012 – Zs. Rácz: Emberalakos kistárgyak az avar korából. In: T. Vida (szerk./ed.): *Thesaurus Avarorum*. Régészeti tanulmányok Garam Éva tiszteletére. Archaeological Studies in Honour of Éva Garam. Budapest 2012, 409–436.
- Roberts 1993 – M. Roberts: *Das neue Lexikon der Esoterik*. Wien 1993.
- Ruprechtsberger 1996 – E. M. Ruprechtsberger: *Ein spätantikes Säuglingsgrab mit reichen Beigaben aus Lentia/Linz*. Linzer Archäologische Forschungen 24. Linz 1994.
- Seebeck 1841 – A. Seebeck: Beobachtungen über einige Bedingungen der Entstehung von Tönen. *Annalen der Physik und Chemie* 53, 1841, 417–437.
- Schouten 1940 – J. F. Schouten: The residue and the mechanism of hearing. *Proceedings of the Dutch Academy of Sciences* 43, 1940, 991–999.
- Schubert/Wolfe/Tarnopolsky 2004 – E. Schubert/J. Wolfe/A. Tarnopolsky: Spectral centroid and timbre in complex, multiple instrumental textures. In: S. D. Lipscomb/R. Ashley/R. O. Gjerdingen/P. Webster (eds.): *Proceedings of the 8th International Conference on Music Perception & Cognition*. Illinois 2004, 654–657.
- Stadler 2005 – P. Stadler: *Quantitative Studien zur Archäologie der Awaren I*. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 60. Wien 2005.
- Stadler Elmer 1997 – S. Stadler Elmer: Die Anfänge des musikalischen Erlebens und Erkennens. In: J. Scheidegger/H. Eiholzer (Hrsg.): *Persönlichkeitsentfaltung durch Musikerziehung*. Aarau 1997, 35–49.
- Streinz 1977 – L. Streinz: Wien 1-Csokorgasse. *Fundberichte aus Österreich* 16, 1977, 475–531.
- Terhardt/Stoll/Seewann 1982 – E. Terhardt/G. Stoll/M. Seewann: Pitch of complex signals according to virtual-pitch theory: Tests, examples, and predictions. *Journal of the Acoustical Society of America* 71/3, 1982, 671–678. DOI: <https://doi.org/10.1121/1.387543>
- Tirpák, unpublished – J. Tirpák: Expert report of the X-ray fluorescence analysis of objects from Slovak archaeological sites: Bratislava, Devínska Nová Ves, Hronský Beňadik, Komárno, Košice-Krásna, Radzovce, Rusovce, Streda nad Bodrogom, Vištuk and Záhorská Bystrica, Nitra 2020. Unpublished.
- Trugly 1987 – A. Trugly: Gräberfeld aus der Zeit des awarischen Reiches bei der Schiffswerft in Komárno. *Slovenská archeológia* 35, 1987, 251–343.
- Trugly 1993 – A. Trugly: Gräberfeld aus der Zeit des awarischen Reiches bei der Schiffswerft in Komárno II. *Slovenská archeológia* 41, 1993, 191–307.
- Ubl 1997 – H. Ubl: Katalog zur Schausammlung „Römerzeit“ des Museums Lauriacum-Enns. *Forschungen in Lauriacum* 12/2. Sonderband 1/2. Enns – Wien 1997.
- Vida 2018 – T. Vida: Being Avar! A case study for changes in the social display of identity in the early Avar period. In: J. Drauschke/E. Kislinger/K. Kühtreiber/T. Kühtreiber/G. Scharrer-Liška/T. Vida (Hrsg.): *Lebenswelten zwischen Archäologie und Geschichte. Festschrift für Falko Daim zu seinem 65. Geburtstag*. Monographien des RGZM 150. Mainz 2018, 419–431.
- Vida/Pásztor 1996 – T. Vida/A. Pásztor: Der beschlagverzierte Gürtel der Awaren am Beispiel des Inventars von Budakalász-Dunapart, Ungarn, Grab 696. In: F. Daim (Hrsg.): *Hunnen und Awaren. Reitervölker aus dem Osten. Katalog der Burgenländischen Landesausstellung Halbtturn 1996*. Eisenstadt 1996, 341–347.
- Villing 2002 – A. Villing: For Whom did the Bell Toll in Ancient Greece? Archaic and Classical Greek bells at Sparta and Beyond. *Annual of the British School at Athens* 97, 2002, 223–295. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0068245400017408>
- Völz 1999 – H. Völz: *Das Mensch-Technik-System. Physiologische, physikalische und technische Grundlagen – Software und Hardware*. Edition expertsoft 33. Renningen-Malmsheim 1999.
- Wolf 2015 – H. M. Wolf: *Verschwundene Bräuche. Das Buch der untergegangenen Rituale*. Wien 2015.
- Zábojník 1995 – J. Zábojník: Soziale Problematik der Gräberfelder des nördlichen und nordwestlichen Randgebietes des awarischen Kaganats. *Slovenská archeológia* 44, 1995, 205–344.
- Zábojník 2009 – J. Zábojník: *Slovensko a avarský kaganát*. *Studia archaeologica et medievalia*. Tomus 9. Bratislava 2009.

Manuscript accepted 8. 4. 2021

Translated by authors
Súhrn preložila Kristína Sedláček

Mag. Dr. Beate Maria Pomberger
Naturhistorisches Museum Wien
Prähistorische Abteilung
Burgring 7
A – 1050 Wien
beatemaria.pomberger@gmail.com

Dr. Jörg Mühlhans, B.A. M.A.
Universität Wien
MediaLab der Philologisch-Kulturwissenschaftlichen Fakultät
Althanstraße 14, Rotunde, Stiege H, Ebene I
A – 1090 Wien
joerg.muehlhans@univie.ac.at

Priv. Doz. Mag. Dr. Karina Grömer
Naturhistorisches Museum Wien
Prähistorische Abteilung
Urgeschichte und Historische Archäologie
Burgring 7
A – 1010 Wien
karina.groemer@nhm-wien.ac.at

Kayleigh Saunderson B.A.
Universität Wien
Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie
Franz Klein-Gasse 1
A – 1190 Wien
kayleigh@saunderson.at

Rolníčky z avarských pohrebísk v Komárne

Beate Maria Pomberger – Jörg Mühlhans –
Kayleigh Sanderson – Karina Grömer

SÚHRN

V štúdiu je analyzovaných 24 rolníčiek z troch pohrebísk obdobia avarského kaganátu, nachádzajúcich sa v Komárne. Výhodná strategická poloha na sútoku Váhu s Dunajom ovplyvnila, že na začiatku včasného stredoveku sa tu usídlili Avari. Dôkazom ich prítomnosti sú nálezy deviatich avarských pohrebísk a šiestich avarských sídlisk. Skúmané idiofóny pochádzajú z 15 hrobov z nekropol Komárno IV, Váradiho ul., Komárno VIII, Hadovská cesta a Komárno IX, Lodenica. Hroby s rolníčkami predstavujú len minoritnú časť z celkového počtu hrobov v rámci jednotlivých pohrebísk, a teda len malá skupina ľudí bola pochovaná s rolníčkou. Tie boli súčasťou detských, mužských a jazdeckých hrobov, nie však ženských hrobov. Na pohrebiskách sledujeme rôzne variácie ich uloženia – v blízkosti stehna, pravej ruky, medzi panvou a ramenom nebožtíka, zväčša však v oblasti panvy. Nosené boli pravdepodobne zavesené na koženom alebo textilnom popruhu, retiazke, alebo uložené v malom vrecúšku. V niektorých prípadoch mohli byť prišité, alebo inak pripevnené na odev. Treba brať do úvahy, že avarský odev nemá jednotnú formu, ovplyvnili ho viaceré kultúrne vplyvy. Dôraz bol kladený na jeho funkčnosť a prispôbovaný bol predovšetkým na jazdu na koni už od útleho veku. Oblečenie bolo šité z lanu, vlny alebo kože. Zdá sa, že hlavným prvkom bola tunika alebo *Klappenrock*. V prípade jazdeckých hrobov boli rolníčky umiestnené v blízkosti kostry koňa, často pri lebke, hrudníku a chrbtici. Tieto bývali upevnené na konskom postroji.

Rolníčky boli vyrábané dvomi rôznymi spôsobmi. Buď odlievaním kovu technikou strateného vosku, alebo boli kované z plechov. Na základe metalografickej analýzy sledovaného súboru vykonanej röntgenovým fluorescenčným spektrometrom bolo zistené, že na pohrebiskách sa vyskytujú železné, medené, bronzové alebo mosadzné rolníčky, pričom niektoré z nich boli pozlátené. Ich povrch bol hladký a nachádza sa na ňom zväčša jedna

alebo viac zvukových dier. Všetky analyzované rolníčky sú menších rozmerov. Ich veľkosti sa pohybujú od 25 mm do 50 mm a ich priemer je medzi 20 mm a 40 mm. Zachovaná hmotnosť sa pohybuje od 5 g do 33 g. V niektorých prípadoch sa zachovalo srdce z bronzu alebo malých kamienkov. Špecifikum predstavujú rolníčky s vyobrazením tváre v ich hornej polovici – mandľové oči, zrastené huňaté obočie, malý ploský nos a kruhové ústa s fúzmi. Takýto typ rolníčky nachádzajúci sa v hrobovom inventári indikuje vyššie spoločenské postavenie zosnulého jedinca.

Analyzované a zaznamenané boli zvuky siedmich idiofónov z troch hrobov. Ich centrálna frekvencia bola ohraničená medzi 1,5–4,5 kHz. Na základe merania akustického tlaku a hlasitosti je možné hrkálky z hrobu 65 počuť len na malé vzdialenosti, naopak hrkálky z hrobov 86 a 107 sú dvakrát tak hlasné a je ich možné počuť na vzdialenosť až 20–25 m.

Interpretácia funkcie rolníčiek nie je jednotná. Na základe analogických prameňov, uloženia v hrobe, písomných prameňov a ikonografie sa interpretujú ako amulet, šperk, alebo ochrana pred divými zvieratami. Pri výklade ich funkcie sú dôležité práve akustické a psychoakustické parametre, ktoré umožňujú získať skutočnú predstavu o pôvodnom zvuku. Hlasné idiofóny, ktoré je možné počuť na väčšiu vzdialenosť využívali rodičia na kontrolu pohybu svojich detí vo voľnom priestranstve a veľmi hlasné rolníčky mohli slúžiť ako ochrana pred divými zvieratami. Naopak menšie a tichšie exempláre, ktoré nie je možné počuť na veľkú vzdialenosť, mohli mať len čisto estetickú funkciu. Do úvahy sa berie aj ich funkcia amuletu.

Vtedajšia spoločnosť verila, že amulet dokáže ochrániť svojho nositeľa pred ublížením a zlými silami. Nosené boli priamo na tele na oblečení, viseli v obydlíach, stajniach, alebo boli zavesené na zvieratách. Okrem toho sú rolníčky výborným príkladom detskej zvukovej hračky.

TEPLOVZDUŠNÉ VYKUROVANIE V STREDOVEKU NA ÚZEMÍ SLOVENSKA

MARTIN HANUŠ

Hot air heating in the Middle Ages in Slovakia. The study deals with the issue of medieval hot air heating furnaces, also referred to as *hypocaustum*, in the territory of Slovakia. The paper offers an overview of research, brings a catalog of furnaces from Slovakia and their documentation, while critically evaluating older findings and publishing new hitherto unknown specimens. At the end the study analyzes the common features of furnaces and examine also their broader architectural and social context. The study fills in the blanks on the distribution map of this technology and chronologically specifies the process of its spreading and marginalization.

Keywords: Slovakia, Middle Ages, air heating, hypocaust, housing culture.

ÚVOD

Ochrana pred chladom či zimou bola a stále zostáva jednou zo základných výziev pre ľudstvo. Vykúrený obytný priestor zbavený dymu a sploďín pritom predstavuje nesamozrejmy civilizačný výdobytok, ktorý sa stal všeobecným štandardom len v relatívne nedávnej dobe. Cieľom predkladanej práce je systematické spracovanie problematiky špecifického stredovekého spôsobu vykurovania pomocou teplého vzduchu.

Táto technológia sa sformovala v 10. stor. na základe antických tradícií v strednom Nemecku a postupne sa rozšírila na rozsiahlom území strednej a severnej Európy. Stredoveké teplovzdušné pece, nazývané aj *hypocaustum*,¹ fungovali primárne na princípe prúdenia tepla (konvekcie) v plyných látkach. Tento princíp umožňoval rýchle ohriatie aj veľkých priestorov, vďaka teplému vzduchu stúpajúcemu z rozohriatych pecí situovaných pod podlahou, smerom nahor do obytných miestností. Na rozdiel od rímskych hypokaust, ohrievajúcich podlahu, prípadne steny stavieb a využívajúcich ako primárny vykurovací princíp vedenie tepla v pevnej látke (kondukciu), vpúšťali stredoveké zariadenia ohriaty vzduch zbavený dymu priamo do miestnosti.

V predloženej práci sa zameriavame na územie Slovenska, kde nebola problematika dosiaľ systema-

ticky spracovaná,² pričom pracujeme s európskym kontextom fenoménu, ktorý bol dôležitou súčasťou kultúry bývania stredovekých elít.

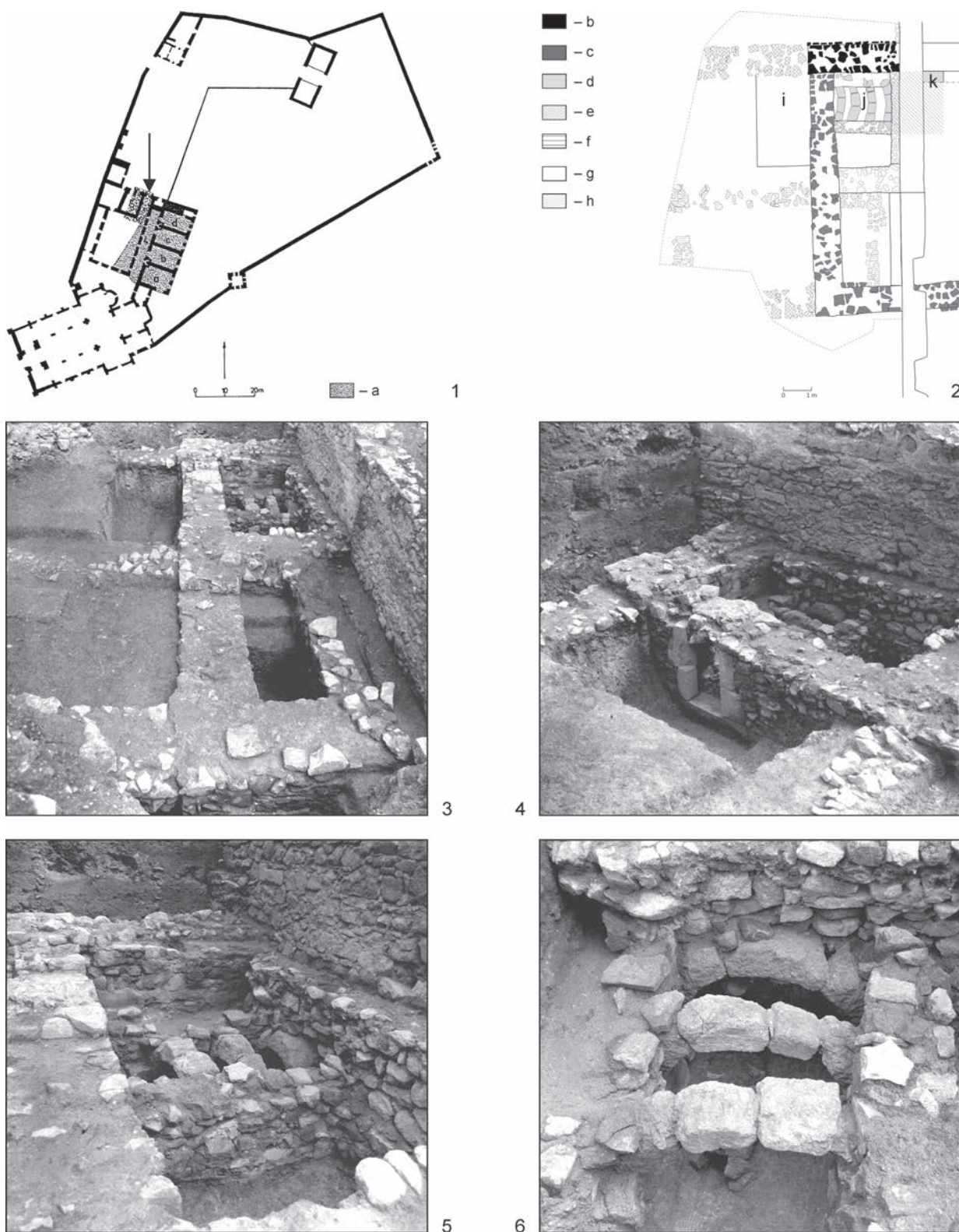
METÓDA PRÁCE

V prvom kroku sme zostavili katalóg hypokaust, ktorý je koncipovaný formou ucelených textov, nakoľko bolo potrebné uchopiť nálezy komplexne v širších nálezových súvislostiach. Ide zväčša o dosiaľ nepublikovaný materiál, resp. zverejnený len v menšom rozsahu, ktorý si niekedy vyžadoval prehodnotenie. Údaje v katalógu obsahujú okrem opisu, analýzy a datovania zariadenia aj širší stavebno-historický a sociálny kontext stavby, pričom pozornosť sme venovali aj prítomnosti ďalších súdobých vykurovacích telies v objekte, predovšetkým kachľovým peciam.

Pri typologickej identifikácii zariadení sme vychádzali z konštrukčných prvkov s diagnostickým potenciálom. Niekedy sme sa však mohli oprieť len o pomocné indície, ako napr. datovanie objektu, čo umožnilo vylúčiť chronologicky staršie typy pecí a pod. Ponúkali sa pritom viaceré typologické návrhy (napr. Buško 1995; Hauserová 2003; 2015; Konečný 1983; Meyer 1989). V našej štúdii pracujeme s triedením K. Bingenheimera (1998) vypracovaným na základe najväčšieho súboru dát. Jeho návrh

¹ Niektorí bádatelia, najmä z Nemecka (Bingenheimer 1998, 4 n.; Meyer 2001, 2 n.), vymedzujú pre stredoveké systémy len poimenovanie *Luftheizung* (príp. *Warmfluftheizung*, *Heissfluftheizung*), teda teplovzdušné kúrenie vyjadrujúce odlišný vykurovací princíp – konvekciu, pri ktorom je primárnym nosičom tepla vzduch. My sa domnievame, že je prípustné paralelné používanie oboch termínov. V antickom období totiž evidujeme, aj keď len výnimočne, prípady hypokaust, ktoré vpúšťali ohriaty vzduch aj priamo do miestnosti, čo vo svojej práci dokladá aj K. Bingenheimer (1998, 11–25, 195). Ďalší argument vidíme vo fakte, že pojem *hypocaustum* bol známy a používaný v stredovekých, ako aj novovekých prameňoch (bližšie k problematike Hanuš 2016, 25 n.).

² Štúdia je aktualizovanou časťou dizertačnej práce autora (Hanuš 2016), ktorý skúmaný fenomén spracoval v juhovýchodnej časti strednej Európy (Slovensko, Česko, Rakúsko, Maďarsko, Rumunsko).



Obr. 1. Banská Štiavnica, kláštor dominikánov. 1 – pôdorys kláštora z polovice 18. stor. s vyznačenou polohou zariadenia; 2 – pôdorys severného krídla kláštora, detail s pecou (1, 2 podľa Hanuliak 1996, stavebné fázy podľa autora); 3 – západné ukončenie severného krídla kláštora s nálezom pece; 4 – obslužný priestor a vstup do pece; 5, 6 – detail na pec s roštom (3–6 podľa Hanuliak 1994). Legenda: a – plocha výskumu v rokoch 1990–1994; b – 1. fáza, 1. etapa (štvrtá štvrtina 13.–prvá polovica 14. stor.); c – 1. fáza, 2. etapa; d – 1. fáza, 3. etapa (hypokaustum); e – 3. fáza (druhá polovica 14.–prvá polovica 15. stor.); f – neidentifikované; g – jezuitská stavebná fáza (18. stor.); h – predpokladaný rozsah hypokausta; i – obslužný priestor; j – pec; k – sonda 4/06.

kombinuje vykurovací princíp, konštrukčné riešenie a chronologický aspekt, v dôsledku čoho ponúka konzistentné evolučné triedenie, s ktorým sa stotožňujeme.

Katalóg obsahuje aj niektoré len potenciálne nálezy, ktoré nebolo možné spoľahlivo potvrdiť, avšak ani celkom vylúčiť. Upozornenie na ne môže v budúcnosti viesť k ďalšiemu výskumu. Každý exemplár má priradené samostatné katalógové číslo, ktoré tvoria dve číslice. Prvá označuje lokalitu, druhá poradie pece v rámci nej. Z niektorých lokalít evidujeme len nálezy podlahových platní. Tie sme považovali za spoľahlivý doklad prítomnosti technológie. V poslednej časti štúdia analyzuje spoločné konštrukčné charakteristiky identifikovaných exemplárov a pokúša sa načrtnúť postup šírenia technológie, a zároveň zachytiť priebeh jej marginalizácie, ako aj príčiny tohto procesu.

DEJINY VÝSKUMU NA SLOVENSKU³

Problematike teplovzdušných vykurovacích zariadení na území Slovenska zatiaľ nebola venovaná samostatná štúdia. Za najstarší objav hypokausta možno považovať nález z výskumu *B. Pollu* (1957) v Nemešanoch, stojaci na počiatkoch stredovekej archeológie na Slovensku, ktorú však autor interpretoval ako chlebovú pec. Ďalšie exempláre hypokaust sa začali objavovať od 70. rokov s rozvojom výskumu stredovekých lokalít (Hronský Beňadik 1974, Košice-Krásna 1975, Spišské Podhradie-Pažica 1976, Beckov 1978), avšak pre nedostatočné poznatky o tomto technologickom fenoméne naďalej unikali adekvátnej interpretácii. Istú pozornosť tejto problematike venovali v krátkej stati až *M. Slivka* a *A. Vallašek* (1991, 67 n.). Okrem nálezov z benediktínskeho a dominikánskeho kláštora v Košiciach (*Polla* 1986; *Rusnák* 2018) a benediktínskeho kláštora v Ludaniciach (*Hanuš* 2018), boli doposiaľ publiko-

vané len formou stručnej zmienky objekty z Levoče (*Javorský* 1990, 81–84) a Spišskej Kapituly-Pažice (*Vallašek* 1999).

KATALÓG

1.1 Banská Štiavnica, kláštor dominikánov

Kláštor dominikánov v Banskej Štiavnici bol založený pravdepodobne po roku 1275, keď dominikáni získali do svojej držby starší, už stojaci Kostol sv. Mikuláša, pochádzajúci z 30. rokov 13. stor., od osady Štiavnica (*Pomfytová* 2018, 68–70, 92; *Ragač* 2006).⁴ Následne tu bol vybudovaný kláštor v troch, resp. štyroch dosiaľ identifikovaných etapách (*Gojdič/Paulusová* 2010).⁵ Dominikáni zo Štiavnice odišli pod tlakom reformácie v roku 1536 (*Jankovič* 1965).

Areál kláštora bol z väčšej časti preskúmaný počas archeologického výskumu, ktorý prebiehal s prestávkami v rokoch 1990–1994 (obr. 1: 1; *Hanuliak* 1996; *Hanuliak/Hoššol/Hunka* 1996).⁶ Nové poznatky a prehodnotenie niektorých záverov priniesol revízný výskum v roku 2006 (*Hrašková/Hanuš/Miňo* 2006) a následný stavebno-historický výskum, ktorý tieto závery potvrdil a ďalej rozpracoval (*Gojdič/Paulusová* 2010).

Vykurovacie zariadenie sa nachádzalo v pravdepodobne najstaršej časti kláštora, v severnom krídle, ktoré tvorila jedna, možno dve miestnosti.⁷ Presnejšie ho môžeme lokalizovať do severozápadného nárožia potenciálnej západnej miestnosti s rozmermi 7,61 x 5,48 m (41,70 m²).⁸ Vykurovacia komora bola situovaná v interiéri a vstupná šachta v exteriéri za západným obvodovým múrom. V dôsledku neskorších prestavieb, ktoré prebehli ešte v dominikánskom období, sa priestor vstupnej šachty stal súčasťou interiéru predĺženého severného krídla kláštora (obr. 1: 2, 3). V postdominikánskom období vykurovaná miestnosť sčasti zanikla a sčasti bola prestavaná.⁹

Vykurovacia komora mala obdĺžnikový tvar s dochovaným vnútorným rozmerom 2,08 x 1,22 m (obr. 1: 2, 5, 6). Jej bočné steny boli vymurované z lomového kameňa a boli pristavané k severnej a západnej obvodovej stene miestnosti. Južná stena hypokausta bola hrubá 0,52 m a jej základ stupňovite klesal, takže výška múru bola 0,4–0,9 m. Severná stena bola hrubá 0,45 m a vysoká 0,6 m a niesla stopy po ohni. Do bočných stien bol osadený rošt pece (obr. 1: 6).

³ Pre krátkosť miesta sa tu nemožno venovať dejinám výskumu v celoeurópskom kontexte (bližšie k tomu pozri *Hanuš* 2016, 14–17).

⁴ Podľa starších názorov sa uvažovalo o založení kláštora pred tatárskym vpádom v 30. rokoch 13. stor. (*Hanuliak/Hoššol/Hunka* 1996, 316 n.; *Jankovič* 1965, 127, 129). Revízný archeologický výskum v roku 2006 realizovaný M. Hanušom, M. Miňom a E. Hraškovou nepriniesol doklady, ktoré by uvedený predpoklad potvrdzovali.

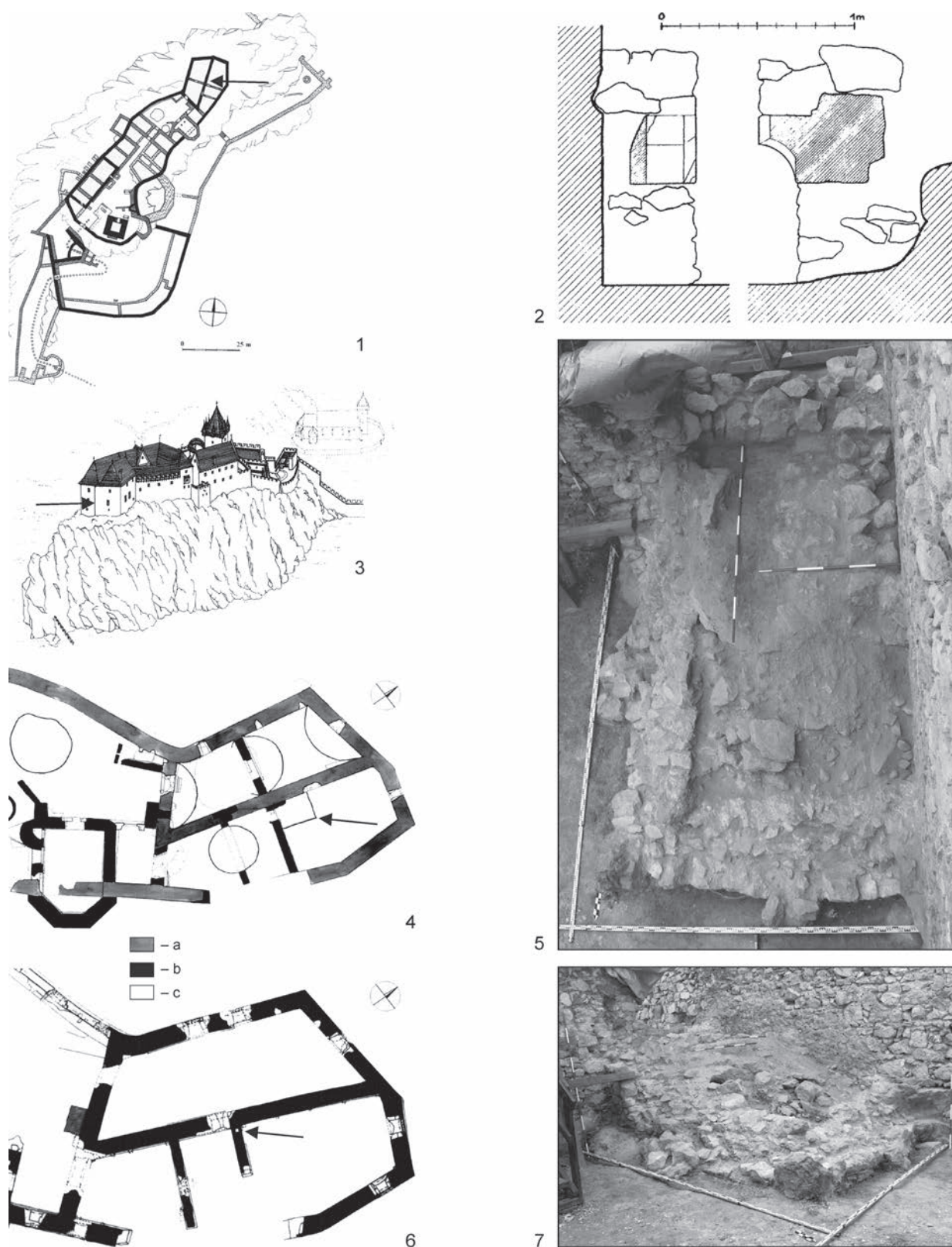
⁵ 1. etapa: ? (po 1275), 2. etapa: prvá polovica 14. stor., 3. etapa: druhá polovica 14. stor./prvá polovica 15. stor., 4. etapa: druhá polovica 15. stor. (stavebné články s letopočtami 1459, 1477).

⁶ Ďakujem Milanovi Hanuliakovi za poskytnutie výskumnej dokumentácie.

⁷ Odkryté bolo počas etapy v roku 1994.

⁸ Obvodové múry severného krídla vykazujú istú etapovitosť – konkrétne: južný múr je so západným previazaný len čiastočne a západný obvodový múr so severným nie je previazaný vôbec (obr. 1: 2). Napriek tomu konštrukciu západnej miestnosti možno s istotou vnímať ako jednu stavebnú fázu.

⁹ Pravdepodobne to súviselo s asanovaním východnej časti dominikánskej krížovej chodby a s výstavbou novej jezuitskej chodby pozdĺž východného krídla kláštora v 18. stor. (*Gojdič/Paulusová* 2010, 299). Bývalý vykurovaný priestor potom sčasti slúžil ako priechod z rajskeho dvora do areálu, nachádzajúceho sa severne od kláštora (obr. 1: 1).



Obr. 2. Beckov, hrad, severný palác. 1 – pôdorys hradu s vyznačenou polohou pece; 2 – čelný a bočný pohľad na otvor do pece; 3 – ideálna rekonštrukcia hradu s vyznačenou polohou pece (1, 3 podľa Plaček/Bóna 2007); 4 – pôdorys prízemnia severného paláca s vyznačenou polohou pece (podľa Tóthová 1978); 5 – pohľad z vrchu na pec; 6 – pôdorys prvého poschodia severného paláca s vyznačenou polohou dymovodu (2, 6 podľa Jančuškova 1971); 7 – pohľad na nárožie pece (5, 7 podľa Malec 2020). Legenda: a – polovica 13. stor.; b – 1388–1414 (Stibor starší); c – polovica 15. stor.

Ten tvorili štyri klenbové pásy vyhotovené z troch až štyroch kamenných kvádrov z droľivého tufu, opracovaných do oblúkovitého tvaru. Rošt bol údajne prekrytý plochými dlaždicovými kameňmi (Hanuliak 1994, 4).

Západná – čelná stena pece bola zároveň západnou obvodovou stenou vykurovanej miestnosti (obr. 1: 4). To dokladá, že hypokaustum je súčasné s výstavbou miestnosti a spadá do najstaršej stavebnej fázy kláštora. Šírka múru bola 0,82 m a výška 1,25 m. Vstup do pece zabezpečoval pomerne veľký portál s rozmermi 1,2 x 0,7 m (obr. 1: 4). Ostenie vstupu tvorili dva veľké opracované kvádre po oboch stranách (tri tmavočervenej a jeden sivej farby). Prah portálu vyhotovili z dvoch plochých kvádrov, na ktoré dosadalo ostenie portálu. Nadpražie portálu bolo vymurované z kameňov spájaných kvalitnou maltou.

Východná časť pece bola deštruovaná počas výstavby barokovej chodby jezuitského gymnázia (obr. 1: 2). Príležitosť pre jej rekonštrukciu sa naskytla počas revízneho výskumu v roku 2006. V sonde (4/06; obr. 1: 2: k) situovanej v priestore jezuitskej chodby sa nachádzala charakteristická, dočervena prepálená hlina, vyskytujúca sa v deštrukcii hypokaustu. Vyskytli sa tu aj riečne okruhlíky, čierne od sadzí a pochádzajúce z roštu pece. V sonde sme pravdepodobne zachytili aj východné ukončenie severnej steny hypokausta (Hrašková/Hanuš/Miňo 2006, 11 n., výkres 3; 4). V prípade, že jej ďalší priebeh nebol v minulosti rozobratý, možno celkovú vonkajšiu dĺžku vykurovacej komory rekonštruovať na 4,74 m.

Dno pece tvorila hlinitá podlaha, zahĺbená trochu hlbšie pod úroveň múrov komory.¹⁰ Na podlahe sa prekvapivo nachádzala malá, z kameňa murovaná, pravdepodobne sekundárna stavba vo forme kanála (obr. 1: 6). Domnievame sa, že mohla slúžiť na odtok vody, ktorá sa tu koncentrovala. Takýto účel stavby potvrdzuje aj kanál vyhotovený z väčších plochých kameňov (15 x 15 cm), situovaný v exteriéri pozdĺž severného múra vykurovanej miestnosti, ktorý prechádzal otvorom v múre (0,5 x 0,4 m) práve do priestoru pece. Objekt interpretujeme ako neskoršiu úpravu zariadenia, vykonanú po ukončení jeho vykurovacej funkcie.

Obslužný priestor pece tvorila len jednoduchá obdĺžnikovitá jama s rozmermi 3,21 x 1,89 m (obr. 1: 2, 4). Situovaná bola pozdĺž západného obvodového múra vykurovanej miestnosti. Ako sme vyššie spomenuli, tento priestor pôvodne predstavoval exteriér. Po výstavbe krížovej chodby a po rozšírení severného krídla kláštora smerom na západ v druhej polovici 14., resp. prvej polovici 15. stor. (Gojdič/Paulusová 2010, 298) sa stal súčasťou interiéru.

Zariadenie bolo celé atypicky vybudované z kameňa, bez použitia tehál, vrátane roštu pece. Murivo bočných stien bolo kladené na hlinu, maltu použili len na korune múrov. Obvodové steny vykurovanej miestnosti spájali maltou. Ako tepelný akumulátor slúžili riečne okruhlíky, doložené priamo na rošte pece (obr. 1: 6), ako aj v deštrukcii zariadenia (sonda 4/06).

Na základe konštrukcie identifikujeme zariadenie ako IV. typ. V literatúre sa predpokladá, že priestor, kde sa nachádzalo, slúžil ako obydlie predstaveného (Gojdič/Paulusová 2010, 296; Hanuliak 1996, 308, obr. 2: 5), čo považujeme za nepodložené. Vzhľadom na to, že ide o krídlo kláštora oproti kostolu, je vykurovaný priestor situovaný v typickej polohe pre refektár, resp. kalefaktorium.

Pre datovanie výstavby pece môžeme vychádzať z pozorovania, že hypokaustum je súčasťou najstaršej stavebnej fázy kláštora. Stavebno-historický výskum sa k jej datovaniu vyslovene nevyjadruje. Z publikovaného textu vyplýva len rámcové vymedzenie po prvej písomnej zmienke z roku 1275 (Gojdič/Paulusová 2010, 298). Pôvodný archeologický výskum hľadal počiatky kláštora v kontexte historických hypotéz V. Jankoviča (1965) už v druhej štvrtine 13. stor. (Hanuliak/Hoššo/Hunka 1996, 316 n.). Tie však boli postavené na nesprávnej interpretácii listiny z roku 1275 (Ragač 2006). Autori archeologického výskumu zdá sa nedocenili vlastné terénne zistenia, dokladajúce najstaršie aktivity na lokalite až v poslednej tretine 13. stor. Konkrétne ide o nálezy keramiky a štyri mince Ladislava IV. (1272–1290), získané z vrstvy ležiacej na podlaží, ktorá bola narušená múrom severného krídla kláštora. Stratigraficky nasledujúce vrstvy datujú už autori výskumu na začiatok 14. stor. (Hanuliak/Hoššo/Hunka 1994, 315, obr. 5: 11: A, B). Vzhľadom na uvedené fakty možno výstavbu hypokausta a zároveň najstaršiu fázu kláštora hľadať najskôr až na prelome 13. a 14. stor. V súlade s týmto pozorovaním sa existencia kláštora spomína v písomných prameňoch prvý raz v roku 1303 (Ragač 2006, 3).

Obdobie zániku hypokausta indikujú najmladšie nálezy z jeho zasypu, ktoré autor výskumu rámcovo datoval do 15. až 16. stor. (Hanuliak 1994, príř. č. 6). Artefakty získané počas revízneho výskumu a pochádzajúce z deštrukcie zariadenia (sonda 4/06) datujeme analogicky. Na prevádzku hypokausta však mala isto vplyv už prestavba kláštora, datovaná do druhej polovice 14., resp. prvej polovice 15. stor. Vtedy bola postavená krížová chodba (Gojdič/Paulusová 2010, 298) a istotne, ako jej pendant, predĺžené aj severné krídlo kláštora (obr. 1: 2, 3). V dôsledku toho sa obslužný priestor zariadenia ocitol v interiéru. V tomto kontexte upozorňujeme aj na odvodňovací kanál, zachytený v priestore pece, ktorý zreteľne poukazuje na zmenu funkcie zariadenia ešte pred jeho zasypaním.

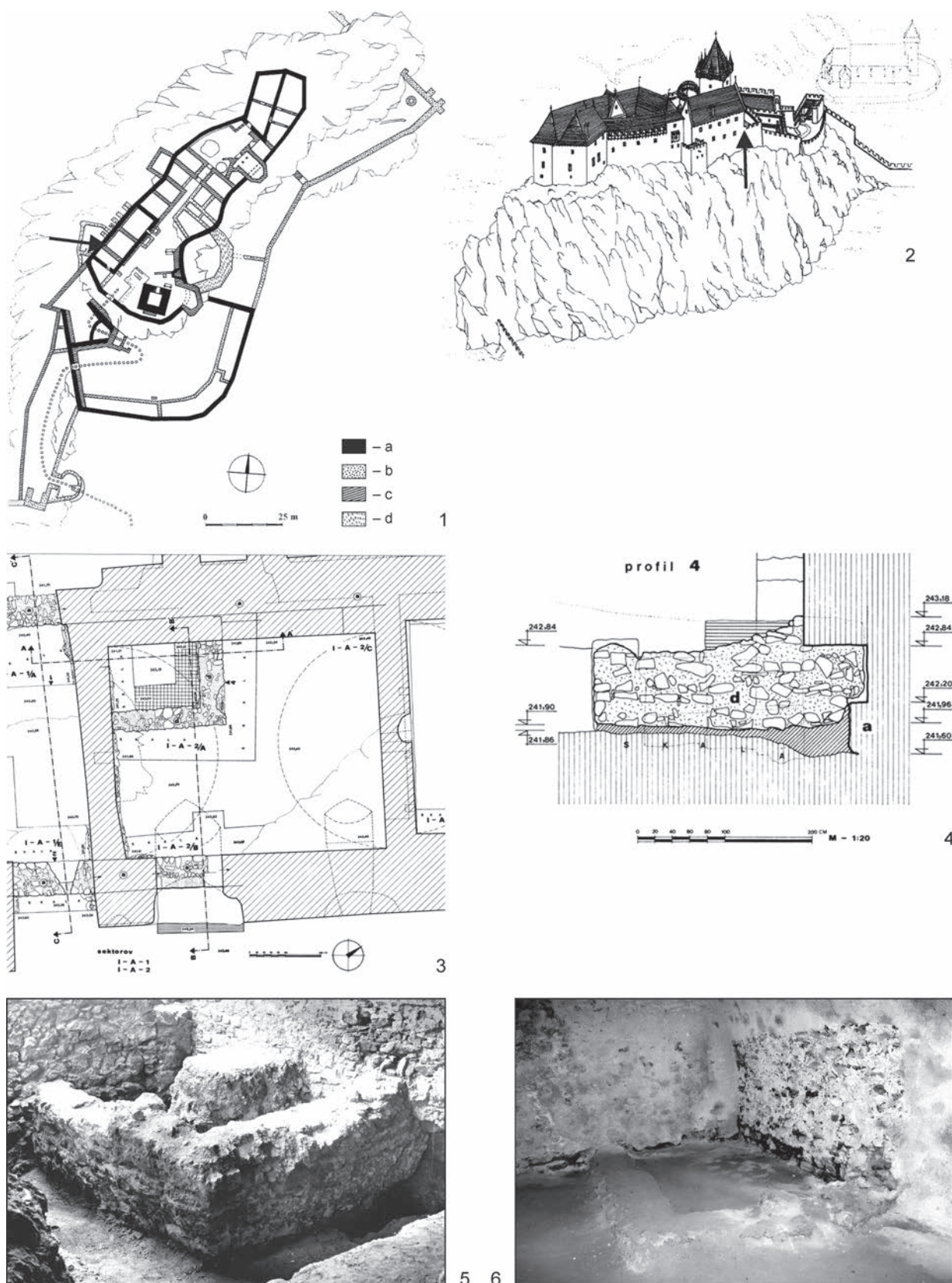
2.1 Beckov, hrad – zariadenie č. 1

Počas archeologického výskumu hradu Beckov v 70. rokoch bola čiastočne odkrytá a v roku 2020 znova začistená veľká pec, ktorú identifikujeme ako hypokaustum.¹¹ Pec sa nachádza v hlavnom, dvojtraktovom, trojpodlažnom paláci na severnom konci horného hradu (obr. 2: 1, 3, 4, 6), ktorý zásadným spôsobom dostavali za Stiborovcov (k dejinám rodu Dvořáková 2003). Starší, západný trakt paláca bol postavený už v polovici 13. stor. Na prvom poschodí mal priestor, ktorý zaberal celé podlažie a v ktorom sa predpokladá rytierska sála. Druhé nadzemné podlažie bolo postavené až za Stibora mladšieho (v rokoch 1414–1434). Mladší, východný trakt paláca pristavali ešte v rámci prestavieb Stibora staršieho (v rokoch 1388–1414). Pozostával z troch za sebou radených miestností, ktoré boli na poschodí spojené gotickými lomenými portálmi, a mal obytnú funkciu (Jančušková 1971, 70–90; Plaček/Bóna 2007, 58–62).

Pec sa nachádzala vo východnom trakte na prízemí, v juhozápadnom nároží severnej miestnosti (obr. 2: 4). Otvor do pece, široký 1,1 m, bol osadený v priečke a jeho

¹⁰ Zahĺbenie dna pod úroveň základovej škáry múrov komory môže byť dôsledkom sekundárneho zásahu.

¹¹ Výskum uskutočnilo Trenčianske múzeum pod vedením J. Maleca, ktorému ďakujem za poskytnutie dokumentácie nálezů a možnosť publikácie.



Obr. 3. Beckov, hrad, západný palác. 1 – pôdorys hradu s vyznačenou polohou pece; 2 – ideálna rekonštrukcia hradu s vyznačenou polohou pece (1, 2 podľa Plaček/Bóna 2007); 3 – pôdorys pivnice západného paláca a pece; 4 – pohľad na severnú stenu pece; 5 – pohľad na pec počas výskumu (3–5 podľa Tóthová 1978); 6 – pohľad na pec, aktuálny stav. Legenda: a – 13. stor.; b – 14. stor.; c – prvá tretina 15. stor.; d – 16. stor.

ostenie vyhotovili zo sekundárne použitých pieskovcových článkov, datovaných medzi roky 1240–1260 (obr. 2: 2). Pec mala rozmery 3,54 x 2,74 m a miestami sa dochovala do výšky 1,8 m (obr. 2: 7). Vyhotovená bola z lomových kameňov. Severný a východný obvodový múr pece bol široký 0,8 m. Vonkajší plášť bol spájaný maltou a ako ukázal výskum z roku 2020 pec mala aj vnútornú konštrukciu spájanú hlinou minimálne na západnej strane (šírka 0,45 m), ktorá vykurovaciu komoru oddeľovala od obvodového múru paláca (obr. 2: 5). Objekt bol v 70. rokoch preskúmaný a zdokumentovaný len čiastočne, a to z vonkajšej strany, jeho vnútro nebolo odkryté kvôli statike paláca. Výskum z roku 2020 ho taktiež len očistil (obr. 2: 5, 7). Na vrchu sutiny v interiéri pece sa nachádzali väčšie aj menšie prepálené riečne okruhliaky, prepálená červenkastá hlina, ako aj fragmenty tehál. Pri vstupe do pece sa zachovala podlaha vykurovacej komory tvorená prepálenou hlinou, zadná časť komory bola deštruovaná pod úroveň podlahy. Dymovod bol umiestnený v priečke miestnosti nad vstupom do pece (obr. 2: 6). Zariadenie bolo obsluhované zo strednej miestnosti východného traktu a podlahu tu, ako aj na celom v prízemí, tvorila zrejme len udupaná hlina (úroveň 248,1 m n. m.).¹² Možnosť použitia tehlovej dlažby, dochovanej vo vedľajšom západnom trakte paláca, tu len hypoteticky naznačovali úlomky tehál. Vykurovaná miestnosť mala polygonálny pôdorys s maximálnymi rozmermi 11,5 x 7,3 m a plochou cca 81,41 m² (obr. 2: 6). Všetky podlažia obidvoch traktov paláca mali rovné trámové stropy. Len prízemie západného traktu bolo počas stiborovských prestavieb zaklenuté valenou klenbou (obr. 2: 4; Jančušková 1971, 75, 87; Tóthová 1978, 91, 124).

Autori výskumu interpretovali zariadenie ako pec na chlieb (Kodoňová/Tóthová 1995, 52). Tento názor považujeme za nepravdepodobný vzhľadom na veľké rozmery zariadenia a jeho situovanie pod hlavnými obytnými priestormi luxusnej šľachtickej rezidencie. Okrem toho, prítomnosť prepálených riečnych okruhliakov v konštrukcii pece, ako aj fragmenty tehál umožňuje identifikovať objekt ako hypokaustum IV. typu. Podľa autorov výskumu bola pec sekundárne pristavaná niekedy v priebehu 15. stor., najneskôr začiatkom 16. stor. (Tóthová 1978, 91). Toto tvrdenie však spochybňuje skutočnosť, že dymovod pece bol vstavaný v priečke miestnosti, čo dokladá grafická dokumentácia prvého nadzemného podlažia (obr. 2: 6). Priečku, ako aj východný trakt paláca postavili počas prestavby Stibora staršieho, takže konštrukciu pece môžeme zaradiť medzi roky 1388–1414. Uvedené datovanie sa javí pravdepodobnejšie aj s ohľadom na to, že v 15. stor. už vykurovanie početných obytných priestorov beckovského hradu dopĺňali okrem krbov skôr kachľové pece, doložené nálezmi reliéfne zdobených komorových kachlíc (Kodoňová/Tóthová 1995).

2.2 Beckov, hrad – zariadenie č. 2

Ďalší podobný objekt bol počas výskumu odkrytý aj v západnom paláci hradu Beckov (obr. 3). Ten tvorí trojpodlažný, v južnej časti podpivničený objekt (36–41 x 8 m), ktorý ma dosiaľ tri identifikované stavebné etapy. Prvá sa datuje k polovici 13. stor. Druhá etapa, ktorá čiastočne využila obvodové múry prvého paláca, pochádza z prvej

tretiny 15. stor. Tretia a posledná prestavba sa uskutočnila okolo polovice 16. stor. Jej súčasťou bolo aj zvýšenie paláca o tretie nadzemné podlažie (Jančušková 1972, 48–73; Kodoňová/Tóthová 1995, 68–74; Plaček/Bóna 2007, 58–62). Vybudovanie zariadenia bolo súčasťou druhej stavebnej etapy, resp. na ňu nadväzovalo.

Zariadenie sa nachádzalo v úrovni suterénu v juhozápadnom nároží južnej miestnosti paláca (obr. 3: 1, 3). Suterénna miestnosť mala pôvodne drevený trámový strop, pričom obytný priestor nad ňou mal rovnakú dispozíciu a rozmery 7,5 x 6,1 m (45,75 m²). Podlahu v suteréne tvorila v 15. stor. len udupaná hlina (úroveň 242,94 m n. m.). Zariadenie bolo pristavané k obvodovým múrom paláca a zapustené do hĺbky cca 1 m. Objekt mal vnútorné rozmery 2,5 x 3 m (obr. 3: 3). Jeho múry, široké 0,7 m, boli vybudované z lomového kameňa spájaného maltou a zachovali sa do výšky 0,9 cm (úroveň koruny 242,8 m n. m.; obr. 3: 4, 5). Dno objektu tvorila udupaná hlina. Zariadenie bolo prístupné z exteriéru 1,3 m širokým otvorom, situovaným excentricky v juhozápadnom nároží paláca (obr. 3: 4, 5). Prah vstupu ležal o 0,46 m vyššie (úroveň 242,50 m n. m.) ako identifikovaná podlaha objektu. V exteriéri, kde možno predpokladať jeho obslužný priestor, priliehala k nemu v rovnakej úrovni tehlová dlažba, osadená v maltovom lôžku (Tóthová 1978, 434–440).

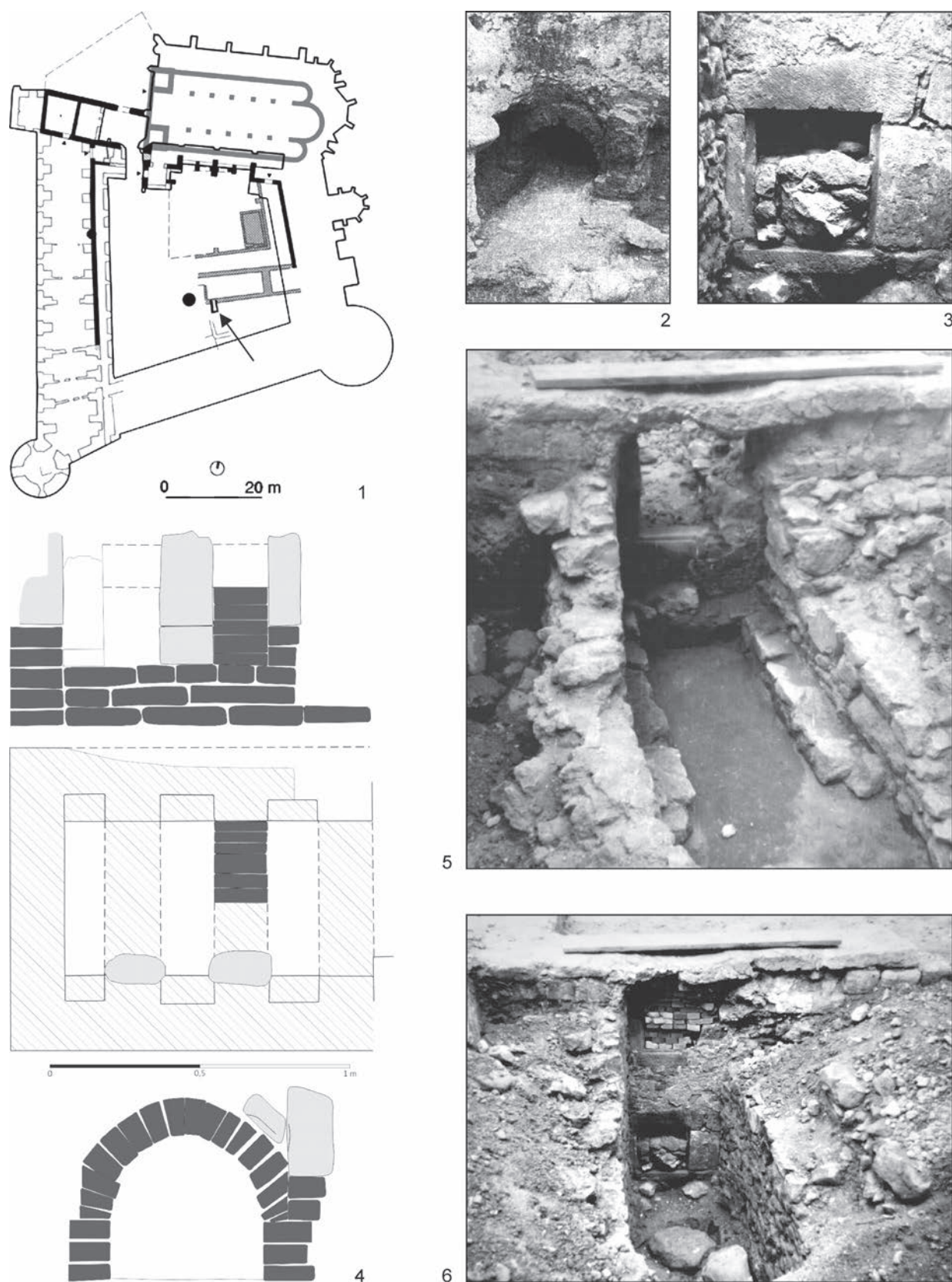
Zariadenie zaniklo počas renesančnej prestavby paláca v polovici 16. stor. (tretia etapa). Vtedy bola do miestnosti vložená valená klenba, ktorá nahradila pôvodný trámový strop. Klenba sčasti zakryla aj vstup do zariadenia, pričom na zvyšnom úseku bol zamurovaný (obr. 3: 5). Objekt rozobrali po vtedajšiu pochôdznu úroveň. Deštrukciou z prestavby bol vyplnený priestor zariadenia a jeho dochovaná koruna prekryla stavebná sutina, obsahujúca keramiky z 16. a 17. stor.

Vzhľadom na situovanie objektu v suteréne, resp. na prízemí, pod gotickými obytnými priestormi, ako aj na jeho datovanie v rámci honosnej stiborovskej prestavby možno uvažovať, že ide o torzo teplovzdušného zariadenia. Aj stavebno-historický výskum identifikoval objekt ako pec bez bližšej špecifikácie (Jančušková 1972, 54; Kodoňová/Tóthová 1995, 72). Situáciu však zneisťuje len čiastočný plášť pece, pristavaný k obvodovým múrom paláca, spájaný maltou, čo je technicky nevhodné riešenie. Mohlo by však ísť o vonkajší plášť ako pri prvej peci. Atypický je aj vyššie situovaný vstup do zariadenia než jeho podlaha, i keď k tomu poznáme analógiu v prípade hypokausta z hradu Vranov nad Dyjí (Konečný 1983, 450, obr. 2; 3). Interpretáciu objektu ako teplovzdušnej pece nemožno s istotou potvrdiť, avšak ani vylúčiť. V tejto súvislosti ešte spomeňme, že dve severne situované, susedné miestnosti na prvom poschodí západného paláca boli vykurované krbom, vstavaným v spoločnej priečke (Jančušková 1972, 54).

3.1 Hronský Beňadik, kláštor benediktínov

Kláštor založil knieža Gejza v roku 1075, resp. krátko predtým. Od polovice 14. stor. sa začal pôvodný románsky kostol prestavovať v gotickom slohu. Z roku 1405 pochádza listina pápeža Inocenta VII., ktorá podporuje znovu postavenie poškodeného kláštora. Práce na prestavbách

¹² Tá však bola viac-menej prepojená s prvou južnou miestnosťou, nakoľko priečku na úrovni prízemí tvoril veľký, otvorený, klenutý oblúk.



Obr. 4. Hronský Beňadik, kláštor benediktínov. 1 – plán kláštora a protitureckej pevnosti s vyznačenou polohou pece (podľa *Haviar* 2013); 2 – pohľad do vnútra pece (podľa *Habovštiak/Holčík* 1975b); 3 – detail spodného prikladacieho otvoru pece; 4 – pôdorys, priečny a pozdĺžny rez pecou; 5 – pohľad na hornú časť obslužného priestoru pece počas odkrývania; 6 – obslužný priestor pece (3–6 autor Š. Holčík).

komplexu pokračovali vo viacerých etapách až do začiatku 16. stor. (Haviar 2013; Mencl 1966; Oriško 2003; Pomfýrová 2015, 736–739; Puškárová 1975; k dejinám Keglevich 2012). Mníši opustili opátstvo po roku 1528 (Jankovič 1975, 7). V priebehu 16. stor. došlo k jeho prestavbe na protitureckú pevnosť, pričom niektoré časti, najmä južný trakt, boli pri prestavbe zbúrané (Puškárová 1975, 11).

Počas systematického výskumu v rokoch 1972–1976 bol odkrytý takmer celý kláštor (Habovštiak/Holčík 1994) a v jeho južnom krídle bola lokalizovaná vykurovacia pec (obr. 4: 1).¹³ Nachádzala sa v juhozápadnom nároží pivnice pod refektárom (4,1 x 12,3 m; 56,58 m²). Pec bola osadená v pivnici a obslužný priestor vybiehal smerom na juh do exteriéru, odkiaľ bol zariadenie prístupné (Habovštiak/Holčík 1994, 143 n.).

Architektúru pece tvorila malá obdĺžniková stavba s vonkajšími rozmermi 1,01 x 1,2 m (obr. 4: 2, 4). Vnútorňa komora mala svetlosť 1,03 x 0,51 m. Jej podlaha bola vyladená plochými kameňmi a vo výške 19 cm od dna vytvárali bočné steny sokel široký 8–9 cm, na ktorý dosadal rošt pece. Pozostával z troch klenbových pásov, vyhotovených z jedného radu tehál (výška 0,65 m, rozpon 0,69 m). Voľný priestor medzi nimi mal približne šírku jednej tehly. Severná časť zariadenia bola poškodená a západná stena bola silne očadená od sadzí. Zariadenie vyhotovili z tehál (24–25 x 12–13 x 5–6 cm) v kombinácii s opracovanými kameňmi, konkrétne z tufu, čadiču a vápenca. Ako spojivo bola použitá hlina prepálená do červena. V hornej časti pece sa nachádzala silno zadymená kamenná doska s rozmermi 34 x 100 cm. Z dostupnej dokumentácie nepoznáme jej presnú polohu, avšak pravdepodobne išlo o podlahovú platňu.

Obslužný priestor zariadenia sa nachádzal v exteriéri (obr. 4: 1, 5, 6). Tvorila ho zahĺbená obdĺžniková jama (2,3 x 1,2 m) so stenami z lomového kameňa, pristavanými k južnej obvodovej stene kláštora. Pec bola prístupná z obslužného priestoru. Nakoľko to možno posúdiť z dostupnej fotodokumentácie, jej vstup bol vstavaný priamo do steny kláštora, z čoho vyplýva, že sú súčasné. Vstup pece tvoril pravouhlý otvor s rozmermi 61 x 55 cm, vyhotovený zo štyroch veľkých, opracovaných kvádrov nesúcich stopy od ohňa, ktoré mali na okraji vyformovaný ústupok pre dvierka (obr. 4: 3, 6). Za vstupom sa v hrúbke muriva kláštora lievikovite rozširoval priestor pece. Nad spodným otvorom sa o 74 cm vyššie v osi nachádzal druhý, analogický otvor. Takisto bol vstavaný do obvodovej steny kláštora a taktiež ho vyhotovili z opracovaných kvádrov s drážkou pre dvierka, široké 37 cm. Horný otvor pravdepodobne slúžil na odvod dymu v prípade, že pec nemala komín, resp. na privod čerstvého vzduchu k rozpálenému roštu vo vykurovacej fáze. Obidva otvory boli pri prestavbách suterénu zamurované (Habovštiak/Holčík 1972, 14 n.; 1974, 5–9, 20, 21; 1975c, 22, 23, 29, 30, 48, 49; 1976, 3).

Z archeologického výskumu vyplýva, že pivnica, v ktorej bola pec osadená, vznikla minimálne v dvoch stavebných fázach, pričom jej juhozápadná časť s vykurovacím

zariadením bola identifikovaná ako najstaršia. Suterén bol pôvodne prekrytý plochým, dreveným stropom a jeho podlahu tvorila len udupaná hlina. Neskôr ju zaklenuli valenou klenbou, ktorá prekryla viacero starších otvorov, ako aj samotnú pec (Habovštiak/Holčík 1975a, 73; 1994, 144). Táto prestavba nám definuje najneskorší termín vyradenia hypokausta. Na dobu jeho zániku by mohol poukazovať nález kachľovej pece v zásype pivnice, ktorá je na základe ikonografie datovaná veľmi presne do polovice 15. stor., k roku 1457 (Holčík 1978, 21–24, obr. 14). Kachle tu zrejme nahradili staršie zariadenie, ktoré vykurovalo refektár.

Vzhľadom na konštrukciu roštu identifikujeme skúmaný objekt ako hypokaustum IV. typu, ktoré sa podľa chronológie K. Bingenheimera (1998, 196) objavuje od 14. stor. Autori výskumu však pec z Beňadiku, ako aj najstaršiu časť suterénu datujú do románskeho obdobia (Habovštiak/Holčík 1975a, 72). Bližšie argumenty pre toto zaradenie ale neuvádzajú.¹⁴ Domnievame sa, že ich výstavbu bude treba posunúť až do gotickej prestavby kláštora. Predpokladá sa, že ju začal opäť Siegfried (1330–1355) a pokračovali v nej aj nasledujúci opáti (Haviar 2013, 116). Obdobie okolo polovice 14. stor. bolo zároveň dobou, kedy technológia, konkrétne IV. typ pecí, zažívala svoj zenit (Hanuš 2016, 42).

4.1 Košice, kláštor dominikánov

Založenie dominikánskeho kláštora v Košiciach sa podľa novších názorov kladie do obdobia vlády Bela IV. (Nádaská 2011, 124, 125). Prvá písomná zmienka o kláštore pochádza z roku 1303 (Hunčaga 2008, 41) a výstavba kostola sa datuje od konca 13. stor. do prvej polovice 14. stor. (Gajdič/Paulusová 2010, 301), resp. na prelom 13. a 14. stor. (Pomfýrová 2018, 94–97), alebo až do poslednej tretiny 14. stor. (Volovár 2017, 218). Dominikáni opustili Košice po náboženských nepokojoch a po požiari mesta v roku 1556. V roku 1699 sa dominikáni vrátili a v priebehu 18. stor. obnovili kostol, pričom pôvodný kláštor nahradili novým barokovým objektom (Wick 1932, 11–29).

Na lokalite sa uskutočnilo viacero archeologických výskumov (P. Mačala 1984–1990, J. Béreš 1997, M. Ďurišová 2000, R. Rusnák 2006–2010), ako aj stavebno-historický výskum a objekt bol predmetom niekoľkých štúdií (dejiny bádania naposledy podrobne zhrnul Rusnák/Volovár 2013). Z pôdorysu dominikánskeho kláštora sú identifikované čiastočné úseky zo všetkých troch krídel kvadratury (Rusnák/Volovár 2013).¹⁵

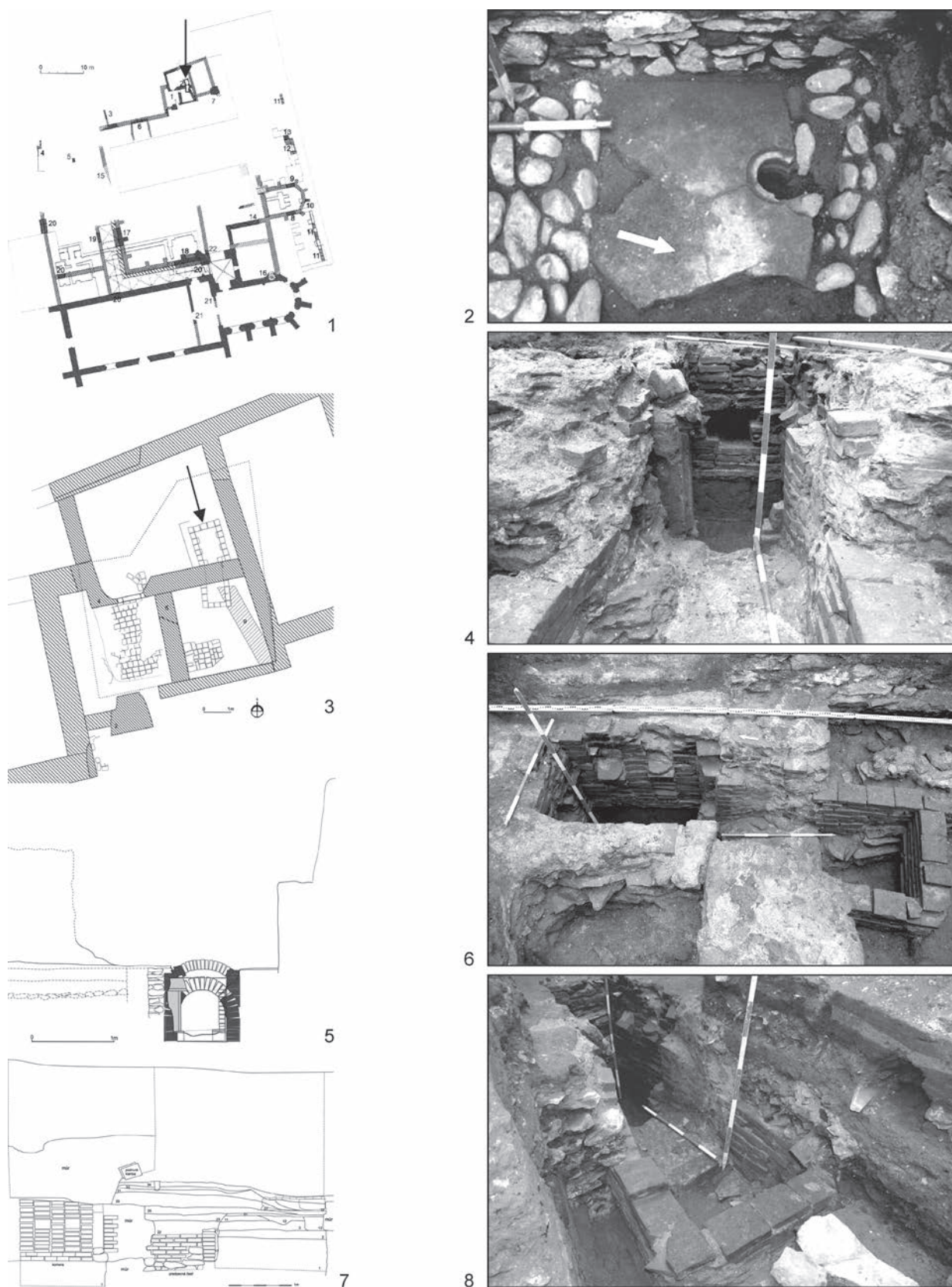
Počas poslednej série archeologických výskumov bola v severom krídle kláštora odkrytá teplovzdušná pec (obr. 5: 1; Rusnák 2009, 36, 37, 68–71, 102; 2018, 188–191; Rusnák/Volovár 2013, 177, 183, obr. 13).¹⁶ Vykurovaný tu bol menší priestor (cca 25 m²), k múrom ktorého bolo hypokaustum sekundárne pristavané (obr. 5: 2, 6), pričom pec sa nachádzala pod podlahou miestnosti a obslužný priestor bol prístupný z inej miestnosti (cca 9 m²), takisto v interiéri.

¹³ Ďakujem Štefanovi Holčíkovi za poskytnutie dokumentácie nálezu.

¹⁴ Predpokladáme, že by mohlo súvisieť s použitým kvádrovým murivom, čiastočne viditeľným na nepublikovanej fotodokumentácii (obr. 4: 5, 6). Môže však ísť o sekundárne použitý stavebný materiál, čo sa ukázalo aj v iných častiach gotického kláštora (Haviar 2013, 115 n.).

¹⁵ Uvažuje sa, že pôdorys kláštora je zachytený na pláne talianskeho staviteľa Alexandra Canovala zo 17. stor. Plán však vykazuje viaceré metrické, ale aj zásadné dispozičné nezhody s dosiaľ identifikovaným pôdorysom.

¹⁶ Ďakujem R. Rusnákovi za sprístupnenie dokumentácie nálezu.



Obr. 5. Košice, kláštor dominikánov. 1 – plán kláštora s vyznačenou polohou pece (podľa Rusnák/Volovár 2013); 2 – nález podlahovej platne (podľa Rusnák 2009); 3 – širšia situácia a pôdorys pece; 4, 5 – pohľad na vstup do pece; 6 – celkový pohľad na zariadenie; 7 – bočný pohľad na pec a obslužný priestor (3–5, 7 podľa Rusnák 2018); 8 – obslužný priestor pece (6, 8 autor R. Rusnák).

Vykurovacia komora mala obdĺžnikový tvar s vnútornými rozmermi 1,2 x 0,8 m a zachovala sa do výšky 1 m (obr. 5: 6, 7). Vnútro mala vymurované z tehál štvorcového, dlaždicového formátu s priemernými rozmermi 22,2 x 18,6 x 5,2 cm.¹⁷ Pec mala vyhotovený aj vonkajší plášť z kameňa spájaného maltou (obr. 5: 6). Z bočných stien vnútri pece vybiehali po dva rady tehál a vytvárali nábeh na dva klenbové oblúky roštu pece, ktorý sa nedochoval (obr. 5: 5, 6). Rošt pravdepodobne nepresahoval zachovanú výšku vykurovacej komory (obr. 5: 5). Nad ním sa zrejme nachádzala ešte jedna klenba tvoriaca strop pece, ktorá výškou už presahovala dochované murivo. Ako sme spomenuli, pec bola pristavaná k staršiemu múru, ktorý v mieste vstupu do pece rozobrali (obr. 5: 6). Vstup do komory lemovalo čiastočne zachované kamenné ostenie vo forme kvádra s drážkou pre obdĺžnikovité, zrejme kovové dvere (obr. 5: 4, 5). Dno pece tvorila tenká maltová vrstva na podloží. Stopy po ohni sa črtali na bočných stenách od úrovne roštu pece, najmä však na západnej stene. Odvod dymu z pece sa nepodarilo identifikovať.

Počas výskumu sa našla jedna kamenná platňa so vzduchovodom, ktorá mohla prekryvať pec. Situovaná bola, neďaleko hypokausta v sekundárnej polohe, použitá ako súčasť okruhlíakovej dlažby, datovanej do 15. stor. (obr. 5: 2). Platňa bola hrubá 10,6 cm, široká viac ako 68 cm, pričom priemer jej otvoru bol 9,6 cm a obežného žliabku cca 17 cm. Platňa by mohla poukazovať na skorý zánik hypokausta, resp. predstavuje sekundárne použitý nepodarok z jeho výstavby. Inou alternatívou je, že by mohla naznačovať existenciu ďalšieho, zatiaľ nelokalizovaného hypokausta v kláštore.

Obslužný priestor pece bol vybudovaný z rovnakých štvorcových tehál a mal rozmery 0,95 x 1,05 m (obr. 5: 4, 6, 7, 8). Zachoval sa do výšky siedmych radov tehál. Predpecný priestor bol voči osi vykurovacej komory pristavaný s 9° vychýlením na západ a pôvodne bol zaklenutý ako naznačili zvyšky klenby nájdené v deštruktívnych vrstvách datovaných do 17. stor.

Na základe konštrukcie priradujeme pec k IV. typu teplovzdušných zariadení. Tehly dlaždicovitého formátu, z ktorých bola postavená, datuje autor výskum do 15. stor. (*Rusnák 2009, 102; 2018, 191*). Hypokaustum bolo zahĺbené do vrstiev, ktoré obsahovali keramický materiál, ako aj viacero mincí z 30. až 60. rokov 15. stor., na základe čoho autor výskumu datuje jeho výstavbu do záveru tretej štvrtiny 15. stor. (obr. 5: 5, 7; vrstvy 3 a 15; *Rusnák 2018, 189, 190*). Na skorý zánik pece môže poukazovať nález kamennej platne, sekundárne použitej v dlažbe rámcovo datovanej do 15. stor., ako aj málo početné neskorogotické nálezy zo zásypu zariadenia, medzi nimi aj fragmenty komorových glazovaných kachlíc s neskorogotickou ornamentikou, rámcovo z druhej polovice 15. stor. (*Rusnák 2009, 71 n., 107 n.*). Svoju funkciu stratila pec najneskôr po odchode dominikánov z Košíc v roku 1556 a zasypaná bola v druhej polovici 16. stor. Nálezy kachlíc z rovnakého obdobia ako hypokaustum naznačujú, že vykurovanie v kláštore zabezpečovali

paralelne staršou teplovzdušnou technológiou aj modernejšími kachľovými pecami.

4.2 Košice-Krásna, kláštor benediktínov

Benediktínsky kláštor v Košiciach-Krásnej bol založený v roku 1143 a zanikol v priebehu prvej polovice 16. stor. Počas systematického výskumu v rokoch 1971–1981 bol preskúmaný v celom rozsahu (*Polla 1986; Pomfjová 2015, 748–752*).

V severnom krídle kláštora bolo odkryté teplovzdušné zariadenie (*Polla 1977, 12 n., 20–24, 35 n.; 1978, 11–24, 40–42; 1986, 143–152*).¹⁸ Nachádzalo sa v západnej miestnosti s rozmermi 5,5 x 9,5 m (52,25 m²), predstavujúcej najväčší priestor v kláštore, ktorý možno pravdepodobne identifikovať ako refektár (obr. 6: 1). Hypokaustum bolo situované v severovýchodnom nároží miestnosti pri obvodovom múre a vnútornej priečke. Vykurovacia časť pece bola pod podlahou interiéru a prístupová šachta v exteriéri, za obvodovým múrom.

Pec tvorila pravidelná obdĺžniková komora s vnútornými rozmermi 2,11 x 0,81 m a s tehlovými múrmi hrubými 0,51–0,57 m (obr. 6: 3).¹⁹ Odlišná bola južná stena komory, vymurovaná z kameňov (obr. 6: 6). Po stranách komory sa dochovalo torzo ríms, o ktoré sa opieral dnes už nedochovaný rošt pece (obr. 6: 2, 6). Vykurovacia komora bola prístupná cez malý zaklenutý portál na severnej strane dlhý 0,4 m, široký 0,46 m a vysoký 0,71 m (obr. 6: 2, 3).

V exteriérovej časti sa nachádzal obslužný priestor, resp. vstupná šachta takmer štvorcového tvaru s vnútornými rozmermi 1,52 x 1,72 m (obr. 6: 2, 3).²⁰ Excentricky pri východnej stene sa otvárala smerom na juh do užšieho koridoru, širokého 1,09 m a dlhého 0,79 m, ktorý sa pripájal k vstupnému otvoru do vykurovacej komory. Steny prístupovej šachty boli vymurované z tehál a zachovali sa do výšky 0,81 m. Ich hrúbka sa pohybovala v rozsahu 0,3 až 0,44 m.

Celkovo bolo hypokaustum dlhé 5,66 m, pričom vykurovacia časť mala 2,97 m a obslužný priestor 2,66 m. Dno pece sa nachádzalo v hĺbke približne 1,1 m pod interiérovou podlahou a vo vykurovacej aj obslužnej časti bolo pokryté opotrebovanými tehlovými dlaždicami s rozmermi 19–20,5 x 19–20,5 x 2,5–3,5 cm. Rovnaká dlažba bola použitá aj v interiéri refektára.

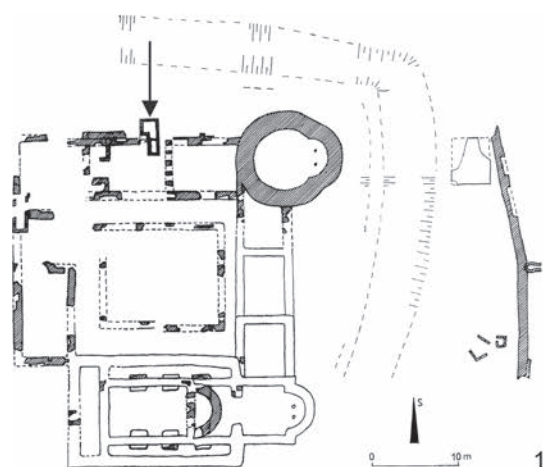
Severný obvodový múr kláštora, široký 1,34 m, prebiehal v časti nad vstupným portálom a vykurovacou komorou. V jeho hrúbke, približne na úrovni podlahy, sa západne v dotyku s vykurovacou časťou hypokausta nachádzala komora s vnútorným rozmerom 0,83 x 1,25 m (obr. 6: 2–4). Na východnej strane smerom k peci hypokausta mala komora otvor široký 35 cm a vysoký minimálne 45 cm. Otvor mal ostenie vytvorené z malých kamenných stĺpikov, údajne profilovaných pre dvierka, a zhora ho prekryval železný pás (5 x 1 x 67 cm). Dno komory bolo vyložené okruhlíkmi a za ostiením, pri stene hypokausta, škridlami (21–24 x 40 x 2–2,5 cm).

¹⁷ Využívali sa aj ako interiérová dlažba.

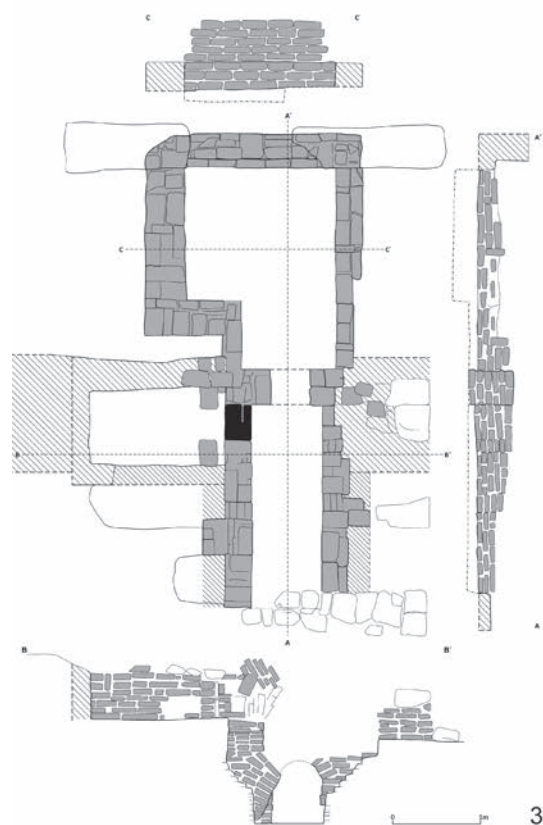
¹⁸ Ďakujem K. Fűröveji a R. Čambalovi za sprístupnenie dokumentácie nálezů.

¹⁹ Metrické údaje zariadenia uvádzame podľa výkresov výskumnej dokumentácie a trochu sa odlišujú od údajov publikovaných autorom výskumu.

²⁰ B. Polla (1986, 146) ju mylne interpretuje ako saunu.



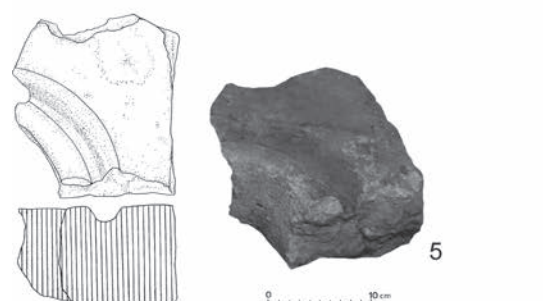
2



4



6



Obr. 6. Košice-Krásna, kláštor benediktínov. 1 – plán kláštora s vyznačenou polohou pece; 2 – celkový pohľad na zariadenie; 3 – pôdorys zariadenia, bočný pohľad, čelný pohľad zvnútra pece a pohľad na zadnú stenu obslužného priestoru; 4 – detail na pravdepodobné torzo dymovodu; 5 – keramický fragment podlahovej platne so vzduchovodom (1, 3, 5 podľa Polla 1986); 6 – pohľad do vnútra pece (2, 4, 6 autor B. Polla).

Fragmenty škridiel sa našli aj v zásype komory. Severná stena komory bola hrubá max 0,38 m, južnú narušil novoveký hrob. Komoru identifikujeme ako torzo dymovodu, situovaného v hrúbke novovybudovanej obvodovej steny kláštora.²¹

Okrem južnej steny bolo hypokaustum vyhotovené z plevových tehál s rozmermi 32,5 x 17,5 x 4,5 cm, klade-ných na hlinu. V zásype zariadenia sa nachádzali riečne okruhlíky, pochádzajúce z roštu zariadenia. Medzi publikovanými nálezmi z výskumu sa nám podarilo identifikovať aj tehlový fragment podlahovej platne so vzduchovodom lemovaným žliabkom (hrúbka 11 cm; obr. 6: 5; Polla 1986, 250, obr. 16: 2; 123: 1). Zmiešané kamenno-tehlové murivo bolo použité v severnom obvodovom múre kláštora, zrejme ako dôsledok prestavby pri konštrukcii hypokausta.

Podľa autora výskumu predstavuje zariadenie jednu z posledných stavebných úprav architektúry kláštora a opatrne ho interpretuje ako vykurovacie zariadenie so saunou a s pecou na prípravu jedál (Polla 1986, 150 n.). Podľa nás možno údajnú saunovacu komoru identifikovať ako vstupnú šachtu a obslužný priestor hypokausta a pec, situovanú v obvodovej stene kláštora ako dymovod.

B. Polla (1986, 151 n.) vzhľadom na nález množstva hrubostenných pohárovitých kachlíc v tomto priestore ďalej predpokladá, že vykurovacie zariadenie bolo nad-stavané kachľovou pecou. K. Bingenheimer (1998, 189–194) sa zaoberal možnosťou existencie takýchto hybridných vykurovacích telies. Po podrobnej analýze dvoch potenciálnych prípadov však ich existenciu vylučuje s poukázaním na úplne odlišný vykurovací princíp. Kachľová pec v Krásnej pravdepodobne predstavuje samostatný mladší objekt, ktorý nahradil vykurovaciu funkciu hypokausta, čo je charakteristický jav aj na ďalších lokalitách. Pohárovité kachlice teda datujú skôr ukončenie používania hypokausta, a nie jeho vznik, ako usudzuje autor výskumu.²² Objekt identifikujeme ako hypokaustum IV. typu a jeho výstavbu a používanie rámcovo datujeme do 14. až 15. stor.

V kláštore bol odkrytý aj ďalší analogický objekt, pri ktorom autor výskumu zvažuje vykurovaciu funkciu. Nachádzal sa v západnom krídle kláštora (obr. 6: 1; Polla 1975, 27, výkres 11; 1978, 44 n.; 1986, 98, obr. 42). Objekt sa nachádzal severne aj južne od priečky vymedzujúcej strednú a severnú miestnosť západného krídla. Autor výskumu uvažuje o jeho vykurovacej funkcii, resp. o použití v kuchyni, ktorú predpokladá v tomto priestore (Polla 1986, 98). Situovanie kanála v západnom krídle kláštora skôr naznačuje výrobný charakter, nakoľko tu bývali tradične umiestnené skladové a hospodárske priestory. V prípade Krásnej to dokladá pivnica situovaná v susednej južnej miestnosti. V tomto kontexte možno spomenúť,

že z exteriéru v zázemí kláštora poznáme ďalší murovaný zahĺbený kanál, dlhý 5 m, ktorý má však tvar písmena T (Luščíková 2008, 334, obr. 3: 4; 5). V prípade pecí takejto formy sa často uvažuje o ich funkcii sušiarne obilia, sladú, alebo udiarne. Pre interpretovanie zariadenia v západnom krídle kláštora ako teplovzdušnej pece nenachádzame dostatok indícií. Vzhľadom na uvedené usudzujeme, že objekt mal skôr výrobnú funkciu.

5.1 Leles, kláštor premonštrátov

Konvent sv. Kríža v Lelesi bol založený medzi rokmi 1188–1196. Krátko nato, na konci 12. stor., došlo pri spore medzi kráľom Imrichom a jeho bratom Ondrejom k jeho zničeniu. Po urovnaní sporu na začiatku 13. stor. kláštorný kostol obnovili. Osud stavby následne nepriaznivo zasiahol tatársky vpád, po ktorom sa predpokladá jeho ďalšia obnova (Pomfiová 2015, 765, 766; Žažová 2018). Stavebný vývoj objektu sa podľa najnovších výskumov kreoval vo viacerých stredovekých a novovekých etapách od polovice 13. stor. (Kürthy/Glocková 2012).²³

V rokoch 2013 a 2014 sa na lokalite realizoval archeologický výskum, ktorý pri plošnom odkryve rajskeho dvora, približne v jeho strede, odkryl základy pôvodného severného krídla kláštora (obr. 7: 5).²⁴ Tie sa pravdepodobne napájali na najstaršiu identifikovanú časť stojaceho konventu, datovanú do konca 13. až začiatku 14. stor. (obr. 7: 1 – zhruba južná polovica západného a východného krídla kláštora; Kürthy/Glocková 2012). V západnej časti odkrytého traktu, v rohu miestnosti vymedzenej priečkou, bola odkrytá teplovzdušná pec.

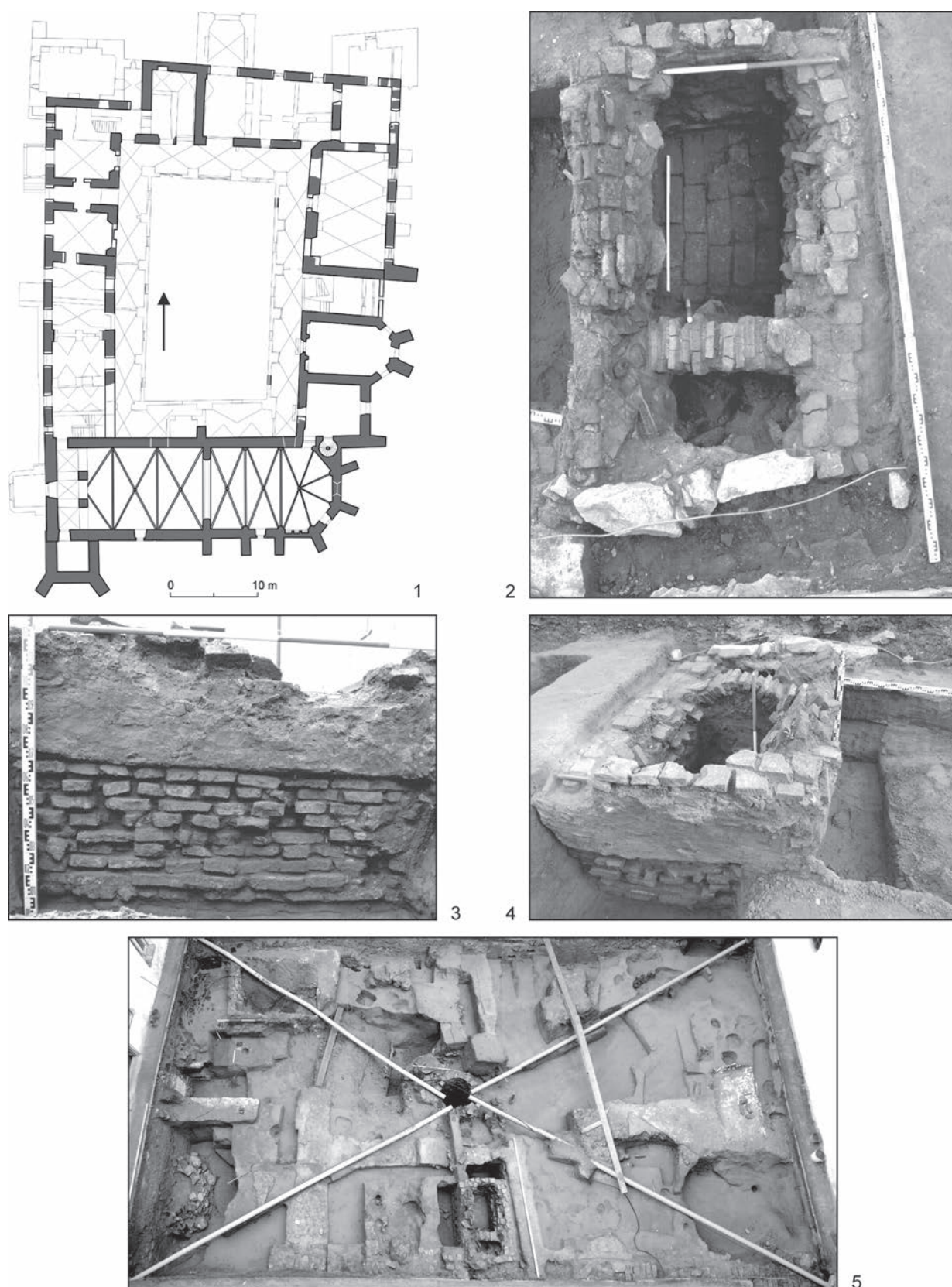
Pec bola vybudovaná pravdepodobne zo sekundárne použitých tehál spájaných hlinou. Naznačujú to ich fragmenty, niekedy aj so stopami po malte (obr. 7: 3). Z objektu bola odkrytá len vykurovacia časť (obr. 7: 2). Vzhľadom na orientáciu hypokausta západovýchodným smerom možno predpokladať, že obslužný priestor bol situovaný takisto v interiéri. Nad pecou sa dochoval jeden tehlový pás z roštu a v zásype objektu sa nachádzalo niekoľko väčších, obĺch kameňov, špinavých od sadzí (obr. 7: 2). Na korune muriva bol náznak ďalšej klenby nad úrovňou roštu (obr. 7: 2, 4). Severná a východná stena pece mala zvonka v hornej časti súvislú vrstvu omietky, ktorá indikuje dobovú interiérovú pochôdznu úroveň (obr. 7: 3, 4). V dôsledku toho muselo zariadenie vystupovať nad podlahu prízemného priestoru. V prípade, že by hypokaustum presahovalo výrazne vyššie, je možné uvažovať o vykurovaní priestoru na poschodí kláštora. Na základe stavebno-historického výskumu vieme, že už v najstaršej fáze mal kláštor aj nadzemné podlažie. Situáciu je ťažké jednoznačne posúdiť nakoľko sa horná časť pece nedochovala a nedisponujeme výškovými kótami. Túto

²¹ B. Polla (1986, 143 nn.) interpretoval komoru ako pec na prípravu jedla. Na základe stavebnej deštrukcie v zásype predpokladá, že mala po dlhšej osi valenú klenbu. Na výskumnej fotodokumentácii klenbu nemožno identifikovať ani v náznaku. Taktiež si treba uvedomiť, že otvor do pece je situovaný v hrúbke obvodového muriva a nemohol byť prístupný z interiéru. Škridle v zásype komory môžu rovnako poukazovať na identifikáciu komory ako dymovodu.

²² B. Polla (1986, 152, 242) datuje pohárovité kachlice do 14. stor. a v iných priestoroch kláštora uvažuje o vykurovaní kachľovými pecami už od konca 13. stor. (Polla 1986, 237). R. Rusnák (2009, 105) pripúšťa datovanie nádobkovitých kachlíc v prostredí Košíc až od 15. storočia.

²³ Ďakujem L. Kürthy a B. Glockovej za poskytnutie výskumnej dokumentácie.

²⁴ Ďakujem P. Šimčíkovi za poskytnutie dokumentácie nálezů a možnosť jeho publikácie.



Obr. 7. Leles, kláštor premonštrátov. 1 – pôdorys kláštora s vyznačenými stredovekými murivami a približnou polohou pece (podľa Pomfryová 2015); 2 – pohľad zhora na pec; 3 – pohľad na bočnú stenu pece; 4 – pohľad na zadnú stenu pece; 5 – celkový pohľad na nádvorie kláštora počas výskumu v rokoch 2013 a 2014 s vyznačenou polohou pece (2–5 autor P. Šimčík).

alternatívu považujeme ale za menej pravdepodobnú pre zrejme pomerne výrazný výškový rozdiel zachovanej koruny pece a nadzemného podlažia. V prípade, že by zariadenie vykurovalo miestnosť na poschodí by bolo taktiež zbytočné jeho zahĺbenie do terénu.

Na základe uvedených konštrukčných detailov usudzujeme, že ide o hypokaustum IV. typu. Zariadenie bolo situované v charakteristickej polohe pre refektár, resp. kalefaktorium. Vzhľadom na prvú stavebnú fázu kláštora datovanú na prelom 13. a 14. stor. možno výstavbu pece datovať najskôr od tohto obdobia. Sekundárny charakter použitých tehál by mohol naznačovať neskoršie obdobie vzniku. Z písomných prameňov vieme, že v kláštore sa uskutočňovali stavebné aktivity v priebehu druhej polovice 14. aj 15. stor., pričom na konci 15. stor. sa kláštor nachádzal v stave ruiny (Žažová 2018, 246–249, 261). Definitívny zánik zariadenia, ako aj celého severného traktu zrejme súvisel s predĺžením kláštora smerom na sever, čo sa podľa stavebno-historického výskumu uskutočnilo na konci 15. až v prvej polovici 16. stor. (Kürthy/Glocková 2012). Existenciu zariadenia tak možno zasadiť do rámca začiatku 14. stor. až konca 15. stor. Nález hypokausta, ako aj celý archeologický výskum sa spracúva a bude predmetom ďalších analýz, ktoré môžu načrtnutú tézu spriesniť.

6.1 Letanovce (Kláštorská), kláštor kartuziánov – zariadenie č. 1

Kartuziánsky kláštor na Skale útočiska v Letanovciach bol založený v roku 1299. V rokoch 1433 a 1454 ho vyplienili husiti a bratrci. Na prelome 15. a 16. stor. prešiel výraznou prestavbou. Jeho zánik spôsobil lúpežný prepád v roku 1543 (Slivka 1988; Slivka/Chalupecký 1995).

V kláštore boli identifikované dve teplovzdušné vykurovacie zariadenia (obr. 8: 1, 2). Prvé a staršie sa nachádzalo v stavbe situovanej pri južnom ramene veľkej krížovej chodby (Slivka/Chalupecký 1995, 27 n.), vybudovanej v 14. stor. (ústna informácia M. Slivka). Objekt mal rozmery 9 x 6 m (54 m²) a jedno nadzemné podlažie (obr. 8: 1–3). Hypokaustum sa nachádzalo na prízemí, ktoré bolo čiastočne zahĺbené a zaklenuté valenou klenbou. Z objektu pochádza nález dvoch podlahových platní so vzduchovodmi (obr. 8: 5). Platne mali rozmery ? (40) x ? (40) x 13,5–14 cm. V ich strede bol otvor s priemerom 12 a 17 cm, lemovaný žliabkom. Pec sa priamo neodkryla, pretože terén v interiéri stavby sa zo statických dôvodov neprehľboval. Objekt slúžil pravdepodobne ako refektár, možno kapitulná sieň. V budove na protihľej strane krížovej chodby sa nachádzala kuchyňa. Vzhľadom na dostupné údaje nie je možné stanoviť typ hypokausta, do úvahy však prichádza najmä IV. typ. Jeho existenciu vieme zaradiť taktiež len rámcovo do 14. až prvej polovice 16. stor.

6.2 Letanovce (Kláštorská), kláštor kartuziánov – zariadenie č. 2

Druhé teplovzdušné zariadenie na Kláštorsku sa nachádzalo v objekte situovanom na severnej strane malej krížovej chodby, oproti kostolu (obr. 8: 1, 2, 4). Stavbu pravdepodobne postavili až po roku 1500. Objekt bol poschodový a jeho nadzemné podlažie s trámovou podlahou mohlo taktiež slúžiť ako spoločná jedáleň, čo by zodpovedalo tradičnej monastickej schéme. Prízemie tvorili tri miestnosti. Východná mala skladovaciu funkciu, stredná slúžila ako obytný priestor pre sakristiána, vykurovaný kachľovou pecou a v západnej sa mala nachádzať teplovzdušná pec (Slivka/Chalupecký 1995, 25). Jej bližší opis zatiaľ nebol publikovaný. V dôsledku toho sa k charakteru zariadenia nie je možné presnejšie vyjadriť. Vzhľadom na jeho stavebný kontext by malo fungovať v prvej polovici 16. stor., čo by predstavovalo jeden z vôbec najmladších exemplárov stredovekých teplovzdušných pecí. V tomto kontexte je zaujímavé, že pri prestavbe kláštora na prelome 15. a 16. stor. boli jeho objekty vybavené kachľovými pecami (Slivka 1988, 430, 433). Na vykurovanie spoločného, len príležitostne využívaného priestoru na poschodí stavby sa však mohli uplatniť, v tej dobe už zastaralé hypokaustum.

7.1 Levoča, meštiansky dom (Námestie Majstra Pavla č. 31)

Dosiaľ jediná pec na území Slovenska odkrytá v mestskom prostredí pochádza z Levoče (Urbanová 2003a, 84).²⁵ Ide o meštiansky dom situovaný v juhovýchodnom rohu námestia Majstra Pavla (č. 31; obr. 9: 2). Na nález dodnes stojaceho zariadenia upozornil v literatúre F. Javorský (1990, obr. 24: 1–2)²⁶ a meštiansky dom bol predmetom architektonicko-historického výskumu, ktorý na objekte identifikoval 10 stavebných fáz (Vlk/Sumbalová/Pichová 1979).

Do dnešnej podoby trojtraktového objektu sa dom postupne kreoval zo samostatne stojacej stavby v hĺbke parcely, situovanej cca 9 m od dnešnej uličnej čiar (obr. 9: 1).²⁷ V najstaršej fáze, rámcovo datovanej do 14. stor. až druhej štvrtiny 15. stor., išlo o jednopriestorový, dvojposchodový a podpivničený objekt s vnútornými rozmermi 9 x 6,5 m (58,5 m²).²⁸ Stavba mala trámové stropy v nadzemnej časti aj v suteréne. K zmene uličnej čiar na námestí došlo pravdepodobne po roku 1431, kedy mesto vypálili husiti. Následne v druhej štvrtine až polovici 15. stor. (2. stavebná fáza) murovaný dom predĺžili po súčasnú uličnú čiaru a postavili, minimálne vo východnej časti, severný trakt domu.²⁹ Najneskôr v rámci tretej fázy, datovanej do 60. rokov 16. stor., došlo k vzniku dodnes zachovanej trojtraktovej osnove stavby a to zlúčením južného,

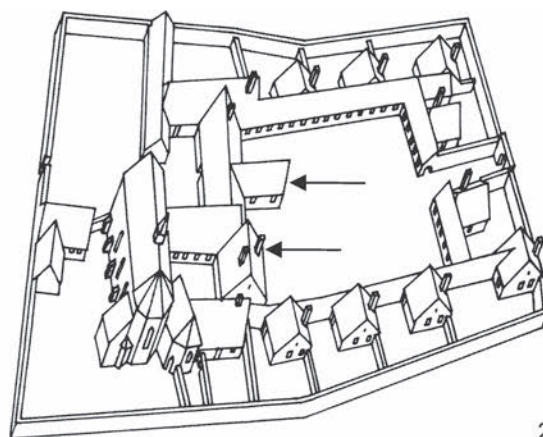
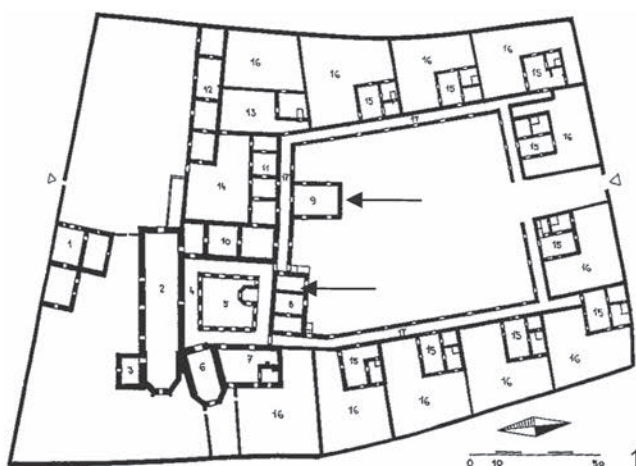
²⁵ Ďakujem M. Slivkovi za upozornenie na nález a G. Lukáčovi za pomoc pri jeho sprístupnení.

²⁶ Nálezy ani dokumentáciu z výskumu sa nepodarilo dohľadať. Za pomoc pri hľadaní ďakujem P. Feckovi.

²⁷ Na základe analógií zo Saska je možné, že smerom k uličnej čiare predstupoval murovaný objekt drevený (zrejme starší) dom. U nás však na to zatiaľ chýbajú spoľahlivé doklady (Oriško 2004).

²⁸ V literatúre sa tento typ domov uvádza niekedy ako vežový dom. Okrem primárnej obytnej funkcie na vyzdvihnutom prízemí sa na poschodí (v podkrovi) predpokladá funkcia sýpky a kvôli výskytu štrbinových okien na niektorých stavbách sa nevylučuje ani ich obranná funkcia (Oriško 2004, 276).

²⁹ F. Javorský (1990, 81) datuje výstavbu domu do 14. stor. a jeho rozšírenie po uličnú čiaru kladie už na prelom 14. a 15. stor.



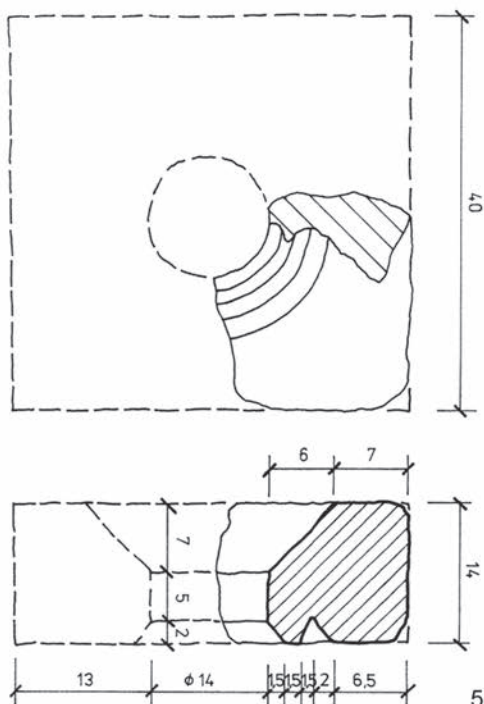
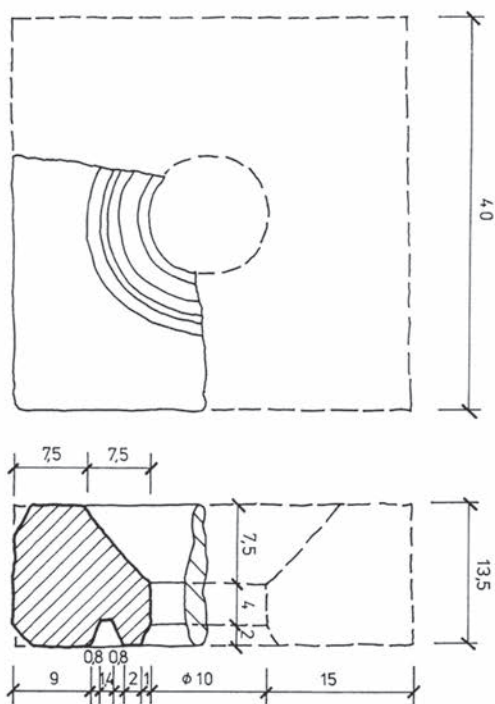
2



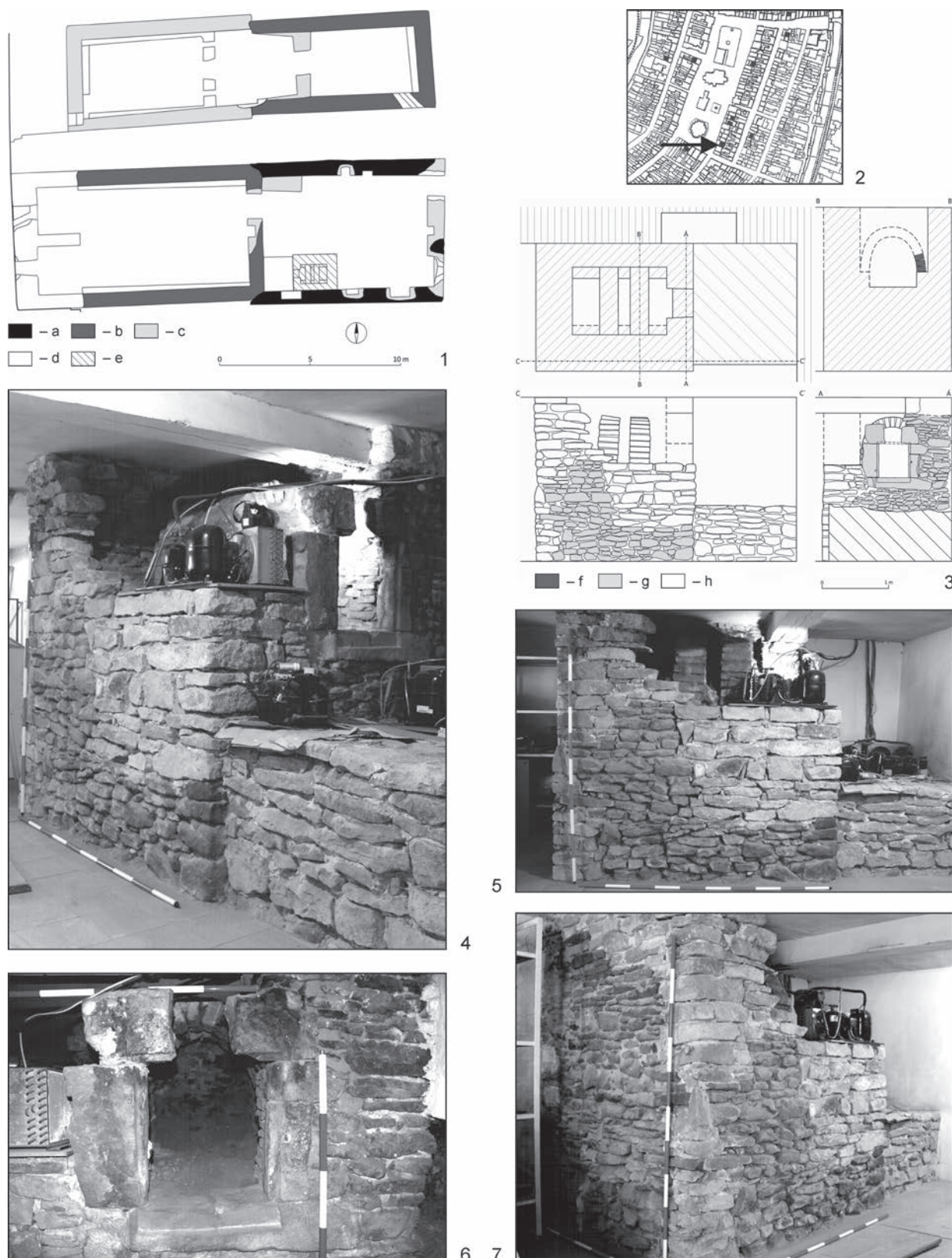
3



4



Obr. 8. Letanovce-Kláštorský, kláštor kartuziánov. 1 – pôdorys kláštora s vyznačenou polohou pecí; 2 – ideálna rekonštrukcia kláštora s vyznačenou polohou vykurovaných objektov (1, 2 podľa *Slivka/Chalupecký* 1995); 3 – vykurovaný objekt pri veľkej krížovej chodbe; 4 – vykurovaný objekt pri malej krížovej chodbe s vyznačenou polohou pece; 5 – fragmenty podlahových platní so vzduchovodom (autor M. Slivka).



Obr. 9. Levoča, Majstra Pavla č. 31, meštiansky dom. 1 – pôdorys suterénu domu (podľa Vlk/Sumbalová/Pichová 1979); 2 – situácia mestského jadra s vyznačenou polohou pece (podľa Oriško 2004); 3 – pôdorys, pričný rez, bočný a čelný pohľad na pec; 4 – pohľad spredu na pec; 5 – bočný pohľad na pec; 6 – detail na vstup do pece; 7 – pohľad zozadu na pec. Legenda: a – pred druhou štvrtinou 15. stor.; b – polovica 15. stor.; c – 60. roky 16. stor.; d – novovek; e – pec; f – tehla; g – pôvodné kamenné murivo; h – sekundárne murivo.

a severného objektu a pridaním prejazdu.³⁰ Dom v tejto fáze získal tretie nadzemné poschodie a architektonický výskum v stavebnej hmote identifikoval prvý raz použitie tehly. Na základe malty zaradil výskum do tejto etapy aj výstavbu hypokausta, ktoré však identifikoval ako „operák komínov“ (Vlk/Sumbalová/Pichová 1979, 85).

Vykurovacie zariadenie bolo situované v suteréne južného traktu, pri juhozápadnom nároží východnej miestnosti, t. j. v najstaršej časti domu (obr. 9: 2). Hypokaustum tu pristávali k južnej stene domu, pričom sčasti prekryli staršiu niku (rozmery: 46 x 108,5 x 70 cm). Pec mala obdĺžnikový tvar s vonkajšími rozmermi 1,93 x 2,37 m (obr. 9: 3). Zariadenie siahalo od podlahy po strop suterénu, so zachovanou výškou muriva 2,47 m, pričom treba počítať s tým, že pôvodne vystupovalo o niečo vyššie nad úroveň trámovej podlahy prízemí (obr. 9: 4).

Vykurovacia komora pece mala svetlosť 1,02 x 1,42 m a dochovanú výšku 0,96 m (obr. 9: 3). Situovaná bola 1,27 m nad podlahou suterénu. Po stranách komory sa nachádzal vo výške 0,23 m od jej dna sokel široký cca 0,14–0,17 m, na ktorom bol osadený rošt pece (obr. 9: 3). Ten tvorili dva tehlové klenuté pásy, vysoké cca 0,90 m a široké 0,28 m. Zachovaný rošt však predstavuje rekonštrukciu vyhotovenú zo sekundárne použitých novovekých tehál. Z pôvodného roštu sa v spodnej časti oboch pásov zachovali len po tri tehly s rozmermi 28,3–29,6 x 8 x 13,5 cm. Dno pece bolo takisto vyhotovené z tehál a na vrchu pece F. Javorský (1990, 81) identifikoval lôžko pre kamennú platňu.

Steny vykurovacej komory niesli stopy po sadziach, ktoré sa koncentrovali v hornej juhozápadnej časti pece, čo naznačuje, že v týchto miestach sa nachádzal komín. Jeho torzo na južnej obvodovej stene domu, v úrovni prvého nadzemného podlažia, zachytáva fotodokumentácia F. Javorského (1990, 81, obr. 24: 1). Stavebno-historický výskum uvádza na druhom podlaží v rovnakej časti domu stopy po vykurovaní a predpokladá tu krb, datovaný do rovnakej stavebnej fázy (Vlk/Sumbalová/Pichová 1979, 86).

Na čelnej západnej stene pece sa nachádzal vstup (51 x 45 cm) s ostiením vyhotoveným z piatich opracovaných kamenných článkov (obr. 9: 3, 6). Ostenie malo po obvode na okraji profilovaný ústupok pre dvere (61 x 50 cm). Tie sa pravdepodobne otvárali na pravej strane, čo dokladá torzo železnej skoby. Na ľavej strane ostenia, v spodnej časti, je obdĺžnikový zásek, ktorý zrejme slúžil na osadenie pántov.

Hypokaustum bolo obsluhované zo suterénu. Pred vstupom do pece v nároží miestnosti je situovaná sekundárne pristavaná vyzdvihnutá plošina, zlepšujúca prístup k peci (obr. 9: 3, 5). Stavebno-historický výskum ju datuje až do druhej polovice 18. stor. Pristavba bola trochu užšia ako hypokaustum s rozmermi 1,82 x 1,56 m a s výškou 0,85 m.

Dodnes zachované a stojace vykurovacie zariadenie prešlo v minulosti pomerne výraznou rekonštrukciou. Pôvodná architektúra objektu bola vyhotovená z opracovaných, niekedy plochých kvádrov (max. 44 cm) a menších lomových kameňov, kladených v nepravidelných riadkoch. Ako spojivo bola v obvodových stenách použitá malta. Vo vnútri vykurovacej komory spájala murivo hlina prepálená do červena. Takéto použitie spojív je dobre viditeľné aj na čelnej stene pece (obr. 9: 6). Počas rekonštrukcie zariadenia,

ktorá sa realizovala po výskume F. Javorského (r. 1988), boli obnovené časti obvodových stien, rošt a zrejme aj pristavba v predpecnom priestore. Doplnené murivo bolo vyhotovené z väčších kvádrov (max. 62 cm), spájaných odlišnou svetlejšou maltou (obr. 9: 3–5, 7).

Na základe konštrukcie priradujeme hypokaustum k IV. typu. Datovanie, ktoré navrhol stavebno-historický výskum t. j. 60. roky 16. stor., považujeme za neskoré. Isté je, že jeho konštrukcia nebola súčasťou prvej stavebnej fázy, pretože objekt je sekundárne pristavaný k obvodovej stene domu. F. Javorský (1990, 81) datoval výstavbu domu do 14. stor. Počiatky meštianskych murovaných domov na Spiši, situovaných v hĺbke parciel, sa datujú od 14. stor. (Oriško 2004, 279) a nové dendrodáta z Levoče potvrdzujú ich výstavbu už v prvej štvrtine 14. stor. (ústna informácia M. Stejskal 2021). Na základe dostupných údajov predpokladáme konštrukciu pece medzi prvou až druhou stavebnou fázou, t. j. medzi 14. až polovicou 15. stor.

Problematická je otázka ukončenia funkčnosti zariadenia, ktorá súvisí s problémom datovania jeho rekonštrukcie. Publikovaná fotodokumentácia z výskumu F. Javorského paradoxne zachytáva kompletne stojaci rošt pece, avšak nakoľko to umožňuje identifikovať zlá kvalita snímku, zároveň aj deštruovaný plášť hypokausta, ktorý nezodpovedá dnešnému stavu. To by znamenalo, že k rekonštrukcii došlo, aspoň sčasti, až po archeologickom výskume (r. 1988). Na druhej strane v prípade, že záber zachytáva rošt totožný s dnešným, možno oprávnene vysloviť domnienku o využívaní zariadenia dlho do novoveku. Poukazujú na to použité novoveké tehly, ktoré nesú aj stopy po sadziach. Takúto možnosť naznačuje aj datovanie prístupovej plošiny k peci, ktorú stavebno-historický výskum zaradil do druhej polovice 18. stor. F. Javorský (1990, 81) uvádza v zázype pece fragmenty novovekých kachlíc zo 16. až 17. stor. Dlhodobé používanie pece by mohlo byť dôvodom toho, prečo sa zariadenie zachovalo dodnes.

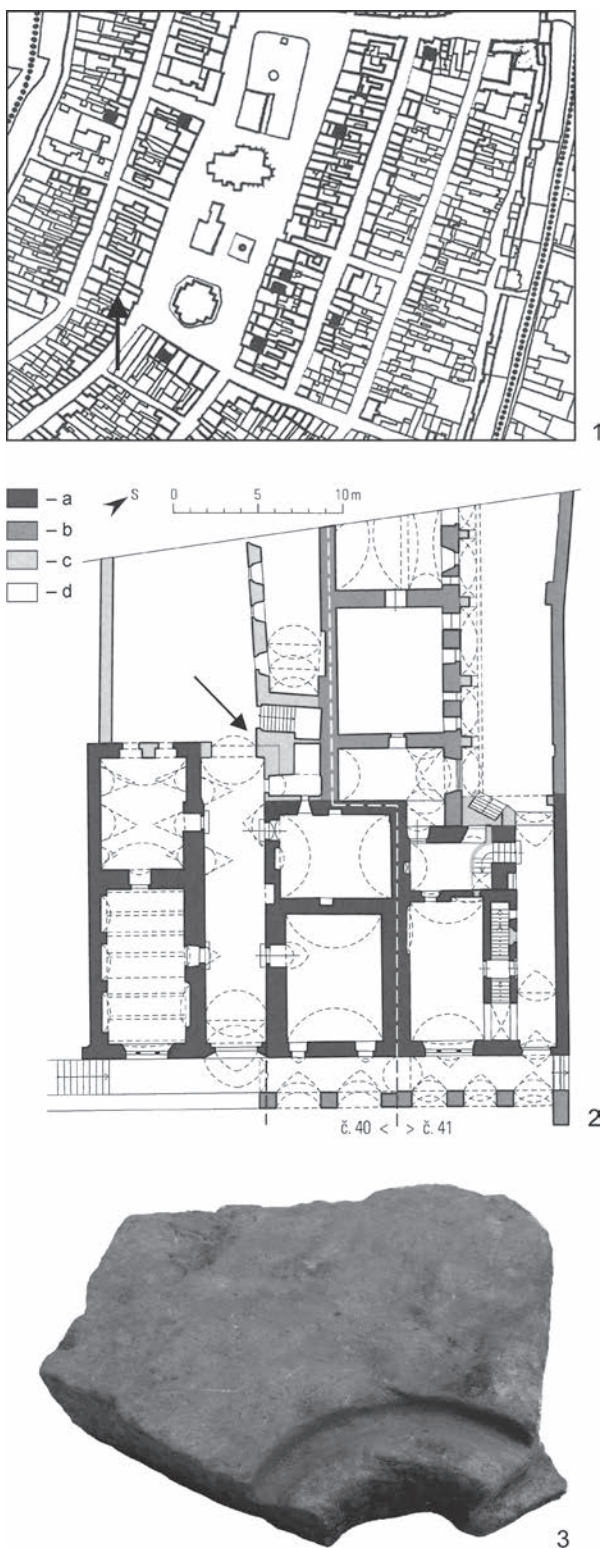
V kontexte ostatných stredovekých meštianskych domoch v Levoči sa javí, že používanie hypokausta bolo skôr výnimkou. Počas stavebno-historických výskumov tu boli v iných domoch identifikované rohové kužeľovité dymníky a kozuby na kamenných konzolách. Vybavené nimi boli tak domy, ktoré sa nachádzali na námestí Majstra Pavla (č. 11, 25, 37, pravdepodobne aj č. 26; ústna informácia G. Lukáč), ako aj v iných častiach mesta (Košícká č. 16, Hviezdoslavova č. 22; Oriško 2004, 269).

7.2 Levoča, meštiansky dom (Námestie Majstra Pavla č. 40)

Ďalší nález z meštianskeho prostredia pochádza rovnako z Levoče z Námestia Majstra Pavla č. 40 (obr. 10: 1). Ide o trojtraktový patricijský dom s prejazdom, ktorý sa kreoval od 14. stor. pôvodne z dvoch samostatných objektov (obr. 10: 2; Husovská/Urbanová/Kosová 2016). V roku 2015 sa vo východnom nároží v zadnom dvore domu pri zemných prácach na odvlhčení objektu našiel fragment kamennej podlahovej platne so vzduchovodom (10: 2, 3).³¹ Nález dokladá prítomnosť teplovzdušnej pece, ktoré mohla

³⁰ Príčinou prestavby objektu mohol byť požiar mesta v roku 1550. V dôsledku neho zanikol aj archív mesta. Majiteľov domu poznáme až z nasledovného obdobia. Prvý známy je Jakub Wassrleiter (1542–1551), po ktorom nasledovala deväťročná cezúra. Novým vlastníkom domu (od roku 1560) sa stal Sebastian Sohney (Vlk/Sumbalová/Pichová 1979, 72n.).

³¹ Ďakujem M. Stejskalovi za upozornenie na nález a poskytnutie jeho dokumentácie.



Obr. 10. Levoča, Majstra Pavla č. 40, meštiansky dom. 1 – situácia mestského jadra s jednopriestorovými domami a vyznačenou polohou nálezu platne (podľa Oriško 2004); 2 – pôdorys prízemnia domu s vyznačenou polohou nálezu platne (podľa Husovská/Urbanová/Kosová 2016); 3 – fragment podlahovej platne (autor M. Stejskal). Legenda: a – 14. stor.; b – 15. stor.; c – 16.–17. stor.; d – druhá polovica 18. stor.

vykurovať severný, alebo južný trakt stavby. Vzhľadom na absenciu ďalších informácií možno podľa stavebného vývoja len rámcovo usudzovať, že išlo o pec z 14. až 15. stor., zrejme IV. typu.

8.1 Ludanice, kláštor benediktínov

Benediktínsky kláštor v Ludaniciach pravdepodobne založil na prelome 12. a 13. stor. rod Ludanickovcov. Prvá písomná zmienka jeho existencie zachytáva až v roku 1327. Rehoľný život v Ludaniciach zanikol najneskôr v prvej polovici 16. stor., pričom pramene jeho úpadok indikujú už v roku 1485. V rokoch 2005 až 2007 sa na lokalite realizoval archeologický výskum, ktorý odkryl južné krídlo a čiastočne zachytil nárožie východného krídla kláštora (Hanuš 2018; Hanuš/Kušnirák 2014).

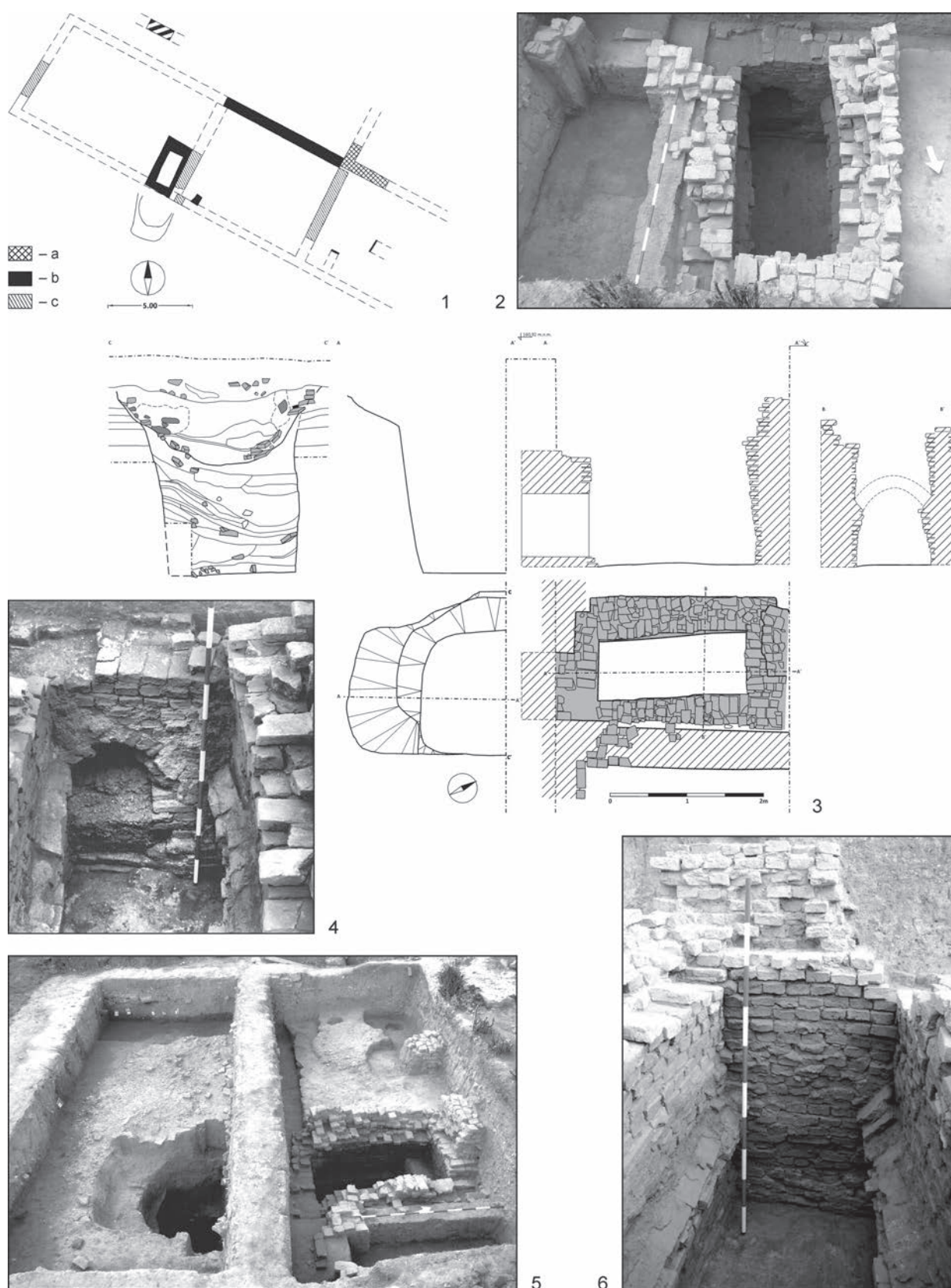
Hypokaustum bolo umiestnené v južnom krídle v rámci ktorého sme identifikovali tri priestory. Nachádzalo sa v západnej, najväčšej miestnosti s rozmermi 9,66–10,13 x 5,81 m (57,45 m²), ktorú identifikujeme ako refektár (obr. 11: 1). Zariadenie bolo situované v juhovýchodnom nároží, pričom východná priečka miestnosti, ako aj južný obvodový múr kláštora ho prekryvali (obr. 11: 1, 2, 5). Toto pozorovanie naznačuje, že južné krídlo kláštora a hypokaustum boli postavené počas jednej stavebnej fázy. Poukazuje na to aj použitý rovnaký stavebný materiál – plevové tehly (k tehálam: Čurný/Gregor/Hložek 2018; Čurný/Hložek 2007).

Pec má mierne nepravidelný obdĺžnikový tvar, pričom jej pozdĺžna os je vychýlená o 4° na sever. Zariadenie je dlhé 2,77 m a široké 1,75 m a v najzachovalejšej časti má výšku 2,17 m. Vnútro pece má rozmery 1,93–2,17 x 0,72–1 m. Jednotlivé steny majú nasledovnú šírku: severná 0,44–0,61 m, západná 0,44–0,57 m, východná 0,26–0,49 m a južná 0,31 m. S výnimkou južnej steny sa všetky ostatné mierne zbiehajú dovnútra pece. Z bočných stien vychádza vo výške 0,68 m od dna rímsa, o ktorú bol opretý dnes už nezachovaný rošt pece (obr. 11: 3, 4, 6). V zásype zariadenia sa nachádzali zadymené riečne kamene. Pec vystupovala minimálne 0,21 m nad identifikovanú dlážku kláštora. Podlahové platne prekryvajúce pec sa nenašli, rovnako sa nepodarilo počas výskumu zistiť spôsob odvodu splođín. Stopy od dymu v peci boli čitateľné najmä nad opornými rímsami roštu. Dno pece ležalo cca 1,9–2 m pod dlážkou kláštora a vyhotovené bolo len z prepáleného sprasového podložia (obr. 11: 4, 6).

Z juhu sa na pec pripájal krátky prístupový koridor umiestnený v línii s východnou stenou (obr. 11: 2, 3). Koridor má dĺžku 0,88 m, šírku 0,50 m a výšku 0,82 m a je zaklenutý valenou klenbou. Pec aj s koridorom má celkovú dĺžku 3,49 m.

Pec bola vymurovaná z plevových tehál s priemernými rozmermi 24,9 x 11,7 x 5,1 cm (Čurný/Hložek 2007, 69). Nad roštom v hornej časti pece tehly uložili v riadkovej väzbe ako väzáky. Kladenie pritom nemalo pravidelný systém styčných škár. Pod úrovňou roštu použili krížovú väzbu, striedajúcu rad väzákov a rad behúňov. Na bočných stenách pece krížovú väzbu využili aj o čosi vyššie nad roštom. Tehly boli spájané hlinou, ktorá bola prepálená do červena. Malta bola použitá len na vstupnej južnej stene. Na nej sa na vnútornom líci nachádzali aj zvyšky hrubšej prepálenej hlinitej omietky (obr. 11: 4).

Z juhu sa k peci pripájal obslužný priestor (obr. 11: 1, 3, 5), ktorý mal formu smerom nadol sa zužujúcej poloválnej jamy. Dno obslužného priestoru ležalo 1,9–2 m pod



Obr. 11. Ludanice, kláštor benediktínov. 1 – plán kláštora s nálezom pece; 2 – pohľad zhora na pec; 3 – pôdorys, pozdĺžny a priečny rez zariadením a stratigrafia zásypu obslužného priestoru; 4 – detail vstupného otvoru a dna pece so stopami popola; 5 – pohľad na južné krídlo kláštora s pecou v interiéri a obslužným priestorom v exteriéri; 6 – pohľad do vnútra pece. Legenda: a – východné krídlo, 1. fáza; b – južné krídlo, 2. fáza, prvá polovica 14. stor.; c – negatív múra.

exteriérovou dlažbou. Jama bola na juhu rozšírená o plytký predstupeň, ktorý mohol slúžiť na lepší prístup k šachte.³² Obslužný priestor bol po vstupný koridor, ktorý vyúsťoval približne v jeho osi, dlhý 2,28 m. Celková dĺžka hypokausta aj s obslužným priestorom bola 5,76 m.

Ludanické hypokaustum zaraďujeme podľa typológie K. Bingenheimera (1998) k IV. typu. Zo zásypu pece pochádza keramika z konca 12. až prvej polovice 15. stor. a našli sa tu tri mince. Pri dne pece ležal viedenský fenig z konca 14. stor. (určil J. Hunka), v najmladšom zásype obslužného priestoru bol denár Ludovíta I. z rokov 1373–1382 (určil M. Budaj) a pri okraji obslužného priestoru, na rozhraní zánikového horizontu kláštora, sa našiel fenig Albrechta II. z rokov 1330–1358 (určil M. Budaj). Výstavbu hypokausta datujeme na základe typológie, stratigrafických vzťahov a sprievodných nálezov do prvej polovice 14. stor. Zánik zariadenia ako aj odkrytého južného kridla kláštora sa udial zrejme už v druhej polovici 14. až prvej polovici 15. stor.

9.1 Nemešany (Zalužany), panský dvorec

Zaniknutá osada Zalužany ležiaca v katastri Nemešian (poloha Koscílek) bola majetkom drobnej spišskej šľachty. Jej obnovenými majiteľmi sa po tatárskom vpáde stali bratia Vlk a Čakan, ktorí od Bela IV. obdržali v roku 1255 donáciu, za čo mali slúžiť ako spišský kopijníci. Ich spoločný majetok sa začal už od roku 1262 postupne deliť a v roku 1413 sa majiteľom takmer celých Zalužian stala Spišská kapitula. Osada aj s panským dvorcom zanikli niekedy po polovici 15. stor., pričom v roku 1475 túto skutočnosť zachytávajú už písomné pramene (Polla 1962, 152–157).

Na lokalite realizoval v rokoch 1955 až 1957 B. Polla výskum, ktorý odkryl kostol a panský dvorec (obr. 12: 1, 2), samotná osada skúmaná nebola. Základ dvorca tvorila obytná veža, ktorá tu stála najneskôr na konci 13. stor. B. Polla celkovo identifikoval 4 stavebné fázy, pričom finálnu podobu mal dvorec nadobudnúť najneskôr koncom 14. stor. (obr. 12: 3). V rámci tretej stavebnej fázy bola obytná veža rozšírená o tri priestory. Najväčší z nich (č. V) mal štvorcový pôdorys s rozmermi 5,7 x 5,7 m (32,49 m²) a bol pristavaný k veži zo západnej strany. Jeho súčasťou bola v juhovýchodnom rohu na prízemí osadená pec, ktorú identifikujeme ako hypokaustum. Zariadenie bolo prístupné a obsluhované z exteriéru (obr. 12: 3, 6; Polla 1962, 45, 47, 59–63, 71, 74–77, 95, 96).

Pec mala obdĺžnikový tvar s vonkajšími rozmermi 2 x 2,1 m a vnútornou svetlosťou 1,6 x 1,07 m.³³ Vymurovaná bola z veľkých riečnych kameňov spájaných maltou. Zo severnej a západnej strany, t. j. z interiéru miestnosti, ju obmurovali lomovým kameňom (obr. 12: 5). Južná stena pece bola deštruovaná takmer po dno a lemovala ju obvodová stena budovy oddelená zreteľnou cezúrou (obr. 12: 6, 7). Dno mala pec vydlaždené riečnymi kameňmi a vymazané 10 až 20 cm vrstvou prepálenej hliny. Zariadenie bolo pôvodne zaklenuté po dlhšej osi na čo poukazoval zachovaný nábeh klenby na severnom múre. V južnej stene mala pec vyformovaný ústupok zrejme naznačujúci polohou dymovodu (obr. 12: 3). Vstup do hypokausta sa nachádzal na východnej strane, orientovaný do exteriéru, pričom ležal

vo výške 0,6 m nad úrovňou dvora. Otvor bol široký 50 cm a lemovali ho opracované pieskovcové články (obr. 12: 4, 8). Prah mal rozmery 10 x 10 x 86 cm a bočné ostenia ? (40) x 15 x 15 cm. Kamenné články mali na okraji po obvode profilovaný ústupok pre dvierka. V ľavom ostení bol 10 cm nad prahom vyhlbený otvor slúžiaci na ukotvenie, prípadne uzatváranie dvierok. Priestor v exteriéry pred pecou bol pravdepodobne prekrytý drevenou strieškou. Poukazujú na to zhorené trámy nájdené 1 až 2 m od pece na úrovni dvora. V zásype zariadenia sa nachádzala stavebná sutina obsahujúca aj silne prepálené okruhliaky. Okrem toho sa tu našli aj rôzne hnuťelné nálezy datované do 14. a 15. stor. (Polla 1957, 115–119; 1962, 61, 64–66).

Pec bola postavená súčasne s miestnosťou V v rámci tretej stavebnej fázy datovanej do druhej polovice 14. stor. Z priestoru pochádzajú okrem iného nálezy dvoch mincí Ludovíta I. (1342–1382), z toho jedna sa našla v spálenej vrstve tesne pod podlahou miestnosti (Polla 1962, 61, 95). B. Polla (1962, 62) miestnosť č. V interpretoval ako kuchyňu vzhľadom na nález ohniska, resp. krbu v severovýchodnom rohu.

V priestore obytnej veže a pri západnej stene miestnosti č. V sa našli kamenné platne s otvorom uprostred (Polla 1962, 50, 61). B. Polla ich interpretoval ako „akési dlaždice, v ktorých sa mohli otáčať dvere“. Publikované zábery ich žiaľ nezobrazujú v dostatočne čitateľnom detaile (Polla 1962, obr. 42; 46). Na základe dostupného opisu, pričom v jednom prípade sa okrem otvoru uvádza aj žliabok, išlo podľa nášho názoru s veľkou pravdepodobnosťou o podlahové platne z hypokausta. Exemplár z veže mal pomerne veľké rozmery 66 x 88 x 9 cm, čo je porovnateľné napr. s rozmermi podlahovej platne zo Spišského Štiavniku.

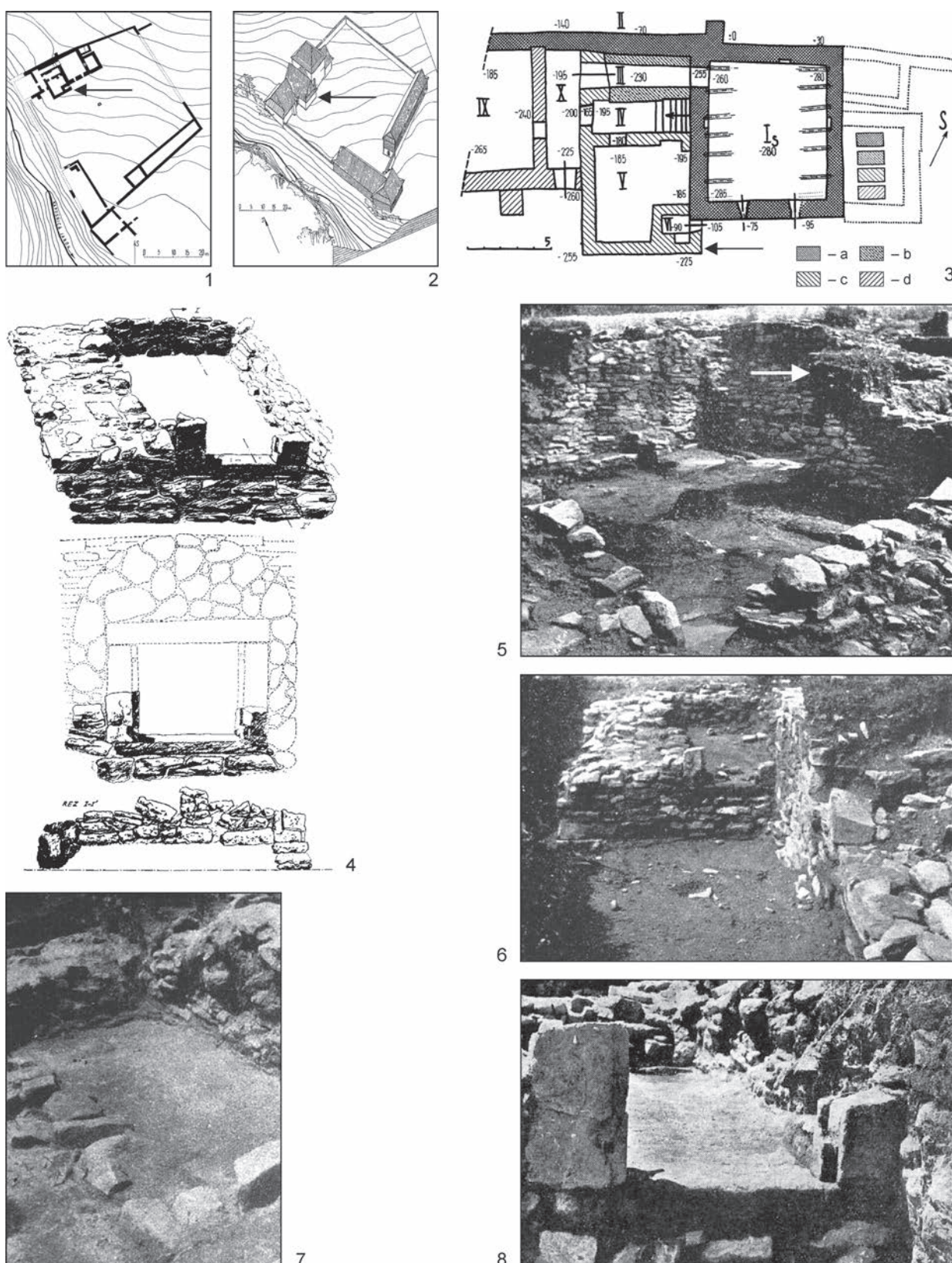
B. Polla (1957; 1962, 64–66) k nálezu pece nepoznal analógiu a interpretoval ju ako pec na pečenie chleba. Vykurovaciu funkciu zariadeniu neprisobil, nakoľko sa v miestnosti č. V nachádzalo ešte ohnisko, resp. krb, ktorý mohol plniť aj vykurovaciu funkciu. Forma a rozmery pece, nález okruhliakov, ako aj pravdepodobných podlahových platní spoľahlivo dokladá, že išlo o teplovzdušnú vykurovaciu pec IV. typu, s čím dobre koreluje aj B. Pollom navrhované datovanie zariadenia do druhej polovice 14. stor.

Na skutočnosť, že sa v miestnosti č. V nachádzalo aj iné vykurovacie teleso naša interpretácia nenaráža, nakoľko hypokaustum vyhrievalo priestor na poschodí. Tento záver ale koliduje s navrhovanou rekonštrukciou pevnosti, ktorá v tejto časti predpokladá len prízemné podlažie (obr. 12: 2). Domnievame sa, že správnejšie tu bude počítať aj s poschodím. Poukazovať na to môže aj fakt, že miestnosť č. V bola zasypaná stavebnou deštrukciou a prepálenou hlinou do hĺbky 2 m, pod ktorou sa nachádzala aj cca 20 cm vrstva spálených stropných trávov (Polla 1962, 62).

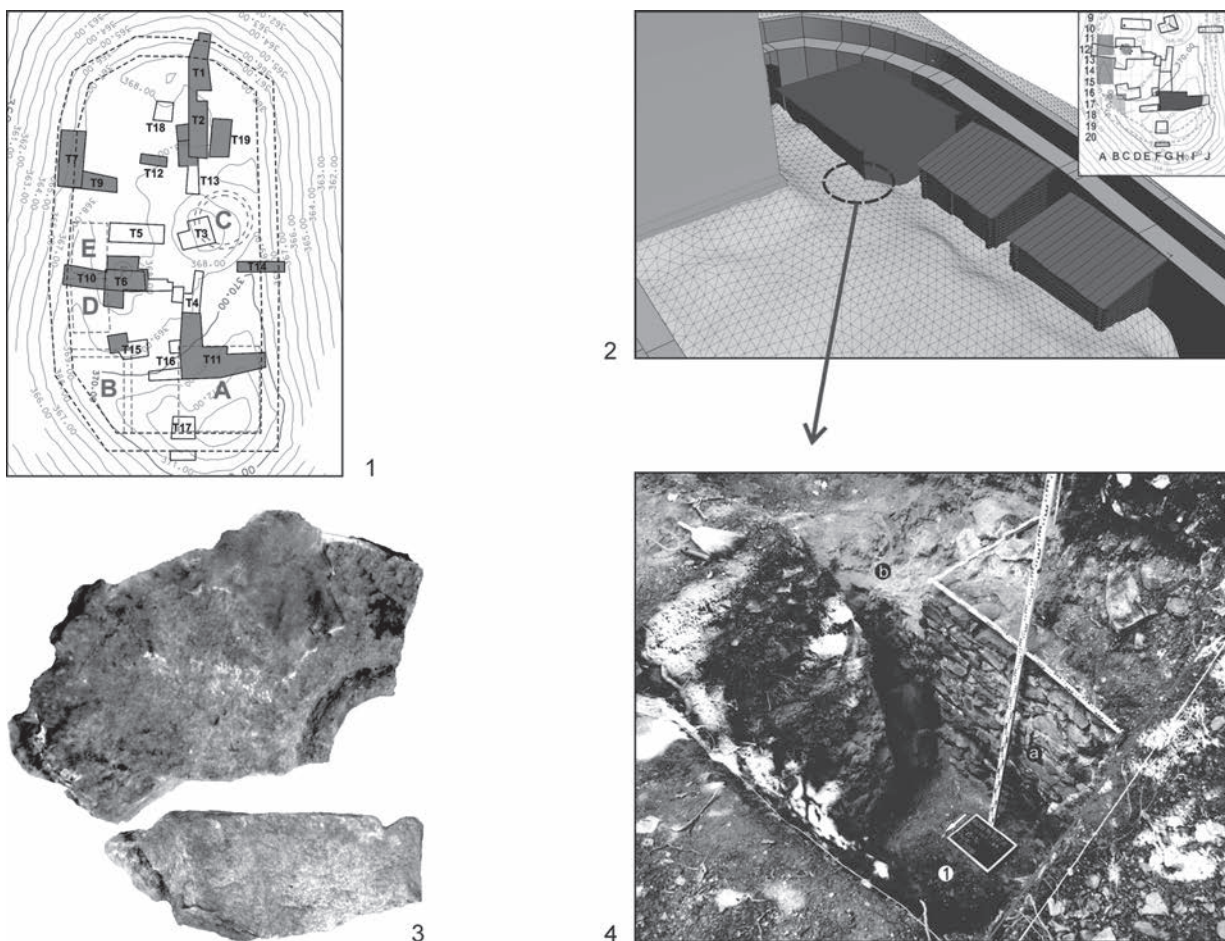
Hypokaustum v Nemešanoch je zaujímavé tým, že jeho obslužný priestor sa nachádzal v otvorenom exteriéry. Ide o pomerne zriedkavé riešenie, poznáme k nemu však analógie. Stretávame sa s ním napr. vo vidieckej šľachtickej rezidencii v Kisnána zo 14. stor. (Buzás 2012; Nagy 2009; 2011, 85 n.; Pámer 1970; 1998), alebo v dominikánskom kláštore v Budíne zo začiatku 15. stor. (H. Gyürky 1981, 42 n., 46, 99–102). Za zmienku stojí tiež skutočnosť, že z dvorca nie sú doložené žiadne nálezy kachlíc.

³² Predstupeň môže byť aj dôsledok sekundárneho zásahu.

³³ B. Polla (1957, 116; 1962, 65) uvádza rozmery 1,07 x 0,90 x 0,40 m, ktoré však nezodpovedajú publikovaným nákresom a v pomere k iným uvádzaným rozmerom sa javia nesprávne.



Obr. 12. Nemešany (Zalužany), panský dvorec. 1 – pôdorys dvorca s vyznačenou polohou pece; 2 – rekonštrukcia dvorca s vyznačenou polohou pece; 3 – pôdorys prízemnia vykurovanej stavby s vyznačenou polohou pece; 4 – náčrt torza pece; 5 – pohľad do miestnosti V s pecou situovanou v nároží; 6 – pohľad na čelnú stenu pece; 7 – detail vnútra pece (4, 7 podľa Polla 1957); 8 – detail vstupu do pece (1–3, 5, 6, 8 podľa Polla 1962). Legenda: a – 1. fáza; b – 2. fáza; c – 3. fáza; d – 4. fáza.



Obr. 13. Peľuša, hrad. 1 – pôdorys hradu s vyznačenými sondami a identifikovanou architektúrou; 2 – rekonštrukcia prvej fázy zástavby hradu; 3 – fragment podlahovej platne so vzduchovodom (autor N. Beljak Pažinová); 4 – nárožie murovanej stavby v juhozápadnej časti nádvorja hradu (1, 2, 4 podľa Styk/Beljak Pažinová 2020).

Nález v Nemešanoch je okrem toho zaujímavý tým, že dokladá používanie teplovzdušnej technológie v druhej polovici 14. stor. aj v prostredí nižšej šľachty. Dvorec vlastnili členovia zalužianskeho rodu a na konci 14. stor. bol jeho väčšinovým vlastníkom Martin, syn Hellebranda z Kežmarku, ktorého matka pochádzala z tohto rodu. Jeho potomkovia v roku 1412 odpredali väčšinu chotára Spišskej kapitule, ktorá sa v nasledujúcom období stala majiteľom takmer celých Zalužian (Polla 1962, 154 n.).

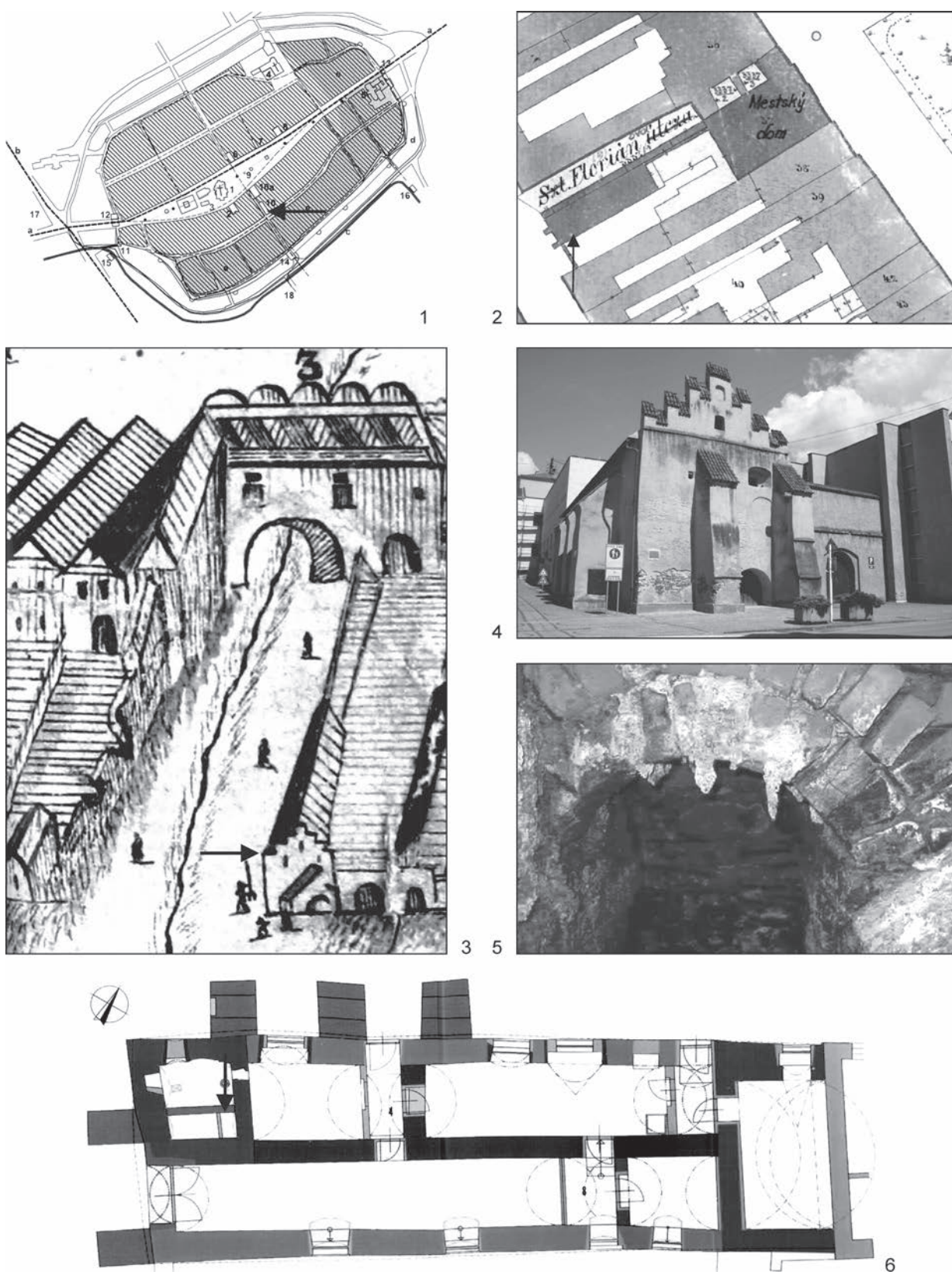
10.1 Peľuša (katastrálne územie Ostrá Lúka), hrad

Severozápadne od Pustého hradu pri Zvolene sa v lese nachádza malý, zaniknutý, ostrožný hrádok v polohe Peľuša (371 m n. m.). Lokalita, ktorá leží v katastrálnom území obce Ostrá Lúka, je vo vizuálnom kontakte s Pustým hradom, vzdialená od neho približne 2 km vzdušnou čiarou. V teréne sa prejavuje len priebehom deštruovanej hradby, ktorej pôvodná výška sa odhaduje na 5 až 6 m. Jadro hrádka má nepravidelný oválny tvar (44 x 24 m). Na základe získaných prameňov bol hrádok postavený na konci 13. stor. a zanikol najneskôr v prvej polovici 16. stor. Staviteľa a majiteľa objektu nepoznáme. Predpokladá

sa, že hrádok mohol byť súčasťou ostrolúckeho panstva, resp. ho možno stotožniť s kráľovskou mýtnou stanicou, čo sa javí pravdepodobnejšie. Medzi rokmi 2011 až 2017 sa tu realizoval archeologický výskum. Z hrádka pochádza prekvapivo bohatý súbor nálezov, dokladajúci aj diaľkový obchod (Beljak Pažinová 2017; Beljak Pažinová/Ragač 2018).

V roku 2014 objavili v západnej časti nádvorja hrádka (obr. 13: 1), v sekundárnej polohe, fragment podlahovej platne so vzduchovodom (obr. 13: 3; hrúbka 8 cm, rozmery fragmentu 36 x 26 cm; Beljak Pažinová 2017, 461, obr. 9). Nález spoľahlivo dokladá používanie teplovzdušnej technológie na lokalite a poukazuje na prekvapivo vyšší štandard bývania v menšom opevnenom sídle. Platňu zatiaľ nevieme spojiť s konkrétnym vykurovacím telesom, či obytnou stavbou.

Doteraz sa črtá, že zástavbu hradu tvorila v juhovýchodnom nároží pravdepodobne drevená stavba (veže?), na murovanom štvorcovom základe (9 x 9 m, obr. 13: 1, 2). V juhozápadnej časti nádvorja bolo zachytené nárožie ďalšej murovanej stavby (obr. 13: 1, 2, 4; hrúbka 1,6 m, výška 1,7 m, pravdepodobné rozmery 6,2 x 8,7 m). Na západnej strane nádvorja okrem toho boli dva drevené, zrejme zrubové objekty, ktoré mali suterén zahĺbený do skalného podlažia (obr. 13: 1, 2). V mladšej fáze tieto objekty zanikli a čiastočne nad nimi bolo postavené veľké kruhové ohnisko



Obr. 14. Prešov, Caraffova väznica. 1 – plán mesta s vyznačenou polohou Caraffovej väznice (podľa Urbanová 2003b); 2 – katastrálna mapa mesta z roku 1869 zachytávajúca objekt Caraffovej väznice; 3 – výsek z Casparovej veduty z roku 1768 zachytávajúci objekt Caraffovej väznice; 4 – pohľad na Caraffovu väznicu; 5 – pohľad na pec v západnej miestnosti; 6 – pôdorys prízemia s vyznačenou polohou pece (2, 3, 5, 6 podľa Petranská 2007).

(pr. 1,4 m) prekryté prístreškom osadenom na 4 koloch (Styk/Beľjak Pažíňová 2020). Podlahová platňa sa našla na nádvorí hradu v blízkosti ohniska. Podobné dve okrúhle ohniska sa našli ešte v severnej časti hradu.

Publikovaný opis ohniska, resp. ohnisk nenažnačuje, že by mohlo ísť o zvyšky teplovzdušnej pece. Tú najskôr bude možné hľadať v jednom z murovaných objektov hradu, pravdepodobne v juhozápadnej časti nádvorja, kde sa zatiaľ odkrylo len nárožie stavby. Z hrádka pochádzajú aj kamenné stavebné články potvrdzujúce prítomnosť nadzemnej murovanej architektúry. Okrem toho treba upozorniť na pozorovanie, že stavby na hrade boli po jeho zániku rozoberané. Datovanie vykurovacieho zariadenia zatiaľ môžeme hľadať len v celkovom chronologickom rámci osídlenia lokality. Podľa nálezov sa jeho rozkvet črtá v 14. a 15. stor. Nález z Peťuše je zaujímavý svojím výskytom v architektonickom kontexte menšieho hradu.

11.1 Prešov, Caraffova väznica

V písomných prameňoch mesta Prešov sa v 16. stor. stretávame s dvoma zmienkami spomínajúcimi *hypocaustum*. Prvá z roku 1540 uvádza, že príprava ciel v mestskom väzení zahŕňala aj „vymurovanie hypokausta“ (Pellová 2007, 28, pozn. 13, 15). V prípade druhej ide o záznam v mestskej súdnej knihe z rokov 1555–1560. Píše sa v ňom, že istý Ján Roth bol na príhovor čestných mužov mesta namiesto v nevykúrenom pivničnom väzení zadržávaný v miestnosti radnice nazývanej *hypocausto* (Szeghyová 1998, 74, pozn. 80).

Z uvedených zmienok vyvstáva viacero otázok. Prvou je, či možno použitý pojem považovať za označenie teplovzdušného zariadenia. Zo situácie na Budínskom hrade vieme, že už od poslednej štvrtiny 15. stor. sa termín mohol využívať aj na označenie vykurovanej miestnosti vo všeobecnosti, prípadne mohol byť použitý na označenie kachľovej pece (Zolnay 1976, 217). K opatrnosti v tomto smere nás nabáda aj informácia, že pri prvej správe ide o zariadenie postavené v roku 1540. V tomto období bola teplovzdušná technológia dávno za zenitom a kachľové pece sa na území Slovenska presadzujú už aj v dedinskom prostredí (Hošo 1999, 406). Spoľahlivú odpoveď na riešenú otázku nám umožní až archeologický výskum. Písomné zmienky však okrajové používanie hypokaust v 16. stor. pripúšťajú, resp. nevylučujú.

Ďalšou otázkou je, či správy hovoria o dvoch, alebo o jednom zariadení, resp. miestnosti. So samotných zmienok to nemožno posúdiť. Faktom však je, že v oboch prípadoch sa pojem uvádza v súvislosti s väzením, čo by mohlo naznačovať, že išlo o jeden objekt. Túto možnosť podporuje aj predpokladané situovanie radnice a mestského väzenia na jednej parcele. Ich lokalizácia v meste je ale predmetom polemiky.

Polohu pôvodnej stredovekej radnice, spomínanej od roku 1429, nepoznáme. Niektorí bádatelia ju neopodstatnene lokalizovali do meštianskeho domu na východnej strane námestia (Hlavná ul. č. 82). Inú pravdepodobnejšiu alternatívu predstavuje situovanie radnice vychádzajúce z vyobrazenia Casparovej veduty z roku 1768, do centra hlavného námestia,

južne od kostola sv. Mikuláša. Tento priestor zatiaľ nebol archeologicky skúmaný a v súčasnosti sa tu nachádza Neptúnova fontána. Vyobrazený objekt zanikol niekedy po roku 1788, kedy mesto zasiahol veľký požiar, ktorý spálil celé horné námestie. Medzi poškodenými objektmi sa vtedy spomína aj radnica (Domenová 2010, 335 n.; Pellová 2007, 32).

Z náznakov v písomných prameňoch však vieme, že už v 17. stor. funkciu radnice plnila pravdepodobne iná budova. Ide o objekt situovaný na západnej strane námestia (Hlavná ul. č. 73), ktorý vznikol prestavbou v rokoch 1504–1509 zo staršieho meštianskeho domu (obr. 14: 1, 2; Pellová 2007, 32, pozn. 45). Mesto ho odkúpilo pre svoje potreby a nachádzala sa tu mestská vináreň. Niektorí bádatelia vináreň lokalizujú len do suterénu stavby a funkciu radnice pripisujú objektu už od jeho prestavby na začiatku 16. stor. (Domenová 2010, 335 n.). V tomto objekte radnica sídli dodnes.

S riešenou stavbou úzko súvisí aj identifikácia väznice vybavené v roku 1540 hypokaustom. Mesto v novoveku disponovalo viacerými väznicami, napr. v roku 1603 sa spomínajú tri v baštách mestského opevnenia (Suchý 1974, 77 n.). V rokoch 1530, 1558, 1618 a 1687 sa však stretáme aj s väznicou situovanou pri mestskej vinárni (Pellová 2007, 28 n., pozn. 12; Szeghyová 1998, 72, pozn. 71; Urbanová 1986, 22 n.; 2003b, 613 n.). Na rovnakej parcele ako vináreň, resp. radnica sa nachádza objekt známy ako Caraffova väznica (obr. 14: 2–4).³⁴ Ide o stavbu na rozhraní ulíc Floriánovej a Jarkovej, ktorá plnila v minulosti viacero úloh. Slúžila ako sklad vinárne, zbrojnica, depozit mestských mier a váh, a vo viacerých časových úsekoch aj ako väzenie (Domenová 2010, 336). Vzhľadom na zmienku o miestnosti radnice vykurovanej hypokaustom, ktorá slúžila ako väzenie usudzujeme, že hľadaný objekt by bolo možné lokalizovať do tejto stavby.

Podľa stavebno-historického výskumu sa Caraffova väznica v základnej dispozícii sformovala na začiatku 16. stor., po požiari v roku 1503.³⁵ Vznikla spojením dvoch starších gotických budov na jeho západnom a východnom okraji (obr. 14: 6).³⁶ V druhej polovici 16. stor. bola dispozícia spojeného komplexu stavieb rozdelená na dva trakty. Neskôr v novoveku prešiel objekt ďalšími stavebnými úpravami (Petranská 2007, 57–69).

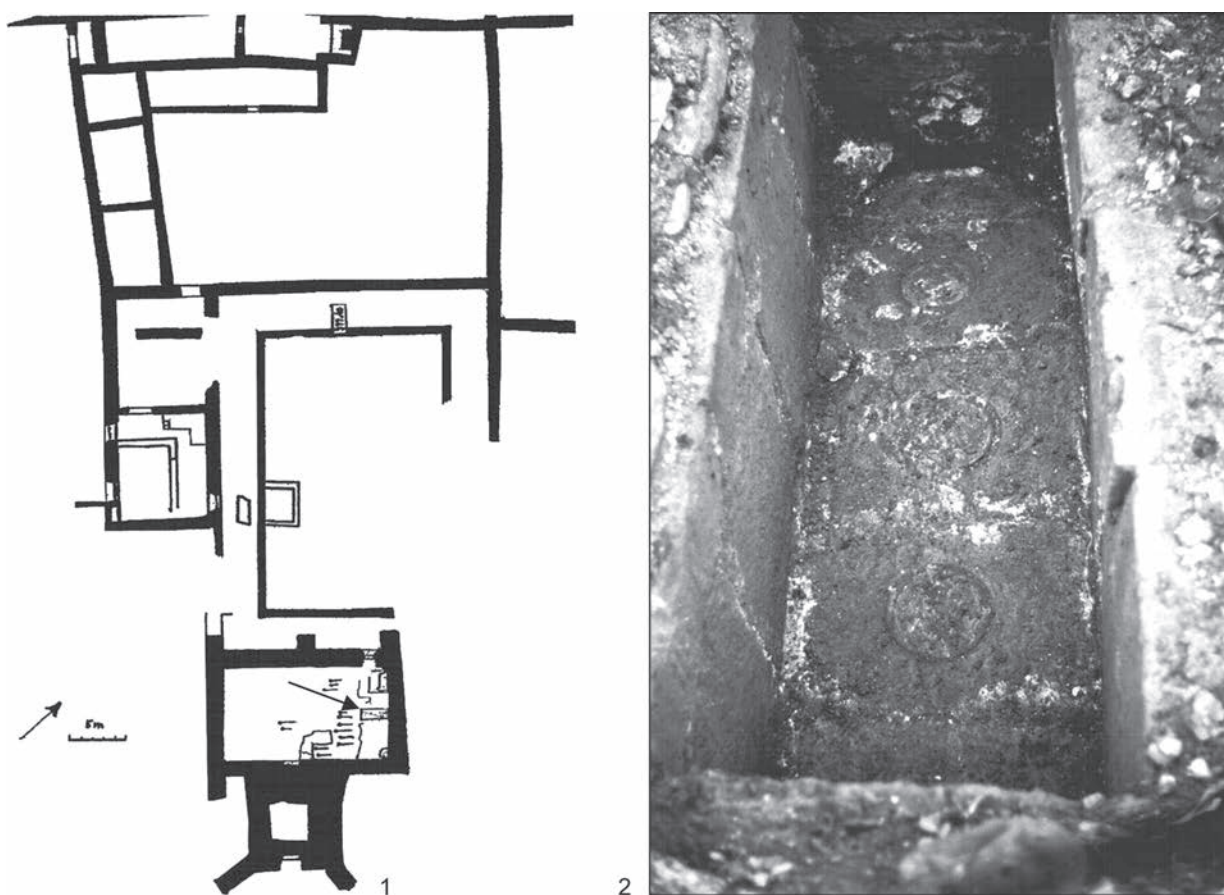
Autorka stavebno-historického výskumu D. Petranská (2007, 10 n., 47 n., 57, 67 n.) uvažuje o lokalizácii v prameňoch spomínanej vykurovacej pece do západnej, resp. severozápadnej miestnosti Caraffovej väznice (obr. 14: 6). Tá nemala od počiatku žiadny vstup z prízemja, čo je pozoruhodné a prístupná bola aj neskôr len z hora z poschodia. Pod touto miestnosťou sa nachádza aj bližšie nepreskúmaný suterén, zaberajúci len južnú polovicu priestoru. V miestnosti je na prízemí zhodou okolností situované aj akési šachtovité vykurovacie teleso, tvoria ho však minimálne z časti aj mladšie novoveké konštrukcie (obr. 14: 5; 19. až prvá polovica 20. stor.). V objekte je potrebné realizovať ďalší výskum, ktorý by overil tu predpokladané vykurovacie zariadenie.

Zmienky o hypokauste v Prešove sú zaujímavé z viacerých aspektov. Jednak naznačujú potenciálne prežívanie teplovzdušnej technológie v mestskom prostredí ešte v 16. stor. a pozoruhodné je aj ich jedinele evidované

³⁴ Pomenovanie objektu súvisí s udalosťami tzv. Prešovských jatiek v roku 1687. Vtedy bolo pod vedením generála A. Caraffu popravených 24 uhorských zemanov a mešťanov údajne zapojených do Tökölyho povstania. Kvôli veľkému počtu väzňov bolo využívaných viacero väzníc v meste, medzi nimi pravdepodobne aj budova dnes známa ako Caraffova väznica (Pellová 2007, 31 n.).

³⁵ Ďakujem D. Petranskej za poskytnutie výskumnej dokumentácie.

³⁶ Objekt na východnom konci zrejme predstavoval gotický dom vežového typu s polozapusteným suterénom. Západný objekt nevieme bližšie charakterizovať, jeho identifikovanú časť však tvorí približne štvorcová stavba.



Obr. 15. Slovenská Lupča, kláštor františkánov. 1 – pôdorys kláštora s vyznačenou polohou hrobky (podľa Mosný/Selecká 2006); 2 – pohľad na konštrukciu hrobky z podlahových platní hypokausta (autor P. Mosný).

využitie v mestskej väznici. Písomné správy poukazujú aj na spoločenskú prax, pri ktorej mesto na uväznenie popredných mešťanov používalo pohodlnejšie, vykurované, väzenie (Szeghyová 1998, 74).

12.1 Slovenská Lupča, kláštor františkánov

Existenciu františkánskeho kláštora v Slovenskej Lupči prvý raz dokladá správa z roku 1263. V prvej polovici 14. stor. a na prelome 14. a 15. stor. prešiel kláštor viacerými prestavbami a medzi rokmi 1528–1531 dochádza k jeho zániku. Na lokalite sa od 70. rokov realizovalo viacero výskumov, ktoré postupne odkryli väčšiu časť kláštorného areálu (Hanuliak/Ragač 2000; Mosný/Selecká 2005; 2006; Pomfytová 2018, 67, 68, 108–110; Rábik 2010).

Počas výskumu v interiéri lode hlavného kostola bola v jeho východnej časti, v osi kostola, odkrytá murovaná hrobka datovaná do prvej polovice 18. stor. (obr. 15). Vyhotovená bola zo sekundárne použitých, opracovaných, kamenných platní, spájaných maltou (22 ks). Štyri z platní mali

v strede kruhové otvory, lemované hlbokým žliabkom.³⁷ Otvory boli zaliate maltou (Mosný/Selecká 2006, 345 nn.)

Vzhľadom na charakteristickú formu otvorov usudzujeme, že ide o platne, ktoré pôvodne prekryvali teplovzdušnú pec a tvorili podlahu jednej z kláštorných miestností. Zverejnené výsledky výskumu sa o náleze hypokausta v kláštore nezmieňujú a dostupné informácie zatiaľ neumožňujú bližšie uvažovať o jeho lokalizácii.

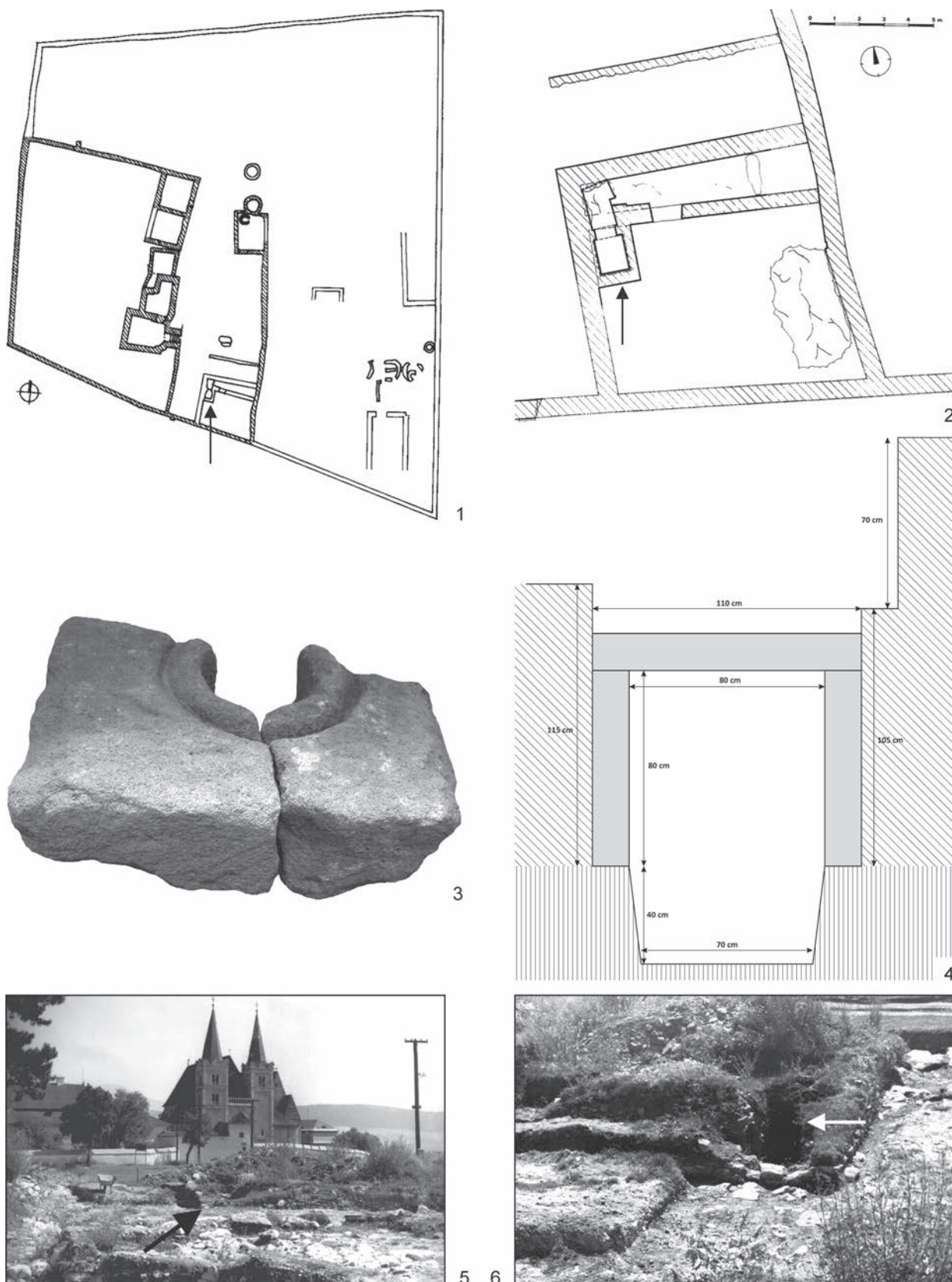
13.1 Spišské Podhradie-Pažica

V 70. rokoch bol pod vedením A. Vallaška (1999) oproti Spišskej Kapitule v polohe Pažica odkrytý pomerne rozsiahly, ohradený komplex stavieb (obr. 16: 1).³⁸ Areál nepravidelného lichobežníkového tvaru (94/57 x 86/76 m) datoval autor výskumu do 11. až 15. stor. Výskum tu identifikoval viacero obytných stavieb, zahĺbené priestory (pivnice), výrobné objekty (pece), studňu, ako aj architektúru s potenciálne sakrálnou funkciou.³⁹ Väčšina architektur bola vymurovaná na hlinu a pravdepodobne predstavovala podmurvky

³⁷ Za sprístupnenie fotodokumentácie hrobky ďakujem P. Mosnému.

³⁸ Ďakujem R. Vallaškovej za sprístupnenie nálezových správ a dokumentácie z výskumu a Martinovi Stejskalovi za poskytnutie fotodokumentácie nálezů.

³⁹ Okrem naznačenej apsidy by na túto funkciu mohol poukazovať aj nález travertínového kríža a fragment kruhovej svätečníky, ktoré na základe zápisnice zo záverečnej komisie z výskumu uvádza M. Slivka (2001–2002, 27). A. Vallašek (1976, 30)



Obr. 16. Spišské Podhradie-Pažica. 1 – plán lokality s vyznačenou polohou pece (podľa Vallašek 1999); 2 – pôdorys vykurovaného objektu a pece (autor D. Tóth); 3 – fragment podlahovej platne so vzduchovodom (podľa Stejskal 2009); 4 – pohľad na vstup do pece (podľa terénneho náčrtu A. Vallaška); 5, 6 – pohľad na vykurovaný objekt s vyznačenou polohu pece (autor A. Vallašek).

pre zrubové stavby. Vyskytla sa tu však aj kvalitnejšia architektúra spájaná maltou, ktorú A. Vallašek identifikoval ako mladšiu stavebnú etapu datovanú do 14. stor.

Názory na funkciu odkrytého komplexu prešli postupným vývojom. Autor výskumu interpretoval lokalitu ako benediktínsky kláštor, vychádzajúc z listiny z roku 1274 spomínajúcej „*monasterium beati Martini*“. Na základe písomných prameňov lokalizoval do objektu aj špitál, ktorý mal v roku 1391 získať rád augustiniánov (Vallašek 1999). Iný pohľad na lokalitu ponúkol M. Slivka (2001–2002; 2003), ktorý areál interpretoval ako predchodcu kapituly a pripísal ho regulovaným kanonikom. Najnovšie sa k lokalite vyjadril v diskusnom príspevku L. Koszta (2009), ktorý interpretáciu objektu ako kláštora vo všeobecnosti odmieta. Argumentuje najmä viacznačnosťou pojmu *monasterium* v stredovekej latinčine⁴⁰ a nepravdepodobnosťou existencie kláštora na Spiši v 11., či 12. stor. Komplex stavieb identifikoval ako areál, ktorý plnil najmä hospodárske úlohy a prestavby zo 14. stor. dal do súvislosti s potrebou zväčšiť kapacitu areálu, pretože sedria Spišskej stolice v druhej polovici 14. stor. zasadala pri kapitule, na Vrchu sv. Martina.

Teplovzdušné vykurovacie zariadenie sa nachádzalo v samostatnej stavbe pri južnom okraji areálu, približne v strede jeho dĺžky (obr. 16: 1). Budova vznikla pravdepodobne až v rámci mladšej stavebnej etapy prístavbou obvodových múrov k staršiemu ohradnému múru, ako aj k ďalšiemu severo-južne orientovanému murivu, rozdeľujúcemu areál čiastočne na západnú a východnú časť.⁴¹ Autor výskumu stavbu interpretoval ako dom priora. Novšie názory na funkciu celého areálu však umožňujú pripísať objektu len všeobecne obytnú funkciu. Stavba s rekonštruovanými rozmermi cca 9 x 10 m pozostávala z väčšej miestnosti a chodby širokej 1,1–1,9 m, situovanej na severnej strane objektu (obr. 16: 2). Vymurovaná bola z lomového kameňa kladeného na maltu. Vo východnej časti objektu sa nachádzala pivnica, vysekaná do skalného podlažia.

Teplovzdušná pec bola umiestnená v severozápadnom nároží stavby (obr. 16: 2, 6), čiastočne v interiéri miestnosti a sčasti v chodbe. Vykurovacia komora zachádzala do interiéru a bola zapustená do podlažia, do hĺbky 1,45–1,55 m a následne obmurovaná kameňmi a tehloú. Jej vnútorné rozmery boli 1,1 x 1,4 m. Bočné steny vytvárali v spodnej časti schod, vysoký 0,4 m a široký 0,15–0,20 m, na ktorom bol osadený už nedochovaný rošt pece. Vo vrchnej časti stien pece sa nachádzal zásek na uloženie kamenných platní pokrývajúcich pec. Komora bola prístupná cez otvor, lemovaný ostením z pieskovcových kvádrov s rozmerom 80 x 80 cm (obr. 16: 4). Na dne pece zachytili vrstvu popola. Pochádza z nej viacero prepálených okruhliakov, ako aj fragmenty miskovitých nádob so stopami po ohni, ktoré podľa autora výskumu mohli slúžiť na prekrytie otvorov v podlahových platniach. Viaceré fragmenty platní so vzduchovodmi (45 x ? (31) x 15 cm, otvor s pr. 12,5 cm) sa

našli mimo hypokausta, v zásype pivnice (obr. 16: 2, 3; Stejskal 2009, 132 n.). Obslužný priestor zariadenia bol situovaný v chodbe. Rovnako ako pec bol zahĺbený do skalného podlažia a následne obmurovaný. Mal obdĺžnikový tvar s rozmermi 0,8 x 2 m, pričom na severnom konci ho rozšírili o 0,3 x 0,4 m do tvaru písmena L (obr. 16: 2).

Pec identifikujeme ako hypokaustum IV. typu. Autor výskumu dotoval výstavbu pece do 14. stor. a považuje ju za jednu z posledných stavebných aktivít v rámci lokality. Zánik a opustenie areálu kladie do prvej polovice 15. stor. (Vallašek 1999, 65).

14.1 Spišský hrad (katastrálne územie Žehra)

Potenciálne teplovzdušné vykurovacie zariadenie bolo odkryté počas archeologického výskumu Spišského hradu v roku 1973. Objekt sa nachádza na hornom hrade, v rámci zástavby pozdĺž východnej strany opevnenia (obr. 17: 1, 2; Vallašek 1973, 17–19).

Zariadenie pozostávalo z vykurovacej a obslužnej predpecnej časti (obr. 17: 2, 3). Obslužná časť mala obdĺžnikový pôdorys s rozmermi 1,4 x 2 m a hĺbkou 2,04 m. Steny boli obmurované z lomových kameňov kladených na ílovitú hlinu a mali šírku 0,6–0,7 m. Najlepšie sa dochovala východná stena, ktorá svojou korunou siahala po úroveň základového odskoku gotickej stavby a definuje približnú pochôdznu úroveň v čase používania zariadenia. Podlaha obslužného priestoru bola vyhotovená z veľkých plochých kameňov.

Vykurovacia komora bola z väčšej časti situovaná v exteriéri, severne od gotickej stavby a sčasti zabiehala do jej interiéru (obr. 17: 2, 3). Gotická stavba je však mladšia a jej základy pec porušili. Časť komory dochovaná v exteriéri mala rozmery 0,80 x 1,75 m. Steny boli vymurované z tehál (30 x 13 x 7,5 cm) spájaných ílom. Čelná stena mala hrúbku 0,45 m. Nachádzal sa v nej vstupný otvor, veľký 70 x 60 cm, prekrytý väčším pieskovcovým kvádom, ktorý bol z vnútornej strany prepálený (obr. 17: 5, 6). Dno pece ležalo v rovnakej úrovni ako vstupný otvor a tvorila ho 8 cm hrubá vrstva dočervena prepáleného ílu.

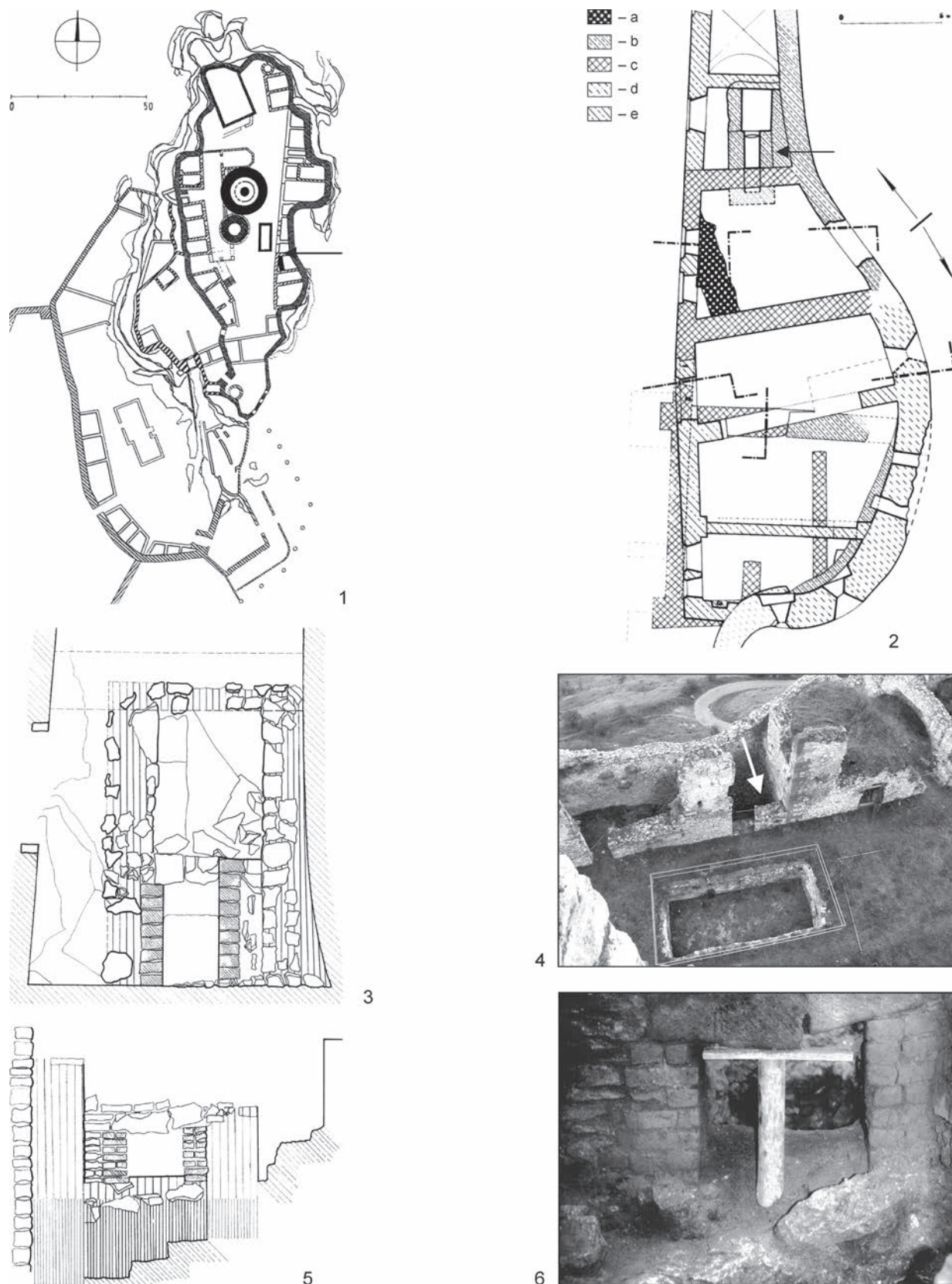
Autor výskumu datuje výstavbu pece do 14. stor. až prvej polovice 15. stor. K jej zániku došlo pri výstavbe gotického objektu, ktorý pec narušil. Ten je datovaný do 15. stor., resp. do jeho druhej polovice (Janovská 2012, 295; Plaček/Bóna 2007, 272–275; Vallašek 1973, 19). Vzhľadom na zahĺbenie pece pod dobovú pochôdznu úroveň, morfológickú podobnosť a situovanie na hornom hrade sa domnievame, že by mohlo ísť o teplovzdušné vykurovacie zariadenie. Problematickým je však jeho architektonický kontext.

Podľa dosiaľ realizovaných výskumov nebol v rámci východnej zástavby horného hradu pri peci spoľahlivo identifikovaný obytný objekt, ktorý by chronologicky a priestorovo zodpovedal zariadeniu. V tesnej blízkosti pece sa nachádza

v nepublikovanej nálezovej správe rovnako uvádza z objektu nález kríža s rozšírenými horizontálnymi ramenami, sväteníčku, ako aj striebornú sponu, údajne z pluviála (liturgický odev) a fragment kachlice s motívom kríža. Avšak ďalej v texte sa rozporuplne neodvoláva na nález kríža, ale na fragment travertínového portálu, ktorého ďalšie fragmenty sa našli v objekte s vykurovacím zariadením (Vallašek 1976, 35). Pri predpokladanej sakrálnej stavbe, ako aj v celom areáli však chýbajú nálezy hrobov. Doložené sú až v priestore kapituly (Vallašek 1999, 65).

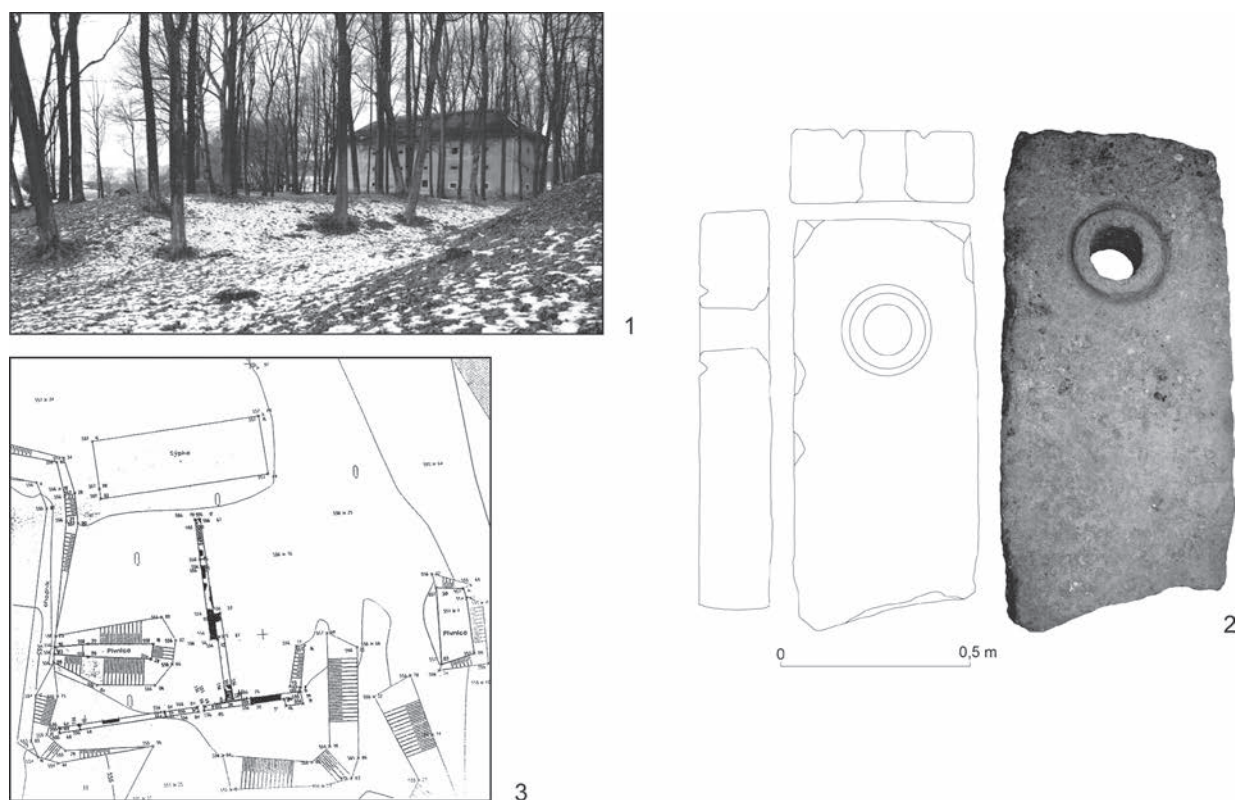
⁴⁰ Pojem mohol byť použitý aj vo význame kapitula, alebo kostol s dvoma vežami, postavený „*ad modum monasterii*“, t. j. ako Katedrála sv. Martina v Spišskej Kapitule.

⁴¹ A. Vallašek uvádza existenciu staršej stavebnej fázy objektu, vymurovanú na hlinu, ktorej obvodové múry boli údajne prestavané s maltovým spojivom až pri konštrukcii hypokausta (Vallašek 1976, 34–37; 1999, 65). Na základe dostupnej dokumentácie sa tvrdenie javí ako málo pravdepodobné. M. Slivka (2001–2002, 27 n.) interpretuje celú stavbu ako mladší prístavaný objekt.



Obr. 17. Spišský hrad. 1 – plán hradu s vyznačenou polohou pece (podľa Plaček/Bóna 2007); 2 – pôdorys juhovýchodnej časti hradného jadra s vyznačenou polohou pece (autori A. Vallašek a A. Fiala); 3 – pôdorys severnej časti pece; 4 – pohľad na juhovýchodnú časť horného hradu s vyznačenou polohou pece; 5, 6 – pohľad na vstup do pece (3, 5, 6 autor A. Vallašek).

Legenda: a – pred 13. stor.; b – 14. stor.; c – 15. stor.; d – 16. stor.; e – 17. stor.



Obr. 18. Spišský Štiavnik, kláštor cisterciánov. 1 – pohľad na polohu zaniknutého kláštora; 2 – podlahová platňa so vzduchovodom; 3 – zameranie sond a zachytených architektúr kláštora (podľa Kopták 2012).

len torzo staršieho muriva, datované pred 13. stor., avšak jeho funkcia a širší pôdorys nie sú bližšie známe (obr. 17: 2). Ďalší potenciálny obytný objekt sa črtá až cca 10 m južne od pece. V priestoroch mladšej gotickej stavby tu boli zachytené aj torzá starších murív zo 14. stor. Vzhľadom na uvedené problémy zatiaľ nemožno vylúčiť, že ide aj o väčšiu potravinovú pec. V prospech toho by mohla hovoriť napr. blízko situovaná cisterna, hoci hospodársko-prevádzkové objekty a funkcie hradu sa od poslednej tretiny 14. stor. lokalizujú do druhého predhradia (Plaček/Bóna 2007, 273).

15.1 Spišský Štiavnik, kláštor cisterciánov

Cisterciánske opátstvo v Štiavniku, pravdepodobne jedno z najbohatších v strednej Európe, bolo založené v roku 1223. V roku 1237 sa však ešte uvažovalo o jeho presídlení. Pôvodný kláštor, zrejme drevené provizórium, vyhorel krátko pred, či v roku 1260 a musel byť obnovený, pričom sa predpokladá, že v 14. stor. už bol dobudovaný. Opátstvo definitívne zaniklo po predchádzajúcom lúpežnom prepade v roku 1543. Jeho stavebný materiál sa použil na výstavbu blízko situovaného kaštieľa, dokončeného v roku 1619 (Jakubčík 2018; Kopták 2012; 2014; Pomfuyová 2003, 618 n.; 2015, 760–762).

Kláštor sa nad úrovňou zeme nedochoval, na lokalite stojaca baroková sýpka však stojí na základoch kostola (obr. 18: 1,

3). Južne od nej sa nachádza plocha kláštora (Slivka 1993, 191). V rokoch 2006 až 2007 sa tu realizoval archeologický výskum, ktorý identifikoval viacero stredovekých murív (obr. 18: 3) a naznačil, že v prvej fáze mohlo ísť o drevenú stavbu (Kopták 2014). V roku 2018 sa tu uskutočnil, zatiaľ nepublikovaný, geofyzikálny výskum dobre zachytávajúci pôdorys kláštora.⁴² Z lokality pochádza viacero architektonických článkov dokladajúcich výstavbu kláštorného kostola pravdepodobne po roku 1260, ktorá sa zrejme ťahla až do 80. rokov 13. stor. (Pomfuyová 2000–2001, 306; 2003, 618 n.; 2015, 760–762).

Spoľahlivým dokladom, že kláštor disponoval teplo-vzdušným vykurovacím zariadením je nález masívnej, kamennej, podlahovej platne s kruhovým otvorom (obr. 18: 2).⁴³ Platňa sa našla v sekundárnej polohe, v jednej z dvoch dodnes dochovaných pivníc kláštora, situovanej juhovýchodne od sýpky (obr. 18: 3). Jej rozmery sú: hrúbka 17 cm, šírka 44 cm a zachovaná dĺžka 97 cm. Platňa má excentricky na jednej strane kruhový otvor lemovaný žliabkom, jeho priemer je cca 12 cm a priemer žliabku 19 cm. Ide o najväčší exemplár podlahovej platne na sledovanom území.

Lokalizáciu hypokausta môžeme len hypoteticky predpokladať, podobne ako v ostatných kláštoroch, v krídle oproti kostolu, v našom prípade v južnom. Zariadenie tu mohlo vykurovať refektár, resp. *calefactorium*, charakteristické najmä pre cisterciánske kláštory. V prípade, že sa podobný priestor nachádzal aj v štiavnickom kláštore, možno ho očakávať západne, neďaleko pivnice, kde sa platňa

⁴² Výskum realizovali M. Felcan, Z. Felcanová, D. Kušnírák a R. Pašteka. Ďakujem jeho autorom za možnosť nahliadnuť na výsledky.

⁴³ Ďakujem M. Hudákovi za sprístupnenie nálezu.

našla, čomu by mohol nasvedčovať aj geofyzikálne získaný pôdorys. V poľských kláštoroch Koprzywnica a Wachock, ktoré mohli slúžiť ako stavebný vzor opátstva v Štiavniku (Slivka 1991, 104), boli hypokausta doložené pod refektármí (Bingenheimer 1998, 382; Kwiatkowska-Kopka 2011, 69, 74).

K datovaniu zariadenia sa možno vyjadriť len hypoteticky. Pravdepodobne mohlo byť súčasťou kláštora vybudovaného po požiari v roku 1260 a dokončeného zrejme v 14. stor. V prípade výstavby zariadenia ešte v 13. stor. by išlo o najstarší exemplár z územia Slovenska a z typologického hľadiska by do úvahy prichádzali staršie hypokausta II., resp. III. typu podľa Bingenheimerovej (1998) typológie. Tie na Slovensku zatiaľ nájdené neboli. Spoľahlivé odpovede na tieto úvahy môže priniesť až ďalší terénny výskum. Z dosiaľ realizovaných prác vieme, že v kláštore sa používali aj kachľové pece, doložené nálezmi typologicky starších hrncovitých a miskovitých, ako aj komorových reliéfne zdobených kachlíc z druhej polovice 15. stor., ktoré sa nachádzali po celej preskúmanej ploche kláštora (Kopták 2012, 166–169).

16.1 Trenčín-Opatová (Veľká Skalka), kláštor benediktínov

Kláštor založil v roku 1224 nitriansky biskup na mieste, kde podľa Maurovej legendy žili sv. Andrej – Svorad a Benedikt. Išlo o menší kláštor, ktorého hmotné zabezpečenie nebolo veľké. Vizitácia kláštora z roku 1508 ho zachytáva už v stave úpadku. Benediktínsky život v kláštore končí po roku 1528, keď kráľ zbavil funkcie posledného opáta a patronátne právo nad kláštorom udelil nitrianskemu biskupovi (Judák 2002, 13–30; Marsina a kol. 1997; Oslanský 1999, 29 n.; Pomfjová 2015, 752, 753; Zmeták 2011).

Areál kláštora je situovaný na strmom svahu a je ohradený z východnej strany. V jeho južnej časti sa nachádza trojposchodová kaplnka, pristavaná ku skalnému zrázu s jaskyňou. Budovu konventu tvoril samostatný objekt, ktorý v jezuitskej fáze (1644–1773) pozostával z dvoch krídel v tvare písmena L, situovaných v juhozápadnej a severovýchodnej časti areálu (obr. 19: 3).

Od roku 1991 sa na lokalite uskutočnila už séria výskumov (Gajdošová/Paulusová 1997; Nešporová 1992; Nipčová 2011). Nová etapa výskumu, ktorá má už systematický charakter, sa realizovala v rokoch 2012 až 2015, pričom pozostávala z archeologického (Horňák/Krištofová 2012; Zachar 2013; Zachar/Horňák 2015; Zachar a i. 2014), ako aj architektonického výskumu (Haviarová/Haviar 2015).⁴⁴

Počas prác v roku 2015 bolo v západnej budove konventu odkryté hypokaustum.⁴⁵ Nachádzalo sa v juhovýchod-

nom nároží južnej miestnosti (obr. 19: 1). Zariadenie bolo vo veľmi dobrom stave s takmer kompletne zachovanou konštrukciou pece a len čiastočne ho narúšali dve, údajne recentné, jamy. Z tohto dôvodu nebolo možné bližšie preskúmať a zdokumentovať vnútro hypokausta.

Vonkajší plášť zariadenia tvorila obdĺžniková komora s rozmermi 2,85 x 1,9 m, vymurovaná z lomového kameňa kladeného na hlinu (obr. 19: 2, 4). Jeho západná stena sa smerom nadol schodovite rozširovala. Celková šírka západnej steny bola 0,51 m a severnej 0,57 m. Z južnej aj východnej strany sa zariadenie opieralo o obvodové steny budovy (obr. 19: 1, 2, 4) len vnútorným plášťom, vyhotoveným z tehál (25 x 10 x 7 cm).⁴⁶ Do neho bol ukotvený rošt, ktorého rebrá tvoril zdvojený klenbový pás tehál (obr. 19: 5, 6). Na rošte bola uložená vrstva riečnych kameňov s veľkosťou cca do 20 cm. Stopy od sadzí niesli najmä kamene zo spodných vrstiev. Dobrý stav zariadenia umožňuje sledovať spôsob uloženia vrstvy okruhliakov na rošt. Medzery medzi rebrami sú vyložené väčšími kameňmi, vďaka čomu menšie neprepadávajú nadol (obr. 19: 5).

Na korunu vonkajšieho aj vnútorného plášťa pece dosadal zhora riadok tehál, spájaný už maltou (obr. 19: 2, 6). Sledovať ho bolo možné len na západnej, najlepšie zachovanej stene. Táto konštrukcia sa konzistentne nakláňala smerom dovnútra pece a indikuje, že zariadenie mohlo byť nad tepelno-akumulačnou vrstvou zaklenuté ďalšou klenbou, na ktorú by dosadali podlahové platne so vzduchovodmi. Pri takejto rekonštrukcii je možné, že hypokaustum vystupovalo do istej miery nad úroveň podlahy v interiéri. Na základe dochovaných zvyškov však nemožno presnejšie odhadnúť výšku potenciálnej klenby.

Obslužný priestor zariadenia zatiaľ odkrytý nebol. Pravdepodobne sa nachádzal na južnom konci hypokausta, čo indikuje prerušené murivo pôvodnej priečky, ktoré bolo pri novovekej prestavbe kláštora zamurované (obr. 19: 1, 4; Zachar/Horňák 2015, 21–29, 35 n., 39 nn.).

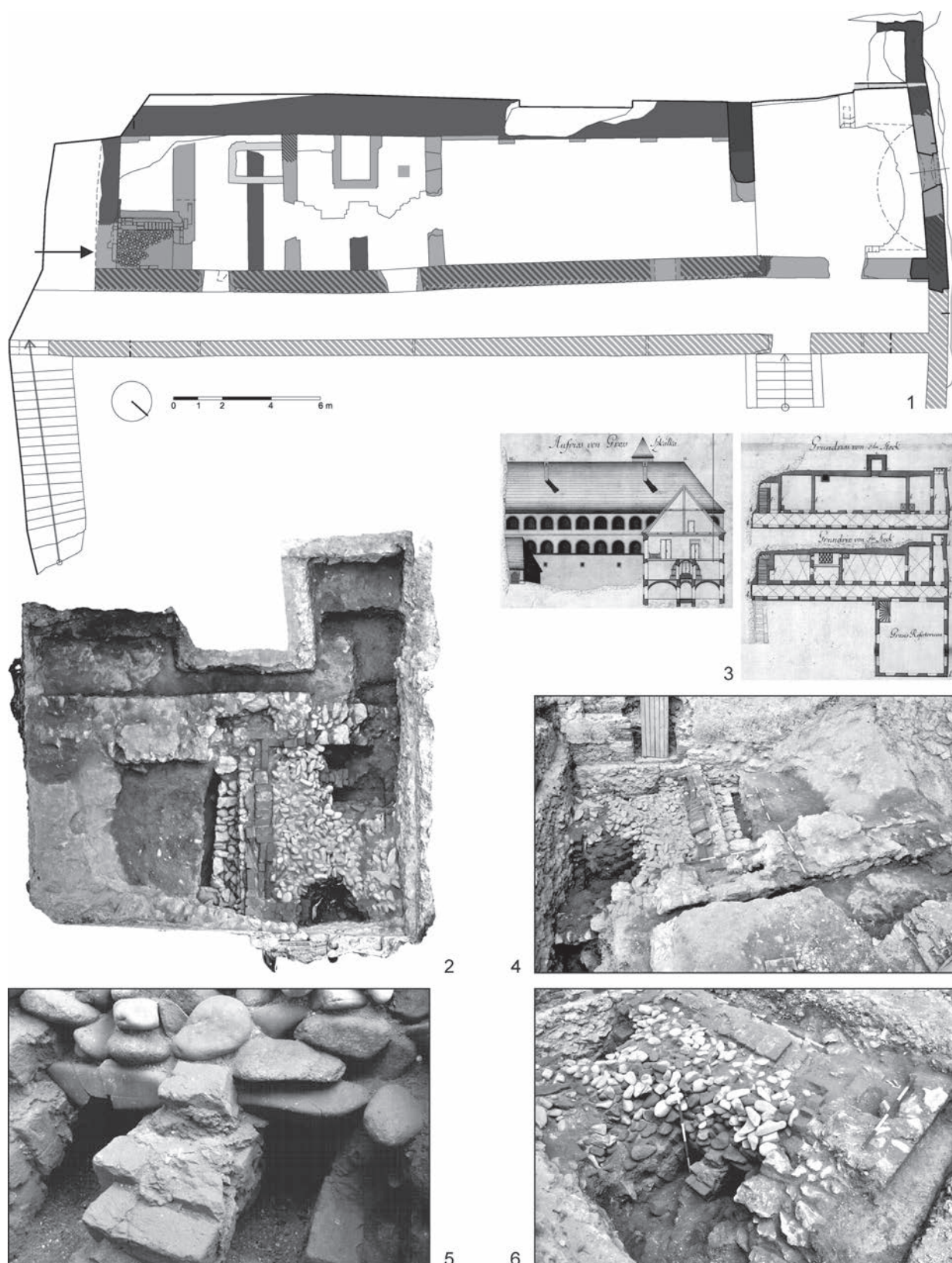
Stavebný kontext zariadenia je pomerne zložitý. Podľa doterajších výsledkov možno s istotou konštatovať, že hypokaustum bolo založené do vrstiev (SJ 133) obsahujúcich keramiku z 13., v jednom prípade možno až zo 14. stor. (Zachar/Horňák 2015, 28, 36, 41, tab. 3: 4–6, výkres 12 A–B). Zariadenie zhora prekryvala vrstva (SJ 111) obsahujúca neskorostredoveký materiál, ktorý možno datovať najneskôr od druhej polovice 15. stor. (Zachar/Horňák 2015, 22, 35, 40, výkres 8; obr. 5–8; tab. 2: 2–3; 6; 3: 1–3).⁴⁷ Severnú časť pece prekryvala okrem toho aj priečka, stavebno-historickým výskumom datovaná do 16. stor. (obr. 19: 1, 2, 4; Haviarová/Haviar 2015, 20, 25 nn.). Keďže zasahovala aj nad vnútornú časť pece s roštom a potenciálnu klenbu usudzujeme, že v tejto stavebnej fáze už zariadenie nemohlo fungovať.

⁴⁴ Ďakujem M. Haviarovej a T. Haviarovi za poskytnutie výskumnej dokumentácie.

⁴⁵ Ďakujem M. Horňákovi a J. Zacharovi za poskytnutie dokumentácie a možnosť publikovať nález.

⁴⁶ Podľa stavebno-historického výskumu je východný obvodový múr budovy datovaný do stredoveku (prvá a druhá stavebná fáza – Haviarová/Haviar 2015, 24 n.). Podľa nášho názoru by však murivo mohlo pochádzať až zo 17. stor. Z písomných prameňov sa dozvedáme, že: „Roku 1672 na mieste zničeného múru, ktorý z východnej strany obopínal obydlie starej rezidencie, vystavali od základu nový múr...“ (Pachanská/Hlavačková 1993, 4, cit. podľa: Haviarová/Haviar 2015, 26). V prospech tejto interpretácie hovorí aj pozorovanie, že žiadna so starších; priečok nie je previazaná s obvodovým murivom. Obvodový múr má najvyššiu niveletu základového odskoku, ktorá koreluje s poslednou barokovou pochôdnou úrovňou. Murivo je veľmi tesne pristavané k vnútornému plášťu hypokausta, takže sa javí, že ho mohlo aj čiastočne porušiť (obr. 19: 1, 4). V dôsledku toho nevieme s istotou povedať, ako pôvodne vyzerala východná stena hypokausta a či pozostávala len z vnútorného plášťa.

⁴⁷ Ide o materiál s redukčným, tvrdým výpalom z dobre plavenej hliny. Keramika je robená na rýchlo rotujúcom kruhu a zrežovaná strunou. V súbore sa nevyskytuje glazúra.



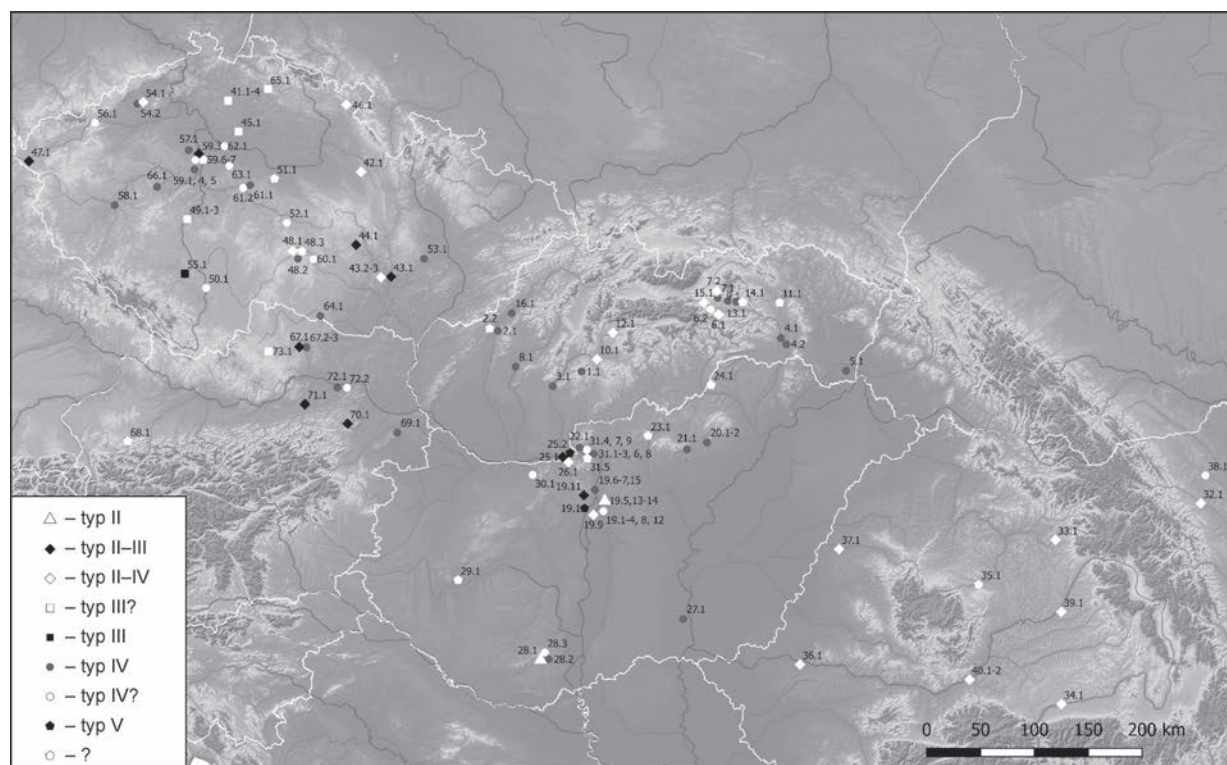
Obr. 19. Trenčín-Opatová (Veľká Skalka), kláštor benediktínov. 1 – pôdorys západnej budovy kláštora s vyznačenou polohou zariadenia (podľa Haviarová/Haviar 2015); 2 – pohľad zhora na pec; 3 – pôdorys a rez budovou kláštora po jezuitskej prestavbe z roku 1783, úroveň druhého a tretieho poschodia konventu (podľa Várady 1783); 4 – pohľad na zariadenie a vykurovanú miestnosť; 5, 6 – detail roštu pece a tepelno-akumulačnej vrstvy okruhliakov (2, 4–6 podľa Zachar/Horňák 2015).

Z písomných prameňov vieme, že vizitácia z roku 1508 našla kláštor v stave úpadku, pričom sa uvádza, že jeho správca prisľúbil vizitátorom opravu kláštora, jedálne a ciel (Marsina 1997, 98). Najneskorší dátum zániku hypokausta prichádza do úvahy po roku 1528, kedy po odchode mníchov prebývalo v kláštore vojsko, ktoré na objekte uskutočnilo stavebné úpravy (Haviarová/Haviar 2015, 25 n.).

Na základe stavebno-historického výskumu môžeme povedať, že zariadenie vykurovalo štvorcový priestor s rozmermi 5,4 x 5,3 m (28,7 m²). Jeho podlaha sa nedochovala (úroveň 249,21–249,38 m n. m.). V juhozápadnom rohu

miestnosti vystupovalo skalné podložie nad úroveň podlahy (250,16 m n. m.) a trochu zmenšovalo plochu miestnosti (obr. 19: 1, 2, 4). Funkciu vykurovaného priestoru v dispozične atypickom kláštore je problematické identifikovať. Presnejšie závery umožní až výskum ďalších častí kláštora, ako aj komplexné spracovanie doterajších výsledkov.

Vzhľadom na konštrukciu zariadenia môžeme konštatovať, že zariadenie v Skalke predstavuje hypokaustum IV. typu, ktorého výstavbu môžeme zaradiť do rámca 14. až 15. stor. K zániku zariadenia došlo možno už v priebehu 15. stor., najneskôr však v prvej polovici 16. stor.



Obr. 20. Distribúcia stredovekej teplovzdušnej vykurovacej technológie v juhovýchodnej časti strednej Európy (podľa Hanuš 2016, upravené). 1.1 – Banská Štiavnica, dominikáni; 2.1 – Beckov, hrad; 2.2 – Beckov, hrad; 3.1 – Hronský Beňadik, benediktíni; 4.1 – Košice, dominikáni; 4.2 – Košice-Krásna, benediktíni; 5.1 – Leles, premonštráti; 6.1 – Letanovce, kartuziáni; 6.2 – Letanovce, kartuziáni; 7.1 – Levoča, meštiansky dom; 7.2 – Levoča, meštiansky dom; 8.1 – Ludanice, benediktíni; 9.1 – Nemešany, panský dvorec; 10.1 – Pefuša, hrádok; 11.1 – Prešov, Caraffova väznica; 12.1 – Slovenská Ľupča, františkáni; 13.1 – Spišské Podhradie, Pažica; 14.1 – Spišský hrad; 15.1 – Spišský Štiavnik, cisterciáni; 16.1 – Trenčín-Opatová (Veľká Skalka), benediktíni; 19.1–4, 8, 12 – Budapešť, hrad; 19.5, 13, 14 – Budapešť, dominikáni; 19.6, 7, 15 – Budapešť, dominikáni; 19.9 – Budapešť, františkáni; 19.10 – Budapešť (Starý Budín), hrad; 19.11 – Budapešť (Starý Budín), františkáni; 20.1, 2 – Jáger, hrad; 21.1 – Kislána, hrad; 22.1 – Márianosztra-Toronyalja, pavlíni; 23.1 – Mátraszőlős, Kisvár; 24.1 – Mohosváron, hrad Kelemér; 25.1 – Ostrihom, hrad; 25.2 – Ostrihom, hrad; 26.1 – Ostrihom, johaniti; 27.1 – Ópusztaszer, benediktíni; 28.1 – Pécsvárad, benediktíni; 28.2 – Pécsvárad, benediktíni; 28.3 – Pécsvárad, benediktíni; 29.1 – Szegliget, hrad; 30.1 – Tata, hrad; 31.1–3, 6, 8 – Vyšehrad, palác; 31.4, 7, 9 – Vyšehrad, palác; 31.5 – Vyšehrad, palác; 32.1 – Baia, Katedrála Sf. Fecioară; 33.1 – Bistrița, dominikáni; 34.1 – Cârla, cisterciáni; 35.1 – Cluj-Napoca; 36.1 – Frumușeni, benediktíni; 37.1 – Oradea, františkáni; 38.1 – Suceava, hrad; 39.1 – Târgu Mureș, františkáni; 40.1, 2 – Vințu de Jos, dominikáni; 41.1–4 – Bezděz, hrad; 42.1 – Brandýs nad Orlicí, hrad; 43.1 – Brno, minoriti; 43.2, 3 – Brno, minoriti; 44.1 – Bukov, hrad; 45.1 – Dražice, hrad; 46.1 – Vížmburk, hrad; 47.1 – Cheb; 48.1 – Jihlava, minoriti; 48.2 – Jihlava, minoriti; 48.3 – Jihlava, dom č. p. 57; 49.1–3 – Kamýk, hrad; 50.1 – Karlshaus, hrad; 51.1 – Kutná hora, Sankturinovský dom; 52.1 – Lipnice nad Sázavou, hrad; 53.1 – Melice, hrad; 54.1 – Most, minoriti; 54.2 – Most, minoriti; 55.1 – Myšenec, hrad; 56.1 – Nový Sumburk, hrad; 57.1 – Okoř, hrad; 58.1 – Plzeň, minoriti; 59.1, 4, 5 – Praha, hrad, palác; 59.2 – Praha, dom biskupa; 59.3 – Praha, benediktíni; 59.6, 7 – Praha, klarisky; 60.1 – Rokštejn, hrad; 61.1 – Sázava, benediktíni; 61.2 – Sázava, benediktíni; 62.1 – Stará Boleslav, bazilika sv. Václava; 63.1 – Škvorec, hrad; 64.1 – Vranov nad Dyjí, hrad; 65.1 – Zbiroh, hrad; 66.1 – Žebrák, hrad; 67.1 – Altenburg, benediktíni; 67.2, 3 – Altenburg, benediktíni; 68.1 – Attersee; 69.1 – Bruckneudorf, cisterciáni; 70.1 – Heiligenkreuz, cisterciáni; 71.1 – Sankt Pölten, augustiniáni; 72.1 – Tulln, dominikáni; 72.2 – Tulln, dominikánky; 73.1 – Zwettl, cisterciáni.

VYHODNOTENIE

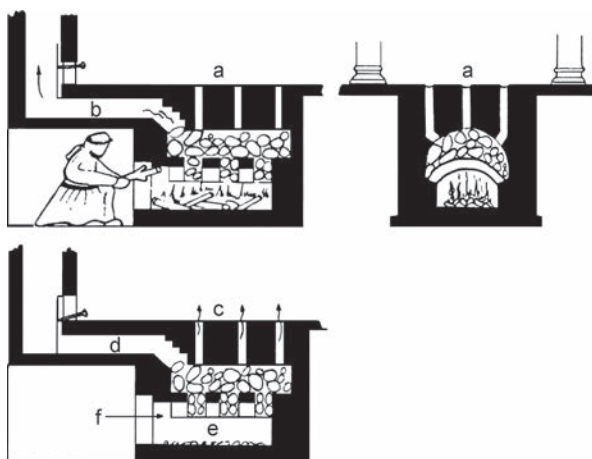
Základná charakteristika súboru

Celkovo sme na území Slovenska identifikovali 20 potenciálnych exemplárov teplovzdušných pecí na 16 lokalitách (obr. 20). O niektorých nálezoch však musíme hovoriť kvôli nedostatku presnejších informácií, resp. ich diskutabilnej povahe len s opatrnosťou. Konkrétne ide o druhú pec v Letanovciach-Kláštorsku (6.2) a druhý objekt na hrade Beckov (2.2). Ešte väčší obozretný musíme byť pri peci zo Spišského hradu (14.1), ktorému chýba súdobý obytný architektonický kontext a Caraffovej väznici v Prešove (11.1), kde je potrebný doplňujúci výskum. V prípade piatich lokalít disponujeme len nálezmi podlahových platní (6.1 Letanovce, 7.2 Levoča, 10.1 Peľuša, 12.1 Slovenská Ľupča, 15.1 Spišský Štiavnik), ktoré však existenciu hypokaust bezpečne dokladajú. Odkrytých a spoľahlivo identifikovaných teplovzdušných pecí evidujeme 11 (kat. 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1, 7.1, 8.1, 9.1, 13.1, 16.1). Celkovo tak na území Slovenska môžeme hovoriť minimálne o 16-tich doložených stredovekých exemplároch.

Zo získaného súboru je vidieť, že nálezy sa vyskytujú vo viacerých regiónoch Slovenska, pričom v oblasti Spiša sa črtá koncentrácia a naopak na juho- a severozápadnom Slovensku badať ich absenciu (obr. 20). Vzhľadom na výskyt hypokaust v okolitých regiónoch (Hanuš 2016) túto medzeru v zastúpení možno pravdepodobne považovať za stav bádania.

Typológia

Všetky odkryté a spoľahlivo identifikovateľné pece patria typologicky do IV. skupiny podľa typológie K. Bingenheimera (1998, 146–171, 248–403, mapa 3), ktorý možno označiť ako teplovzdušné vykurovanie s tepelným zásobníkom (*Steinkammer-Luftheizung*). Tieto zariadenia pozostávali z pece situovanej pod vykurovanou miestnosťou, ktorá bola preklenutá viacerými klenbovými pásmi vytvárajúcimi rošt. Na ňom bola poukladaná vrstva kameňov, obvykle riečnych okruhliakov (obr. 21). Tento prvok zväčšoval tepelnú, akumuláciu a následne výhrevnú schopnosť pece. Prevádzka zariadenia prebiehala v dvoch fázach. Počas horenia bol otvorený komín, ktorý odvádzal splodiny z komory. Po uhasení a odvetraní sa prístup do komína uzavrel a otvorili sa prieduchy v podlahe. Tie vpustili do miestnosti teplý vzduch, ohriaty rozpálenou pecou.



Obr. 21. Schéma obsluhy teplovzdušnej pece IV. typu s tepelným zásobníkom (podľa Hawel 1993). Legenda: a – prvá fáza, horenie; b – otvorený komín; c – druhá fáza, vykurovanie; d – uzatvorený komín; e – uhasený oheň; f – čerstvý vzduch.

Pôvod tohto konštrukčného riešenia sa hľadá v súvislosti s tradíciou kúpeľnej pece v pobaltskej oblasti. Prvý raz je identifikovaný v prvej tretine 14. stor. v prostredí rádu nemeckých rytierov v tomto regióne (Bingenheimer 1998, 196). Jeho použitie sa veľmi rýchlo rozšírilo v priebehu 14. stor. Geograficky K. Bingenheimer (1998, mapa 3) výskyt IV. typu ohraňuje na juhu alpskou oblasťou, na západe riekou Rýn, na severe Škandináviou (Dánsko, Švédsko, Fínsko) a Estónskom, na východe Poľskom a severozápadným okrajom Litvy. V rámci našej dizertačnej práce zameranej na juhovýchodnú časť strednej Európy sa nám rozšírenie tohto typu podarilo odsledovať až po východné a južné hranice Uhorského kráľovstva, ako aj za Karpatským oblúkom, v oblasti Moldavského kniežatstva (obr. 20; Hanuš 2016, 65, 66, mapa 1; 4). Na rozdiel od starších typov hypokaust prenikajú pece IV. typu z prostredia cirkevných inštitúcií a feudálnych elít do miest, kde ich nachádzame v bohatých meštianskych domoch a radniciach.

Evolučne starší než IV. typ hypokausta na našom území prichádza do úvahy len hypoteticky v prípade cisterciánskeho kláštora v Spišskom Štiavniku. Zariadenie, z ktorého zatiaľ disponujeme len podlahovou platňou, mohlo byť postavené najskôr po roku 1237, pravdepodobnejšie však až po požiari kláštora v roku 1260. Architektonické články z lokality tu dokladajú stavebné aktivity na kostole až do 80. rokov 13. stor. (Pomfiová 2000–2001, 306; 2003, 618 n.). Starší typ hypokausta by sa mohol teoreticky vyskytnúť v kláštore v Slovenskej Ľupči založenom pred rokom 1263, odkiaľ doposiaľ rovnako poznáme len podlahové platne. Tieto otázky dorieši až prípadná lokalizácia pecí.

Datovanie

Najstaršia doposiaľ odkrytá teplovzdušná pec pochádza pravdepodobne z dominikánskeho kláštora v Banskej Štiavnici (1.1). Kláštor sa v písomných prameňoch prvý raz spomína v roku 1303 (*Ragač 2006*, 3). Zariadenie bolo súčasťou jeho prvej stavebnej fázy, ktorá sa podľa súčasného stavu bádania kladie do širšieho rámca poslednej štvrtiny 13. stor. (po roku 1275) až prvej polovice 14. stor.

Nález z Banskej Štiavnice môže poukazovať na skorší vznik a rozšírenie IV. typu. V prospech toho hovoria aj ďalšie pece z územia Uhorska a to z rádovej školy dominikánov v Budíne datovanej na základe keramiky, mincí a písomných prameňov do krátkého intervalu medzi roky 1304 až 1305 (*H. Gyürky 1981*, 102 n.), ako aj nález série hypokaust z kráľovského sídla vo Vyšehrade, ktoré možno datovať medzi roky 1323 až 1330 (*Buzás/Szőke 2000*, 121).

K. Bingenheimer (1998, 196) pritom datuje celkovo najstaršie exempláre do prvej tretiny 14. stor. z poľskej oblasti. Nálezy z Uhorska, ktoré sú možno ešte staršie, tak otvárajú otázku o momente vzniku daného typu pecí, ako aj o jej domovskej oblasti. Uvedené pozorovania každopádne dokladajú, že pece s tepelným zásobníkom sa museli rýchlo rozšíriť už v priebehu prvej tretiny 14. stor. na rozsiahlom území strednej Európy, od Baltiku až po Uhorsko, takže je pravdepodobné, že ich vývoj mohol prebehnúť o čosi skôr, už niekedy koncom 13. stor.

Naopak najmladší exemplár z územia Slovenska reprezentuje druhá pec z kartuziánskeho kláštora v Letanovciach (6.2). Situovaná mala byť v objekte postavenom po roku 1500, pričom zariadenie mohlo vzniknúť a fungovať najdlhšie do roku 1543, kedy kláštor zanikol. Nález je publikovaný len formou stručnej zmienky, takže nevieme presne posúdiť jeho charakter a k danému typu ho zaraďujeme len hypoteticky. Druhý, taktiež problematický exemplár je hypokaustum známe len z písomných prameňov. Postavené malo byť v roku 1540 v jednom z priestorov Prešovskej radnice (11.1). Toto zariadenie zatiaľ nebolo lokalizované. Najmladšia spoľahlivo identifikovaná a datovaná pec pochádza z dominikánskeho kláštora v Košiciach (4.1). Jej vznik sa kladie do záveru tretej štvrtiny 15. stor. Tieto zistenia upravujú konštatovania *K. Bingenheimera (1998, 196)* aj v prípade otázky zániku IV. typu pecí, nakoľko uvádza, že v 15. stor. už neeviduje výstavbu ani jedného exempláru.

Ďalším, z hľadiska chronológie zaujímavým exemplárom, je dodnes stojace hypokaustum v pivnici meštianskeho domu v Levoči (7.1). Identi-

fikované prestavby pece naznačujú možnosť, že sa stredoveké zariadenie využívalo ešte v novoveku, čo mohlo prispieť aj k jeho zachovaniu.

Pec

Z konštrukčného hľadiska mali pece väčšinou obdĺžnikový, ale niekedy aj takmer štvorcový pôdorys (3.1 Hronský Beňadik, 7.1 Levoča, 9.1 Nemešany). Ich veľkosť sa pohybuje v pomerne veľkom rozsahu.⁴⁸ Z dostupných údajov patria k malým zariadeniam nálezy z Hronského Beňadika (3.1; 1,21 m²) a Košíc (4.1; 1,95 m²). Väčšie boli v Spišskom Podhradí (13.1; 3,04 m²), Nemešanoch (9.1; 4,2 m²), Levoči (7.1; 4,57 m²), Ludaniciach (8.1; 4,84 m²), Košiciach-Krásnej (4.2; 5,69 m²), Trenčín-Opatová (16.1; 7,36 m²) a Spišskom hrade (14.1; 7,47 m²). Najväčšie v Banskej Štiavnici (1.1; zachované: 6,46 m², rekonštruované: 10,75 m²) a Beckove (2.1; 10,5 m², 2.2; 11,84 m²).

Architektúru pecí tvorili väčšinou jednoduché steny. Vo Veľkej Skalke pri Trenčíne (16.1; obr. 19: 2, 4), Košiciach (4.1; obr. 5: 6) a Beckove (2.1; obr. 2: 5) sa vyskytli pece so zdvojenou konštrukciou. V Skalke a Košiciach bol vonkajší plášť vymurovaný z kameňa a do jeho vnútra bola vstavaná pec z tehál. V Beckove vonkajší plášť vymurovali z kameňa spájaného maltou a vnútorný plášť taktiež z kameňa, avšak kladeného na hlinu. Takéto stavebné riešenie mohlo mať lepšie tepelno-akumulačné, ako aj izolačné vlastnosti. Podobné riešenie poznáme napr. z minoritských kláštorov v Moste (*Klápště/Muk/Bubeník 2010*, 444, 445) a Jihlave (*Dvořák a i. 1998; Zatloukal 1996*).

Podlahu pecí tvorilo väčšinou len zrovnané podlažie. Vyskytli sa ale aj riešenia vyložené tehľami (5.1 Leles, 7.1 Levoča, 9.1 Nemešany, 14.1 Spišský hrad). Kúrenisko bolo väčšinou v rovnakej výške ako obslužný priestor, ale v Levoči (7.1) a Nemešanoch (9.1) bola úroveň kúreniska odsadená vyššie. V prípade pece v Beckove (2.2) bola podlaha prekvapivo situovaná nižšie, k čomu poznáme analógiu napr. z hradu Vranov nad Dyjí (*Konečný 1983*, 449–453; *Radová-Štiková 1981*, 68, 69).

Horná časť hypokaust bola väčšinou najviac poškodená a preto môžeme zaklenutie pecí nad roštom predpokladať, aj to len v náznakoch, len v Skalke pri Trenčíne (16.1). Vo viacerých prípadoch sa nám však javí, že pece nemuseli byť zhora zaklenuté, ale podlahové platne mohli dosadať priamo na obvodové steny pece a vrstvu kameňov. Existenciu takehoto stavebného riešenia spoľahlivo potvrdzuje napr. pec z Vyšehradu, Széchenyi utca 25 (*Grófi Kováts 2014*, 187–193, 196), ktorá sa výnimočne zachovala aj s podlahovými platňami *in situ*.

⁴⁸ Udávaná je plocha definovaná vonkajším okrajom vykurovacej komory, t. j. aj s plášťom pece.

Na dochovaných peciach môžeme sledovať dve riešenia vstupov. Vo väčšine prípadov evidujeme exempláre s uzatvárateľným vstupom (3.1 Hronský Beňadik, 4.1 Košice, 7.1 Levoča, 9.1 Nemešany, 13.1 Spišské Podhradie). Ten tvorili ostenia vyhotovené z väčších opracovaných kamenných článkov s vysekanou drážkou na osadenie kvadratických dvierok (napr. obr. 9: 6). V niektorých prípadoch sa na nich zachovali aj stavebné kovania. Uzatvárateľný vstup umožňoval udržiavať čistejší vzduch v obslužnom priestore. V menšom počte bol doložený len jednoduchý vstup do pece, bez stôp po uzatváracom systéme (1.1 Banská Štiavnica, 2.1 Beckov, 4.2 Košice-Krásna, 8.1 Ludanice; napr. obr. 11: 4).

Odvod dymu a s tým spojená regulácia je vzhľadom na stav zachovania hornej časti pecí najmenej zdokumentovaným konštrukčným prvkom. Odvod priamo z pece pomocou napojeného komína, resp. dymovodu vieme doložiť pri piatich zariadeniach. Pri tom mohol byť osadený na bočnej (4.2 Košice, 7.1 Levoča, 9.1 Nemešany), čelnej (2.1 Beckov, 3.1 Hronský Beňadik), ako aj zadnej strane (mimo územia Slovenska napr. Vyšehrad, Horný hrad; *Feld* 2006, 103, pozn. 33). Mimo nášho územia poznáme aj príklady nepriameho odvodu spodín, kedy bol dym odvádzaný najprv z pece čelnou stenou do obslužného priestoru a odtiaľ pokračoval buď voľne, alebo akýmsi (nezachovaným) potrubím do oddelene situovaného dymovodu (napr. Vranov nad Dyj; *Konečný* 1983, 449–453).

Prívod čerstvého vzduchu bol zabezpečený vo všetkých identifikovateľných prípadoch cez čelnú stenu, a to buď cez vstup do pece, alebo cez menší otvor situovaný nad ním. Ten máme doložený len v prípade pece z Hronského Beňadika (3.1, obr. 4: 5, 6). Pre časté poškodenie hornej časti pecí nevieme povedať, či ďalšie zariadenia ním boli vybavené (mimo územia Slovenska vieme na veľkom súbore len v troch prípadoch s istotou vylúčiť, že ho nemali; *Hanuš* 2016, 45). Pri interpretácii jeho funkcie sa ponúkajú viaceré alternatívy. Prvou mohlo byť zabezpečenie prístupu k hornej časti pece s akumulácnou vrstvou, čo umožňovalo jej čistenie, opravu a dopĺňanie riečnych kameňov. Tie mohli v priebehu času pod vplyvom žiaru praskať a prepadať cez rošt (*Tvaří* 2009, 67). Tento účel možno predpokladať len v prípadoch, kde bol otvor dostatočne veľký ako napr. v Hronskom Beňadiku (3.1). Mimo územia Slovenska poznáme ale aj príklady s malými okrúhlymi otvormi, ktoré túto úlohu plniť nemohli (napr. pec v dominikánskom kláštore v Budapešti; *H. Gyürky* 1981, 82 nn., 86, 102 n.). Tu prichádzajú do úvahy iné funkcie. Otvor mohol slúžiť na už spomínaný odvod dymu z pece do obslužného priestoru vo fáze horenia, čo sa ponúka najmä v prípade, keď nie je doložený komín, resp.

dymovod priamo napojený na pec. Nakoľko však poznáme prípady, kedy malo hypokaustum okrem horného otvoru aj zabezpečený osobitný odvod dymu (napr. hrad Žebrák; *Radová-Štiková* 1981, 68, obr. 3), ponúka sa jeho tretia funkcia. Tú predstavuje prívod čerstvého vzduchu k tepelno-akumulačnej vrstve po uhasení ohňa, v druhej fáze prevádzky. Takto sa vzduch vyhol kúrenisku v dolnej časti pece, kde by sa mohol znečistiť. Z uvedeného vyplýva, že otvor nad vstupom mohol plniť niektoré, prípadne aj všetky tri funkcie (oprava roštu, odvod spodín, prívod čistého vzduchu), v závislosti od rôznych konštrukčných riešení, v ktorých sa vyskytoval.

V prípade pecí IV. typu plnila funkciu vykurovacej komory predovšetkým horná časť pece s roštom, ktorý sa dochoval len výnimočne. Počet jeho rebier sa prirodzene odvíjal od veľkosti pecí. Najlepšie zachované exempláre boli vo Veľkej Skalke pri Trenčíne (16.1) a Banskej Štiavnici (1.1) ktoré mali po štyri rebra. Len dva pásy mala malá pec v Košiciach (4.1). Najväčší počet rebier (deväť) poznáme z veľkej pece v biskupskom paláci v Jágri (*Giber* 2008, 54, 56 n., 79 n.). Ukotvenie roštu v stenách pece bolo riešené rôznym spôsobom. Buď vychádzali organicky priamo z bočných stien (napr. 4.1 Košice, 4.2 Košice, 5.1 Leles, 8.1 Ludanice), alebo v nich bol vyformovaný odskok, na ktorom ho založili (3.1 Hronský Beňadik, 7.1 Levoča). Osobitný prípad nachádzame aj vo Veľkej Skalke pri Trenčíne (16.1), kde boli klenbové pásy zosilnené dvojitou vrstvou tehál (obr. 19: 5, 6). Pri výstavbe roštu boli ako stavebný materiál jednoznačne preferované tehly, použité často aj pri hypokaustách, inak vymurovaných len z kameňa. Ojedinelé riešenie v tejto súvislosti predstavuje rošt pece z Banskej Štiavnice (1.1), ktorý bol vyhotovený z veľkých kamenných oblúkových segmentov (obr. 1: 5, 6).

Ako tepelný akumulátor slúžila vrstva riečnych kameňov. Domnievame sa, že ich výhoda spočívala v tom, že vďaka oblému tvaru vytvárali medzi sebou voľný priestor, kadiaľ mohol prenikať vzduch. Okrem toho, keďže pochádzali z tvrdých hornín, v prvej fáze síce pôsobili skôr ako tepelný izolátor ale po rozpálení dlho udržiavali akumulované teplo. V prípade viacerých roštov s väčšími rozstupmi vzniká otázka, ako mohli niesť vrstvu často i menších riečnych kameňov. *K. Bingenheimer* (1998, 173) uvádza, že tento problém mohol byť riešený platňami uloženými na rošte. Takáto možnosť prichádza do úvahy v Banskej Štiavnici (1.1), kde boli pásy údajne prekryté plochými dlaždicovými kameňmi. Plochý kameň sa vyskytol aj na rošte pece v Lelesi (5.1; obr. 7: 2).

V stavebných riešeniach hypokaust sledujeme istú variabilitu aj z hľadiska materiálu. Konštrukcia výlučne a prevažne z tehál, charakteristická pre

IV. typ hypokaust, sa vyskytla v štyroch prípadoch (4.1 Košice, 4.2 Košice-Krásna, 5.1 Leles, 8.1 Ludanice). Mimochodom tehly plevovky, z ktorých bolo vybudované zariadenie v Ludaniciach poukazujú, že s ich produkciou je potrebné počítať, aspoň v dedinskom prostredí, do prvej polovice 14. stor. Zvyšné hypokaustá zväčša kombinovali kameň a tehlu. V prípade minimálneho zastúpenia tehly sa použila aspoň na konštrukciu klenbových pásov roštu (7.1 Levoča, 13.1 Spišská Kapitula). Atypický variant predstavuje, ako už bolo spomenuté, zariadenie z Banskej Štiavnice (1.1) a zrejme aj z Nemešian (9.1), vybudované len z kameňa. Výber stavebného materiálu sa najskôr odvíjal od geografického prostredia.

Ako spojivo sa v konštrukcii hypokaust používal íl, predovšetkým vo vnútornej časti pece, ktorá prichádzala do styku s ohňom. Malta sa používala len výnimočne, a to vo vonkajšom plášti pece, alebo v konštrukcii obslužného priestoru, kde neprichádzala priamo do kontaktu s ohňom, ktorý by ju degradoval. Tento konštrukčný detail pekne ilustruje napr. hypokaustum v Levoči (7.1; obr. 9: 6).

Prevádzka pece opotrebovávala a časom si vyžiadali opravy, prestavby, resp. ich úplnú náhradu. V súbore zo Slovenska evidujeme len špecifickú prestavbu pece v dominikánskom kláštore v Banskej Štiavnici (1.1) súvisiacu až s jej vyradením z prevádzky. V podlahe pece bol vyhotovený zahĺbený kanál (obr. 1: 6), ktorý zrejme riešil problém s odvodom spodnej vody. K tejto úprave muselo dôjsť ešte pred zasýpaním zariadenia.

V tejto súvislosti možno spomenúť, že teplovzdušný princíp sa uplatňoval aj pri podobných zariadeniach slúžiacich ako sušiarne, či udiarne. Ich analýze sa v tejto práci podrobnejšie nevenujeme. Na Slovensku sa takýto objekt našiel napr. pri kláštore v Košiciach-Krásnej (Luščíková 2008, 334, obr. 3: 4; 5) a možno aj v západnom krídle kláštora (4.2; obr. 6: 1).

Obslužný priestor

Konštrukcia zariadenia obvykle pozostávala z dvoch častí: z obslužného priestoru a pece. Hypokaustá osadené v pivnici alebo na prízemí v rámci väčšieho priestoru zväčša nemali osobitne vydelený predpecný priestor, takže objekt tvorila len samotná pec (napr. 2.1 Beckov, 7.1 Levoča). Jednotlivé časti hypokaust boli väčšinou usporiadané lineárne. V niekoľkých prípadoch mala dispozícia tvar písma *L* (napr. 1.1 Banská Štiavnica, 4.2 Košice-Krásna, 13.1 Spišské Podhradie), čo sa uplatnilo najmä pri viacdielných zariadeniach vybavených samostatnou prístupovou chodbou, prípadne aj schodiskom, aké poznáme mimo naše územie (napr. augustiniánsky kláštor v Sankt Pölten; Wühr 1985, 75).

Väčšina hypokaust bola osadená v osobitne vyhlúbenej stavebnej jame. Toto riešenie je charakteristické najmä pre kláštory, kde teplovzdušné pece obvykle vykurovali priestory na prízemí. Toto je zrejme aj príčinou prečo sa v tomto prostredí najlepšie zachovali. Výnimkou sú dve pece v Letanovciach (6.1, 2), ktoré boli situované na prízemí, resp. polosuteréne. Osobitným prípadom je polozapustená pec v kláštore v Lelesi (5.1; obr. 7: 3), vystupujúca do interiéru, ktorý zrejme aj vykurovala. Náznaky, že pec vystupovala nad úroveň podlahy, ale menej výrazne, sa črtajú aj v niektorých ďalších prípadoch (8.1 Ludanice, 16.1 Trenčín-Opatová). Menej často boli teplovzdušné pece osadené na prízemí (2.1 Beckov, 9.1 Nemešany), pričom vykurovali priestory na poschodí. Takéto riešenie sú charakteristické pre palácové stavby na hradoch. Výnimočne je doložené hypokaustum situované v rámci pivnice, čo nám ilustruje príklad pece v meštianskom dome v Levoči (7.1), prípadne v Beckove (2.2). Taktiež si môžeme všimnúť horizontálne situovanie zariadenia v rámci vykurovaného priestoru. Všetky slovenské exempláre sa nachádzali v rohu miestnosti, ale mimo nášho územia poznáme aj riešenia, kedy pec vybudovali uprostred miestnosti, alebo v strede kratšej, či dlhšej steny (Hanuš 2016, 50).

Z hľadiska obsluhy bývali pece prístupné z interiéru vykurovanej stavby (2.1 Beckov, 4.1 Košice, 7.1 Levoča, 13.1 Spišské Podhradie), ako aj cez priestor situovaný v exteriéry (1.1 Banská Štiavnica, 3.1 Hronský Beňadik, 4.2 Košice-Krásna, 8.1 Ludanice, 9.1 Nemešany). Zahĺbené hypokaustá bývali zväčša dostupné len jednoduchým rebríkom. Mimo naše územie poznáme, ale aj exempláre zo schodiskom (napr. v kláštore dominikánok Budapešť; Hanuš 2016, 52; Tóth Feurné 1963).

Zariadenia disponujúce osobitne vymedzeným obslužným priestorom ho mali zväčša vymurovaný. Ojedinele sa vyskytli aj riešenia, kedy ho tvorila len jednoduchá, do zeme zahĺbená jama (1.1 Banská Štiavnica, 8.1 Ludanice; napr. obr. 1: 4). Obslužný priestor mával obdĺžnikový tvar, v Ludaniciach (8.1) sa výnimočne vyskytol priestor vo forme poloblúka. Rozmery obslužných priestorov bývali pomerne malé. Pohybovali sa v rozsahu 1,7 až 6,2 m² vo väčšine prípadov však do 4 m² (Hanuš 2016, 52). Zväčša išlo o relatívne menšie miestnosti, v ktorých nebol dostatok miesta na skladovanie väčšieho množstva paliva. V kláštorech mohli mať hypokaustá spoločný sklad dreva s kuchyňou, ktorá obvykle susedila s vykurovaným refektárom, prípadne kalefaktorom, pričom registrujeme aj príklady kedy boli hypokaustá priamo prístupné z kuchyne (napr. kláštor dominikánok v Budapešti; Tóth Feurné 1963; kláštor minoritov v Moste; Klápště/Muk/Bebeník 2010).

Podlahové platne

Ďalší konštrukčný prvok, ktorý možno sledovať, je spôsob, akým teplovzdušné zariadenie vyúsťovalo do vykurovaného priestoru. Na zozbieranej vzorke nálezov sa horná časť pecí vo väčšine prípadov nedochovala. Ako vieme, hypokaustá zhora prekryvali podlahové platne s prieduchmi, typicky ležiace v úrovni podlahy miestnosti. V prípade Ludaníc (8.1) a Trenčína-Opatovej (16.1) sa javí, že platne s prieduchmi mohli vystupovať aj o čosi vyššie nad úroveň podlahy miestnosti. S istotou toto riešenie ilustruje nález z Lelesa (5.1), ktorý ma od istej výšky omietnuté steny pece, indikujúce výšku pochádzajúcej úrovne (obr. 7: 3, 4). Podobné riešenie poznáme napr. z pavlínkeho kláštora v Márianosztre, kde pec vystupovala cca 0,5 m nad podlahu miestnosti (Miklós 1997, 24 n., 59 n.).

Nálezy podlahových platní sú doložené na deviatich lokalitách (4.1 Košice, 4.2 Košice-Krásna, 6.1 Letanovce, 7.2 Levoča, 9.1 Nemešany, 10.1 Peľuša, 12.1 Slovenská Ľupča, 13.1 Spišské Podhradie, 15.1 Spišský Štiavnik). Vyhotovené boli z kameňa, výnimočne, v Košiciach-Krásnej (4.2) evidujeme exemplár z terakoty (obr. 6: 5). Platne sa zväčša zachovali vo fragmentoch takže ich ucelenú podobu poznáme zriedkavo.

Podlahové platne, ktoré mali zrejme kvadratickú formu, sú doložené zo Spišského Podhradia (13.1; 45 x ? 31 x 15 cm), Slovenskej Ľupče (12.1; obr. 15: 2), Letanoviec (6.1; ? 40 x ? 40 x 13–14 cm). Platne podlhovastého tvaru poznáme z Nemešian (9.1; 88 x 66 x ? cm), Spišského Štiavniku (15.1; obr. 18: 2; ? 97 x 44 x 17 cm) a Košíc (4.1; ? x ? 68 x 10,6 cm).

Celkovo sa šírka platní pohybovala medzi 40 až 68 cm. Na dĺžku sa dochovali len výnimočne a dosahovali rozmery od 40 do 97 cm. Hrúbka platní sa pohybovala medzi 9 až 17 cm. Osobitný prípad predstavuje prekrytie hypokausta v Košiciach-Krásnej (4.2; obr. 6: 5), kde boli pravdepodobne použité menšie pálené dlaždice s prieduchmi (poznáme len hrúbku fragmentu 11 cm). Príklad prekrytia teplovzdušných pecí keramikami sa dobre zachoval napr. v kláštore cisterciánok v Trzebnici v Poľsku (Soukupová 2015, 87, obr. 50 n.) alebo v Estónskom Tartu (Tvauri 2009, 64).

Na príklade podlahových platní z hradu Ojvín (Kluttig-Altman 2015, obr. 48) vieme, že otvory vzduchovodov mohli byť profilované rôznym spôsobom. Na nami sledovanom území predstavovali všetky exempláre len jeden typ lemovaný charakteristickými žliabkami. Ich otvory mali priemer v rozsahu 9 až 14 cm. Vzhľadom na fragmentárny stav platní zväčša nepoznáme celkový počet prie-

duchov. Nález platní z kláštora v Slovenskej Ľupči (12.1) dokladá, že teplo do miestnosti vpúšťali minimálne štyri prieduchy.

Zátky, ktoré uzatvárali prieduchy, sa na Slovensku nenašli. V prípade Spišského Podhradia (13.1) A. Vallašek (1999, 65) uvažuje, že túto funkciu plnili prepálené keramické nádoby pochádzajúce zo zásypu pece.⁴⁹ Interpretácia je však otázná, keďže túto úlohu plnili obvykle zátky z kameňa, aké sa našli napr. na Budínskom hrade (Szakál 1984, 276; Végh 1983, 74; Zolnay 1976, 215, 216; Zolnay/Szakál 1976), kovové zátky (Boockmann 1994, obr. 230), alebo poznáme aj keramické exempláre (napr. z Estónska; Tvauri 2009, Obr. 10; 11), nie však vo forme nádob.

Teplovzdušné kanály distribuujúce teplo ďalej od pece na Slovensku neboli identifikované a aj v európskom materiáli sú doložené len výnimočne (napr. hrad Nový Šumburk; Hanuš 2016, 57–59; Hefner 2010).

Sociálny a architektonický kontext hypokaust

Z hľadiska výskytu teplovzdušných pecí v rámci sociálneho prostredia možno na Slovensku skonštatovať štruktúru známu aj z iných oblastí. Väčšina nálezov pochádza z cirkevného, resp. kláštorného prostredia (11 výskytov). V poradí druhé zastúpenie (päťkrát), nájdeme v stavbách vyššej (2.1, 2 Beckov, 14.1 Spišský hrad), ale aj nižšej šľachty (9.1 Nemešany, 10.1 Peľuša). Najmenej exemplárov (tri) je doložených z meštianskeho prostredia (7.1, 2 Levoča, 11.1 Prešov). V prípade nálezu zo Spišskej Podhradia-Pažice (13.1) nie je charakter odkrytého areálu jasný. Vzhľadom na jeho umiestnenie sa črtá istá spätosť s cirkevným prostredím a inštitúciou kapituly, prípadne by mohol súvisieť so sedriou Spišskej stolice.

Z architektonického hľadiska môžeme vo všeobecnej rovine konštatovať, že išlo takmer výlučne o murované stavby. V prípade malého hradu Peľuša architektonický kontext zatiaľ nie je úplne zrejmý, ale pravdepodobne aj tu išlo o murovanú stavbu (10.1; obr. 13). Poznáme však aj príklad drevenej stavby vykurovanej hypokaustom napr. z Vyšehradu, Széchenyi utca 25 (Gróf/Kováts 2014, 187–193, 196).

Z hľadiska veľkosti vykurovaných priestorov vidíme, že teplovzdušné pece sa využívali na vykurovanie miestností s plochou od cca 18 m² (4.1 Košice) po 82 m² (2.1 Beckov). Najčastejšie sa veľkosť priestorov pohybovala v rozmedzí od 40 do 70 m² (Hanus 2016, 85).

⁴⁹ Nálezy sa nepodarilo dohľadať.

Kláštory

V rámci monastickej architektonickej schémy sú všetky slovenské exempláre situované v kláštorom krídle oproti kostolu. Tu sa tradične okrem kuchyne nachádzalo predovšetkým *refectorium*, teda jedáleň a najneskôr v 12. stor. sa do tohto traktu situuje aj nový samostatný priestor, tzv. *calefactorium*. Išlo o multifunkčnú, spočiatku jedinou vykurovanú miestnosť v kláštoroch, ktorá vznikla ako reakcia na kumulujúci sa luxus kláštorov (i v oblasti vykurovania) v rámci reformného mníšskeho hnutia (Bingenheimer 1998, 67–69, 109–113).

V prípade slovenských nálezov sa väčšinou pece nachádzajú v najväčšej miestnosti riešeného krídla, ktoré identifikujeme ako refektár. Plocha miestností sa pohybuje medzi 52 až 58 m². Vzhľadom na väčšinový výskyt pecí v jedálňach a obvyklú absenciu vykurovacieho telesa v iných priestoroch sa javí, že táto miestnosť mohla mať v zime multifunkčný charakter. Prítomnosť kalefaktoriov možno teoreticky predpokladať v Spišskom Štiavniku, kde pec zatiaľ nebola odkrytá, nakoľko je tento prvok charakteristický pre cisterciánsku architektúru (Bingenheimer 1998, 109).

Z uvedeného rámca vybočujú nálezy z benediktínskeho kláštora vo Veľkej Skalke pri Trenčíne (16.1) a dominikánskeho kláštora v Košiciach (4.1). Kláštor vo Veľkej Skalke postavený do strmého svahu predstavuje menší atypický objekt, ktorý nemá štandardný kvadratický pôdorys, takže funkcia jednotlivých priestorov je ťažšie identifikovateľná. Teplovzdušne vykurovaný priestor mal len cca 20 m². Vzhľadom na výskyt pecí v ostatných benediktínskych kláštoroch predpokladáme, že aj tu by mohlo ísť o refektár.

V prípade dominikánskeho kláštora v Košiciach išlo o menší priestor s plochou cca 25 m², zrejme vybiehajúci severne z kvadratury. Vzhľadom na jeho rozmer tu pravdepodobne nešlo o refektár, či kalefactorium a do úvahy prichádza skôr napr. individuálna cela, tzv. *camera propia*. Nárok na ňu mali v dominikánskych konventoch spočiatku najmä magistri, lektori a provinciáli a po roku 1359, i ďalší oficiáli rehole (Hunčaga 2013, 154 n.).

Špecifická je situácia aj v kartuziánskom kláštore v Letanovciach, ktorý sa odlišuje spôsobom mníšskeho života, ako aj architektonickou formou. Hypokaustá tu boli identifikované v dvoch objektoch. Jedno v štandardnej pozícii v krídle oproti kostolu (6.2), kde vykurovalo miestnosť na poschodí, druhé bolo situované v objekte pristavanom k veľkej krížovej chodbe (6.1). Jeden z týchto objektov istotne plnil

funkciu refektára, druhý pravdepodobne mohol slúžiť ako kapitulná sieň.

Nejasná funkcia areálu pri Spišskej Kapitule (13.1) nám neľahčuje ani identifikáciu vykurovaného objektu. Možno tu len vo všeobecnosti predpokladať jej obytný účel, prípadne ďalšie prídavné funkcie.

Feudálne sídla

Z feudálnych sídel na území Slovenska disponujeme minimom nálezov, z ktorých navyše len v prípade hradu Beckov (2.1) a panského sídla v Nemešanoch (9.1) máme bližšie informácie o vykurovaných priestoroch. Na hrade Beckov (2.1) išlo o veľký priestor na prvom poschodí paláca (obr. 2: 6). V miestnosti s polygonálnym pôdorysom, ktorá zaberala takmer polovicu podlažia (81,41 m²) jednu z hlavných obytných komnát hradu, prípadne aj reprezentačný priestor. Druhá pravdepodobná pec na hrade Beckov (2.2) mohla vykurovať taktiež miestnosť (45,75 m²) na prvom poschodí západného paláca, kde možno rovnako uvažovať o obytnej, prípadne reprezentačnej funkcii. V Nemešanoch (9.1) hypokaustum pravdepodobne vykurovalo priestor na poschodí stavby pristavanej v druhej polovici 14. stor. k staršej obytnej veži. Vzhľadom na stav jej zachovania sa ťažko jednoznačne vyjadriť k jeho funkcii (obr. 12: 1–3). Predpokladáme však, že pristavba najsôr riešila potreby bývania rozrastajúceho sa zalužianskeho rodu. Slovenské príklady, ako aj ďalšie exempláre zo strednej Európy ukazujú, že hypokaustá vo feudálnych sídlach obvykle vykurovali obytné, niekedy aj reprezentačné priestory na panskom *piano nobile*. Najvyššiu formu tepelného a obytného komfortu, akú v zimnom období zabezpečovala kombinácia teplovzdušnej technológie s výdrevou zateplenými miestnosťami typu *Stube*, evidujeme zväčša na kráľovských hradoch, zatiaľ len v okolitých krajinách (Hanuš 2016, 77–79).

Meštianske stavby

O vykurovaní priestorov v meštianskom dome sme bližšie informovaný len v prípade nálezu v Levoči (7.1; obr. 9). Zariadenie tu ohrievalo prízemie prvej kamennej stavby situovanej v hĺbke parcely. Tvoril ju poschodový a podpivničený jednopriestor (9 × 6,5 m; 58,5 m²), ktorý bol pôvodne zrejme napojený na predný drevený dom. Vykurovacie zariadenia a niekedy aj náročnejšie architektonické články vyskytujúce sa pri tomto druhu murovaných objektov jednoznačne dokazujú obytný účel ich prízemí.⁵⁰ V prípade nadzemného podlažia sa predpokladá

⁵⁰ Hypokaustum tu bolo postavené sekundárne a možno nahradilo starší krb, obvyklý v tomto type domov v Levoči, ale aj širšom okolí (Oriško 2004, 269; pozri heslo 7.1).

funkcia sýpky a predný dom komunikujúci s ulicou získal po výstavbe murovanej časti zrejme skôr hospodársky význam. Typ dvojitého domu (*Doppelhaus*) v spišskej meštianskej architektúre má pôvod v saskom prostredí, kde sa rozšíril už v 12. a 13. stor. a predstavoval obydlie vrchnej sociálnej vrstvy vznikajúcich miest. Zadný murovaný dom pritom slúžil ako reprezentatívnejšia krbom vykurovaná obytná sýpka (*Wohnspeicher*), v prameňoch vystupujúca ako *caminata* (Oriško 2004, 275–280).

V neskorom stredoveku nachádzame na území od Vestfálska až po Pobaltie analogicky koncipované meštianske stavby tzv. typu *Dielenhaus*. V prednej časti ich charakterizovala veľká a vysoká hala, ktorá mala hospodársku funkciu. Jej prízemie slúžilo ako dielňa, či obchod a v suteréne a na vyšších poschodiach boli skladovacie priestory. Obytná časť sa nachádzala v nadväzujúcej stavbe v zadnom dvore. Rovnako ju tvoril murovaný objekt, ktorého tradičné pomenovanie *Kemlade*, sa vyvinulo z pôvodného latinského *caminata*. Spočiatku sa v rámci neho nachádzala aj kancelária obchodníka, ktorá býva v prameňoch označovaná ako *estuarium*, *Dorntze*, či *Stube* (bližšie k pojmom *Atzbach* 2014, 200–204; *Hanuš* 2016, 28, 29). V severonemeckej a pobaltskej oblasti bývali tieto miestnosti často vykurované hypokaustami. Na prelome stredoveku a novoveku sa tieto kancelárie presunuli zo zadného do predného domu, k vstupu z ulice. Následne sa v tejto časti domov začínajú objavovať aj teplovzdušné pece. V niektorých oblastiach, napr. v Lübecku, sa toto dispozičné riešenie uplatňovalo už od 14. stor. Naopak v severnejších pobaltských oblastiach zostala kancelária situovaná aj naďalej v zadnom dvore (Möller 2006, 47, 49).

V kontexte s uvedeným vývojom možno predpokladať, že teplovzdušná pec z Levoče (7.1) situovaná v zadnej časti dvojdomu vykurovala v istej fáze hlavný obytný priestor, ktorý mohol slúžiť aj ako kancelária majiteľa domu. Ako vedľajší efekt vykurovania pri tom mohlo byť aj prípadne sušenie zbožia na poschodí domu. Podobné typy najstarších murovaných jednopriestorových domov situovaných v hĺbke parcely sú doložené aj z Trnavy (Žuffová 2009, 48, obr. 15), či Košíc (Rusnák 2011, 167, obr. 20; 21). Doklad ich teplovzdušného vykurovania zatiaľ zostáva obmedzený na Levoču, kde sa okrem spomínanej pece v dome na Námestí Majstra Pavla č. 31. našla ďalšia podlahová platňa v zadnom dvore domu č. 40, na opačnej strane námestia.

Ďalšie príklady uplatňovania technológie v mestskom prostredí na nami sledovanom území nachádzame už len v písomných prameňoch. Písomná zmienka sa viaže na väznicu v Prešove (11.1). Potenciálne zaradenie sa tu lokalizuje do tzv. Caraffovej väznice pri mestskej radnici. Hypokaustum malo

byť postavené v roku 1540 a využívalo sa, ako naznačujú neskoršie zmienky z rokov 1555 až 1560, na zadržiavanie popredných mešťanov. Vzhľadom na neskoré datovanie objektu však s istotou nevieme, či pramene naozaj označujú teplovzdušnú pec, i keď použitá formulácia „*vymurovanie hypokausta*“ by tomu neodporovala. Použitie technológie by isto dávalo zmysel, pretože by väzňovi znemožnilo priamu manipuláciu s ohňom a temperovalo by jeho celu bez ďalšieho vykurovania vďaka akumulácii kapacity pece aj niekoľko dní. V tejto súvislosti je zaujímavá zmienka v diele Správovna od Pavla Žideka Pražského (1413–1471), kde kvôli bezpečnosti autor odporúča v špitáli, v časti pre „bláznov“, použitie „*podzemnej kamenitej pece*“ (Reichertová/Radová 1981, 409).

Proces distribúcie a zániku technológie

Distribúcia technológie

Najstaršie hypokaustá pochádzajú z kláštorného prostredia, pričom najskôr sa technológia objavuje pravdepodobne v cisterciánskom kláštore v Spišskom Štiavniku (15.1). Zariadenie, ako bolo spomenuté vyššie, mohlo byť postavené od poslednej tretiny 13. stor. Podobne od poslednej štvrtiny 13. stor. môže byť datovaná najstaršie odkrytá pec v dominikánskom kláštore v Banskej Štiavnici. Potvrdzuje sa tak pozorovanie, že k rozšíreniu technológie aj na našom území prispeli najmä mníšske rády. Ďalšie exempláre hypokaust z kláštorov ukazujú, že v 14. stor. tvorili hypokaustá ich úplne štandardnú výbavu. Takmer každý kláštor skúmaný v mieste potenciálneho výskytu zariadenia, vykazuje jeho prítomnosť. Z iných sociálnych prostredí nedisponujeme na našom území dostatočným počtom nálezov aby sme mohli detailnejšie sledovať proces šírenia technológie. Ako vyplýva z katalógu, výstavba väčšiny odkrytých hypokaust na území Slovenska spadá do 14. stor., pričom najneskôr koncom tohto storočia už je technológia prítomná vo všetkých identifikovaných sociálnych vrstvách. Ako obdobie kulminácie rozšírenia IV. typu hypokaust, ako aj teplovzdušnej technológie všeobecne, sme identifikovali na väčšej vzorke nálezov v strednej Európe druhú až tretiu tretinu 14. stor. (Hanuš 2016, 42). Slovenský korpus nálezov ukazuje, že naše územie zasiahla viac-menej až záverečná vývojová etapa tejto technológie.

Príčiny a proces marginalizácie technológie

Proces zanechania skúmanej technológie sa začal relatívne skoro. Na území Uhorska môžeme jeho

počiatok dobre sledovať v kráľovskom paláci vo Vyšehrade. Veľké anjouovské kúrie v areáli neskoršieho kráľovského paláca boli postavené a vybavené hypokaustami po roku 1323, keď sa do Vyšehradu presťahoval kráľovský dvor (Buzás 1990, 50, 291, 297, 314, pozn. 97; 1992, 33; 1994, 64; 1995, 13 nn., 14, 17; Buzás/Bodó/Deák 2003, 12–16; Buzás/Laszlovszky/Magyar 2003, 360; Buzás/Szőke 1992, 133; 2000, 119–121; Gróf/Kováts 2014, 192; Mészáros 2008, 95, 115, 238 n., 240, 241; Szőke/Buzás 1994, 124; 2001, 196 n.; Szőke/Buzás/Kocsis 1997, 126 n.; syntéza v Hanuš 2016, 214–219). K ich vyradovaniu ale dochádza už pri prestavbách areálu za vlády Ľudovíta I. od 60. rokov 14. stor. (Buzás 2013, 25), čo dokladajú podlahové platne, sekundárne zamurované v rôznych častiach vznikajúceho kráľovského paláca (Buzás 1990, 50, 291, 297, 314, pozn. 97; 1994, 64; 1995, 11 n., 14; Szőke/Buzás 1994, 124; Szőke/Buzás/Kocsis 1997, 126; syntéza v Hanuš 2016, 215, 216, 218). V novom paláci už vykurovanie zabezpečovali len kachľové pece a krby. Jediná funkčná a zároveň v tomto období postavená teplovzdušná pec je doložená v kráľovskom kúpeli (Buzás 1994, 101, 102; 2003; 2009; 2010a; Buzás/Laszlovszky 1995, 25; Buzás/Laszlovszky/Magyar 2003, 361; Héjji 1954, 45, 47; syntéza v Hanuš 2016, 219, 220). Prakticky v rovnakom období zaznamenal prvé známky zanechania technológie v Nemecku aj K. Bingenheimer (1998, 174). Na novopostavených hradoch nemeckých rytierov sa už od poslednej tretiny 14. stor. ďalšie zariadenia neobjavujú. Čo sa týka kachiel, nádobkovité sú doložené vo Vyšehrade už od začiatku anjouovskej fázy. Našli sa v aristokratických rezidenciách vykurovaných na prízemí, resp. prvom podlaží, hypokaustami. Keďže tu základy kachľových pecí neboli doložené, predpokladá sa, že mohli vykurovať obytné priestory na poschodí. Od vlády Ľudovíta I. sa v areáli kráľovského paláca objavujú prvé komorové zdobené kachle (Kocsis/Sabján 1998, 45). Ide pritom o rovnaké obdobie, kedy je doložené prvé vyradovanie hypokaust. Nová reprezentačná funkcia zdobených komorových kachiel sa tak javí ako bezprostredná príčina zanechania teplovzdušnej technológie.

K. Bingenheimer (1998, 173–194) hlbšie analyzoval fyzikálne správanie teplovzdušných a kachľových pecí a hlavnú príčinu zmeny nevidí v technických parametroch, ktoré nesvedčia jednoznačne len v prospech jedného spôsobu vykurovania. Rýchly príklon ku kachľovým peciam vidí skôr v záujme o nový estetický a reprezentačný charakter často bohato zdobených kachlíc, tvoriacich luxusnú súčasť interiéru. Podobne si v súvislosti s kultúrou bývania E. Roth-Kaufmann (1997, 481 n.) všimá, že s nadobudnutím tohto spoločenského aspektu sa

kachľové pece presúvajú z pôvodne len obytných do reprezentatívnych miestností, ktoré predtým typicky vykurovali krby. Domnievame sa, že dôležitým faktorom je aj skutočnosť, že hypokaustá, ktoré tvorila ťažká konštrukcia, vykurovali obvykle len miestnosti na prízemí, resp. prvom poschodí.⁵¹ Pre vykurovanie vyšších poschodí bolo potrebné vybudovať systém teplovzdušných kanálov, ktorých konštrukcia bola náročná. Tomu zodpovedá aj skutočnosť, že sa s nimi stretávame len veľmi výnimočne (Hanus 2016, 57–59). Naproti tomu, kachľovými pecami bolo možné ľahšie zabezpečiť vykurovanie na poschodiach. Za technickú výhodu kachlí možno považovať aj kontinuálnu obsluhu na rozdiel od hypokaust IV. typu, ktoré mali dvojfázovú prevádzku. Okrem toho kachľová pec obsluhovaná z vedľajšej miestnosti vylúčila aj riziko znečistenia vzduchu spalínami, ktoré hrozilo v prípade nesprávnej obsluhy teplovzdušnej pece.

Z uvedeného vyplýva, že nahrádzanie hypokaust kachľovými pecami v uhorskom kráľovskom prostredí začína už po polovici 14. stor. Tento trend je však postupný. Dokladajú to tri teplovzdušné pece v západnom krídle Budinského hradu (Feld 2006, 103; Gerevich 1966, 103; Holl 1997, 94; Magyar 1991, 215, 216; 1997, 120; Voit/Holl 1956, 73–82; Zolnay 1976, 218–221; 1977a, 74 nn.), ohľadom ktorých výstavby sa vedie polemika. Datujú sa buď do neskoršej vlády Ľudovíta I., čiže do 60. až 80. rokov 14. stor., alebo až do rannej vlády Žigmunda na konci storočia. V uhorskom panovníckom prostredí sa s výstavbou hypokaust stretávame naposledy na kráľovskom hrade Tata, postavenom medzi rokmi 1397 až 1409 (Buzás 2010b, 105).

V uhorskom šľachtickom prostredí evidujeme výstavbu teplovzdušnej pece naposledy takmer v rovnakom období, medzi rokmi 1388 až 1414. Ide o pec na hrade Beckov (2.1), ktorý bol vtedy hlavným sídlom Stibora zo Stiboric, „pravej ruky“ Žigmunda Luxemburského (Dvořáková 2003). Eventuálne o čosi mladšia môže byť problematická druhá pec zo západného paláca v Beckove (2.2) datovaná do prvej tretiny 15. stor.

Exempláre z meštianskeho prostredia vieme datovať len rámcovo, reprezentuje ich pec z Levoče (7.1), ktorej výstavbu možno pripustiť ešte v prvej polovici 15. stor. Situáciu by zásadne posunulo potencionálne hypokaustum z Prešovskej radnice (11.1), postavené podľa písomných prameňov v roku 1540. Treba dodať, že slúžilo na vykurovanie väzenia, čo predstavuje sociálnu periferiu.

V prostredí Uhorskej cirkvi, máme archeologicky doložený celkovo najmladší exemplár z kláštora v Letanovciach (6.2). Konzervatívne prostredie

⁵¹ Poznáme len jeden exemplár hypokausta postaveného na poschodí – v radnici v Göttingene (Barthel 1964, obr. 3).

kartuziánskeho kláštora sa javí ako pravdepodobné miesto pre uplatnenie v tejto dobe už archaickej technológie. Treba však dodať, že kachľové pece sa aj tu paralelne používali na vykurovanie jednotlivých mníšskych ciel najneskôr od prelomu 15. a 16. stor. (Slivka 1988, 430, 433).

Od počiatku 15. stor. hypokaustá začali rýchlo nahrádzať kachľové pece. Na Slovensku tento proces ilustruje napr. situácia v hrnskobeňadickom kláštore (3.1), ktorého refektár je v polovici 15. stor. vybavený kachľovou pecou a staršie hypokaustum v dôsledku stavebných úprav kláštora stráca funkčnosť. Analogická situácia je aj v Košiciach-Krásnej (4.2), kde teplovzdušnú pec nahrádzajú kachle osadené na rovnakom mieste v refektári.

Dynamiku vyradovania teplovzdušných pecí si môžeme všimnúť aj z kvantitatívneho hľadiska. Pravdepodobne už v priebehu 15. stor. zaniká takmer polovica zariadení a v 16. stor. zvyšná časť. V prípade niektorých exemplárov však ide o posledný možný termín a je pravdepodobné, že k vyradeniu mohlo dôjsť už skôr. Najneskôr v 17. a 18. stor. zanikajú posledné dve hypokaustá (2.1, 2 Beckov). Taktiež tu však ide o najneskorší možných termín zániku, ktorý súvisí s finálnou deštrukciou vykurovaných stavieb.

V severnejších oblastiach strednej Európy a Poľska prežívala teplovzdušná technológia dlhšie. Na území Brandenburska zachytávame posledné novopostavené zariadenia v 70. rokoch 16. stor. vo františkánskom kláštore v Jüteborgu (Biermann/Frey/Meyer 2013, 305). Ďalej na sever v dolnosaskom Lüneburgu, kláštoroch Lüne a Ebstorf, sú doklady používania ako aj výstavby hypokaust až do neskorého 17. stor. (Ring 2001, 29 n.). Podobne v Meklenburskom Stralsunde, na pobreží Baltského mora,

mala byť posledná pec v prevádzke v prístavnej taverne do 17. stor. (Hoffmann/Kulesa/Möller 2008, 51). Technológia sa oproti juhovýchodnej Európe udržala dlhšie aj v Poľsku. Posledné zariadenia pochádzajúce zo strednej časti Poľska, z kláštorov v Trzymesne a Oporowe, fungovali rovnako až do druhej polovice 17. stor. (Bis 2003, 28). Na severovýchodnej periférii rozšírenia hypokaust, na historickom území Livónie, boli zariadenia vytlačené zo svojho pôvodného prostredia glazovanými kachľovými pecami už v 16. stor. Ich používanie tu ale kontinuálne pokračovalo v novom sociálnom a architektonickom kontexte, t. j. vo väčších roľníckych domoch majúcich aj funkciu stodoly, kde sa používali až do 20. stor. (Tvauri 2009, 75, 77).

Technológia sa v novoveku okrajovo uplatňovala aj v našom regióne, takže vedomosť o nej sa nikdy celkom nestratila. Prežívala aj v nasledujúcich storočiach a vyvíjala sa do nových konštrukčných foriem (napr. zámok Velké Meziříčí; Konečný 1983, 462 n., obr. 17; plán zariadenia s opisom funkcie Böckler 1666, 13, 14, obr. H; Ebel 2003, 243, obr. 2: e), až kým v 19. stor. zaznamenala na istý čas renesanciu (Hanzlíková 2003, 289–292; Skružný 2003, 13). Pre hlbšie pochopenie vývoja fenoménu v novoveku bude potrebný ďalší, najmä stavebno-historický a archívny výskum.

Pre obdobie stredoveku môže ďalší progres v bádani priniesť okrem nových terénnych prác aj revízia starších výskumov z hradného a mestského prostredia. Zamerať sa treba na prízemie a suterén obytných palácov a bohatých meštianskych domov na námestiach, so stavebnou aktivitou najmä v 14. stor. Doklady teplovzdušnej technológie pritom môžu indikovať už len zvyšky komínov, či dymovodov a fragmenty podlahových platní.

LITERATÚRA

- Atzbach 2014 – R. Atzbach: The 'Stube' and its Heating. Archaeological Evidence for a Smoke-Free Living Room between Alps and North Sea. In: M. S. Kristiansen/K. Giles (eds.): *Dwellings, Identities and Homes. European Housing Culture from the Viking Age to the Renaissance*. Højbjerg 2014, 195–209.
- Barthel 1964 – H. J. Barthel: Eine Steinofen-Luftheizung im Deutschordenshof von Altmühlhausen. *Alt-Thüringen* 7, 1964, 326–339.
- Beljak Pažinová 2017 – N. Beljak Pažinová: Vrcholnostredoveký hrad Peťuša. *Archaeologia historica* 42, 2017, 453–467. DOI: <https://doi.org/10.5817/AH2017-2-3>
- Beljak Pažinová/Ragač 2018 – N. Beljak Pažinová/R. Ragač: Hrad Peťuša – šľachtické sídlo alebo mýtna stanica? Konfrontácia archeologických a historických prameňov. *Archaeologia historica* 43, 2018, 187–201. DOI: <https://doi.org/10.5817/AH2018-1-10>
- Biermann/Frey/Meyer 2013 – F. Biermann/K. Frey/C. Meyer: Erste Einsichten zur Baugestalt des uckermärkischen Zisterzienserinnenklosters Seehausen. In: C. Theune/G. Scharrer-Liška/E. H. Huber/T. Kührtreiber (Hrsg.): *Stadt – Land – Burg. Festschrift für Sabine Felgenhauer-Schmiedt zum 70. Geburtstag*. Internationale Archäologie. Studia honoraria 34. Leidorf 2013, 295–308.
- Bingenheimer 1998 – K. Bingenheimer: *Die Luftheizung des Mittelalters. Zur Typologie und Entwicklung eines technikgeschichtlichen Phänomens*. Antiquitates. Archäologische Forschungsergebnisse 17. Hamburg 1998.
- Bis 2003 – W. Bis: Ze studiów nad piecami typu hypocaustum z terenu ziem Polski. *Architectus* 1–2 (13–14), 2003, 3–28.
- Boockmann 1994 – H. Boockmann: *Die Stadt im späten Mittelalter*. München 1994.
- Böckler 1666 – G. A. Böckler: *Furnologia oder Haushältliche Ofen-Kunst*. Frankfurt 1666.
- Buško 1995 – C. Buško: Średniowieczne piece typu hypocaustum na Śląsku. *Archeologia Historica Polona* 1, 149–183.
- Buzás 1990 – G. Buzás: *Lapidarium Hungaricum 2. Magyarság építészeti töredékeinek gyűjteménye. Pest megye I.*

- Visegrád, Királyi palota 1. A kápolna és az északeleti palota. Budapest 1990.
- Buzás 1992 – G. Buzás: A visegrádi királyi palota déli épülettömbjének feltárása. *Műemlékvédelmi Szemle* 1992/2, 1992, 32–43.
- Buzás 1994 – G. Buzás (szerk.): A visegrádi királyi palota kápolnája és északeleti épülete. Visegrád régészeti monográfiái 1. Visegrád 1994.
- Buzás 1995 – G. Buzás: The remains of the royal palace of Visegrád from the Angevin period. In: *Medieval Visegrád*. Budapest 1995, 9–19.
- Buzás 2003 – G. Buzás: A visegrádi királyi palota fürdője. *Budapest Régiségei* 37, 2003, 151–166.
- Buzás 2009 – G. Buzás: Középkori fürdők. *Műemlékvédelem* 53, 2009, 285–289.
- Buzás 2010a – G. Buzás: A visegrádi királyi palota története. In: G. Buzás/K. Orosz (szerk.): *A királyi palota*. Visegrád 2010, 11–107.
- Buzás 2010b – G. Buzás: A tatai vár 1510-ben. In: J. László (szerk.): *A diplomácia válaszfútján. 500 éve volt Tatán országgyűlés*. Annales Tataienses VI. Tata 2010, 93–113.
- Buzás 2012 – G. Buzás: A kismánai vár története. *Archaeologia – Altum Castrum Online Magazin* 2012, 2–54.
- Buzás 2013 – G. Buzás: A visegrádi királyi palota. Kiállítási vezető. *Archeológia könyvek* I. Visegrád 2013.
- Buzás/Bodó/Deák 2003 – G. Buzás/B. Bodó/Z. Deák: A visegrádi királyi palota Anjou-kori kőtára. Visegrád Régészeti Monográfiái 5. Visegrád 2003.
- Buzás/Laszlovszky 1995 – G. Buzás/J. Laszlovszky: Life at Visegrád palace under the reign of King Matthias. In: J. Laszlovszky (ed.): *Medieval Visegrád. Royal castle, palace, town and Franciscan friary* 4. Budapest 1995, 19–25.
- Buzás/Laszlovszky/Magyar 2003 – G. Buzás/J. Laszlovszky/K. Magyar: Középkori királyi központok. In: Z. Visy (főszerk.): *Magyar régészet az ezredfordulón*. Budapest 2003, 348–364.
- Buzás/Szőke 1992 – G. Buzás/M. Szőke: A visegrádi vár és királyi palota a 14–15. században. *Die Burg und der königliche Palast von Visegrád im 14.–15. Jahrhundert*. *Castrum Bene* 2, 1992, 132–156.
- Buzás/Szőke 2000 – G. Buzás/M. Szőke: Houses in the fourteenth century town of Visegrád. In: M. F. Font/M. G. Sándor (Hrsg.): *Mittelalterliche Häuser und Straßen in Mitteleuropa*. *Varia archaeologica Hungarica* 9. Budapest 2000, 119–128.
- Čurný/Gregor/Hložek 2018 – M. Čurný/M. Gregor/M. Hložek: Kláštor benediktínov v Ludaniciach: výsledky štúdia téhál. In: M. Kvasnicová/M. Šeregi (zost.): *Architektúra kláštorov a rehoľných domov na Slovensku. Dejiny a pamiatková ochrana*. Bratislava 2018, 394–412.
- Čurný/Hložek 2007 – M. Čurný/M. Hložek: Výpovedná schopnosť téhál z benediktínskeho kláštoru sv. Kozmu a Damiána v Ludaniciach, okr. Topoľčany. *Archeologia technica* 19, 2007, 68–82.
- Domenová 2010 – M. Domenová: Prešov. In: M. Štefánik/J. Lukačka a kol.: *Lexikon stredovekých miest na Slovensku*. Bratislava 2010, 331–351.
- Dvořák et al. 1998 – J. Dvořák/L. Horáček/L. Vargová/R. Zatloukal: Výzkumy v dominikánském a minoritském klášteře v Jihlavě. *Pravěk. Nová řada* 8, 1998, 303–319.
- Dvořáková 2003 – D. Dvořáková: Rytier a jeho král. *Stibor zo Stiboric a Žigmund Luxemburský. Sonda do života stredovekého uhorského šľachtica s osobitným zreteľom na územie Slovenska*. Budmerice 2003.
- Ebel 2003 – M. Ebel: Furnologie aneb hledání cesty k úspornému topení do poloviny 19. století v soudobých vzor-
nících. In: *Sborník 1. Sborník příspěvků z I. konference stavebně historického průzkumu* 4.–6. 6. 2002 v Zahrádkách u České Lípy. *Vývoj a funkce topenišť*. Praha 2003, 241–254.
- Feld 2006 – I. Feld: Zur Frage der Beheizung auf mittelalterlichen Burgen (Schwerpunkt Ungarn). In: J. Zeune (Hrsg.): *Alltag auf Burgen im Mittelalter*. Braubach 2006, 100–107.
- Gajdošová/Paulusová 1997 – I. Gajdošová/S. Paulusová: Kláštor na Veľkej Skalke, výskum a obnova. *Pamiatky a múzeá* 3, 1997, 41–44.
- Gerevich 1966 – L. Gerevich: *A budai vár feltárása*. Budapest 1966.
- Giber 2008 – M. Giber: Az egri várbeli késő középkori püspöki palota. *Castrum Bene* 7, 2008, 49–88.
- Gojdič/Paulusová 2010 – I. Gojdič/S. Paulusová: Fragmenty stredovekých dominikánskych kláštorov v Banskej Štiavnici a Košiciach. *Monumentorum tutela* 22, 2010, 295–306.
- Gróf/Kováts 2014 – P. Gróf/I. Kováts: Árpád-kori temetőrészlet és 14. századi hypocaustum Visegrád belterületéről. *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 2014, 185–198.
- H. Gyürky 1981 – K. H. Gyürky: *Das mittelalterliche Dominikanerkloster in Buda*. *Fontes Archaeologici Hungariae*. Budapest 1981.
- Habovštiak/Holčík 1975a – A. Habovštiak/Š. Holčík: Stavebno-historický vývoj národnej kultúrnej pamiatky v Hronskom Beňadiku. *Vlastivedný časopis* 24/2, 1975, 70–77.
- Habovštiak/Holčík 1975b – A. Habovštiak/Š. Holčík: Ďalšie dva roky archeologického výskumu v areáli NKP Hronský Beňadik. *Pamiatky a príroda* 3, 1975, 14–17.
- Habovštiak/Holčík 1994 – A. Habovštiak/Š. Holčík: Príspevok archeologického výskumu k poznaniu stavebného vývoja kláštoru v Hronskom Beňadiku. In: J. Šimončík (zost.): *Dejiny a kultúra rehoľných komunit na Slovensku. Príspevky na II. sympóziu o cirkevných dejinách Slovenska na Trnavskej univerzite* 15.–16. 10. 1993. Trnava 1994, 137–149.
- Hanuliak 1996 – M. Hanuliak: Vzťah príslušníkov dominikánskej rehole k obyvateľom Banskej Štiavnice. *Archaeologia historica* 21, 1996, 219–231.
- Hanuliak/Hoššo/Hunka 1996 – M. Hanuliak/J. Hoššo/J. Hunka: Najvýznamnejšie poznatky z výskumu banskoštiavnického dominikánskeho kláštoru. K schopnostiam výpovede tradičných datovacích prostriedkov. *Slovenská archeológia* 44, 1996, 307–326.
- Hanuliak/Ragač 2000 – V. Hanuliak/R. Ragač: Príspevok k problematike existencie kláštorného hospica a Kostola sv. Ducha v Slovenskej Lupči. *Archaeologia historica* 25, 2000, 233–244.
- Hanuš 2016 – M. Hanuš: Stredoveké teplovzdušné vykurovanie v strednej Európe. Dizertačná práca. Univerzita Komenského v Bratislave. Bratislava 2016. Dostupné na: <https://opac.crzp.sk/?fn=detailBiblioForm&sid=67B569DE93B0833F1D4261AEA79E&seo=CRZP-detail-kniha>
- Hanuš 2018 – M. Hanuš: Kláštor benediktínov v Ludaniciach: nález teplovzdušnej vykurovacej pece. In: M. Kvasnicová/M. Šeregi (zost.): *Architektúra kláštorov a rehoľných domov na Slovensku. Dejiny a pamiatková ochrana*. Bratislava 2018, 388–393.
- Hanuš/Kušnirák 2014 – M. Hanuš/D. Kušnirák: Podoba benediktínskeho kláštoru sv. Kozmu a Damiána v Ludaniciach na základe archeologického a geofyzikálneho výskumu. *Študijné zvesti AÚ SAV* 56, 2014, 155–168.
- Hanzlíková 2003 – J. Hanzlíková: Příklady způsobu vytápění zámeckých objektů v 19. století. In: *Sborník 1. Sborník příspěvků z I. konference stavebně historického průzkumu*

- 4.–6. 6. 2002 v Zahrádkách u České Lípy. Vývoj a funkce topenišť. Praha 2003, 289–300.
- Hauserová 2003 – M. Hauserová: Teplovzdušné vytápění ve středověku. In: *Sborník 1. Sborník příspěvků z I. konference stavebně historického průzkumu 4.–6. 6. 2002 v Zahrádkách u České Lípy. Vývoj a funkce topenišť*. Praha 2003, 49–74.
- Hauserová 2015 – M. Hauserová: Špičky tepelné techniky středověku. In: M. Dulla a kol.: *Kapitoly z historie bydlení*. Praha 2015, 63–76.
- Haviar 2013 – T. Haviar: Benediktini v Hronskom Beňadiku – otázky histórie. In: *Templársky rád v Európe v kontexte historického vývoja Žilinského kraja*. Žilina 2013, 113–120.
- Hawel 1993 – P. Hawel: *Das Mönchtum im Abendland*. Freiburg – Basel – Wien 1993.
- Hefner 2010 – Z. Hefner: Teplovzdušné topení na hradě Novém Šumburku. *Hláska. Zpravodaj Klubu Augusta Sedláčka* 21/2, 2010, 27, 28.
- Héjj 1954 – M. Héjj: *Visegrád történeti emlékei*. Budapest 1954.
- Hoffmann/Kulessa/Möller 2008 – C. Hoffmann/B. Kulessa/G. Möller: *Hus un Hoff. Wohnbauten im mittelalterlichen Stralsund*. Schriftenreihe Stralsunder Denkmale. Heft 3. Stralsund 2008.
- Holčík 1978 – Š. Holčík: *Stredoveké kachliarstvo*. Bratislava 1978.
- Holl 1997 – I. Holl: A budai palota középkori építéstörténetének kérdései. *Budapest Régiségei* 31, 1997, 79–99.
- Hoššo 1999 – J. Hoššo: K otázke stavania kachľových pecí v dedinských domoch na území Slovenska v stredoveku. *Archaeologia historica* 24, 1999, 401–408.
- Hunčaga 2008 – G. P. Hunčaga: *Historické štúdie k dejinám dominikánov*. Bratislava 2008.
- Hunčaga 2013 – G. P. Hunčaga: *Dominikáni na ceste k intelektuálnym elitám vrcholného stredoveku*. Kraków – Bratislava 2013.
- Husovská/Urbanová/Kosová 2016 – L. Husovská/N. Urbanová/B. Kosová: Č. UZPF 2929/1–2. Pamätný meštiansky dom – Hainov dom, sídlo evanjelického lýcea. Námestie Majstra Pavla č. 40. In: N. Urbanová/B. Kosová/L. Szerdová-Velasová (zost.): *Národné kultúrne pamiatky na Slovensku*. Levoča. Bratislava 2016, 342–346.
- Jakubčín 2018 – P. Jakubčín: Kláštor cistercitov v Spišskom Štiavniku – vybrané aspekty z histórie. In: M. Kvasnicová/M. Šeregi (zost.): *Architektúra kláštorov a rehoľných domov na Slovensku*. Bratislava 2018, 263–270.
- Jankovič 1965 – V. Jankovič: Dominikánsky kostol a kláštor v Banskej Štiavnici a jeho najbližšie okolie. *Vlastivedný časopis* 16, 1965 127–132.
- Jankovič 1975 – V. Jankovič: Z minulosti Hronského Beňadika. *Pamiatky a príroda* 3, 1975, 5–7.
- Janovská 2012 – M. Janovská: Spišský hrad – výsledky nových výskumov (so zameraním na stavebný vývoj v stredoveku). *Monumentorum tutela* 24, 2012, 279–298.
- Javorský 1990 – F. Javorský: Záchranné výskumy a prieskumy v mestskej pamiatkovej rezervácii Levoča. *AVANS* 1988, 1990, 81–84.
- Judák 2002 – V. Judák: Nitriansky svätci. In: R. Marsina (zost.): *Nitra v slovenských dejinách*. Martin 2002, 13–31.
- Keglevich 2012 – K. Keglevich: *A Garamszentbenedeki apát-ság története az Árpád- es az Anjou-korban (1075–1403)*. Szeged 2012.
- Klápště/Muk/Bubeník 2010 – J. Klápště/J. Muk/J. Bubeník: Klášter minoritů v Mostě. *Archeologické rozhledy* 62, 2010, 429–468.
- Kluttig-Altman 2015 – R. Kluttig-Altman: Zieglerdeckel aus Wittenberg im überregionalen Kontext. *Die Suche nach der Funktion einer besonderen Fundgruppe. Forschungsberichte des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 7*, 2015, 41–92.
- Kocsis/Sabján 1998 – E. Kocsis/T. Sabján: *A visegrádi királyi palota kályhái és kályhacsempe leletei*. Visegrád régészeti monográfiái 3. Visegrád 1998.
- Kodoňová/Tóthová 1995 – M. Kodoňová/Š. Tóthová: *Hrad Beckov. Výsledky výskumu národnej kultúrnej pamiatky*. Bratislava 1995.
- Konečný 1983 – L. J. Konečný: Odkryv teplovzdušného zařízení na hradě Vranově n. Dyjí a jeho postavení v evropském vývoji. *Archaeologia historica* 8, 1983, 449–470.
- Kopták 2014 – T. Kopták: K stavebným dejinám cistercijského opátstva v Spišskom Štiavniku. *Historický zborník* 24/1–2, 2014, 31–59.
- Koszta 2009 – L. Koszta: Benediktínsky kláštor z 11. storočia na Spiši? *Historický časopis* 57, 2009, 339–356.
- Kwiatkowska-Kopka 2011 – B. Kwiatkowska-Kopka: Badania archeologiczne w obrębie nieistniejącego skrzydła północnego w dawnym klasztorze oo. Cystersów w Koprzywnicy. *Cistercium Mater Nostra* 5, 2011, 55–75.
- Luštiková 2008 – L. Luštiková: Hospodárske objekty benediktínskeho kláštora v Košiciach-Krásnej. *Archaeologia historica* 33, 2008, 331–341.
- Magyar 1991 – K. Magyar: Der Königspalast in Buda. In: G. Biegel (Hrsg.): *Budapest im Mittelalter*. Braunschweig 1991, 201–235.
- Magyar 1997 – K. Magyar: A középkori budai királyi palota fő építési korszakainak alaprajzi rekonstrukciója I. *Budapest Régiségei* 31, 1997, 101–120.
- Marsina 1997 – R. Marsina: Benediktínske opátstvo Skalka (Skala). In: Marsina a kol. 1997, 94–101.
- Marsina a kol. 1997 – R. Marsina a kol.: *Skalka pri Trenčíne. Miesto legend a púti. Zborník z vlastivedného seminára* 23. mája 1996. Trenčín 1997.
- Mencl 1966 – V. Mencl: Kláštor sv. Beňadika nad Hronom. *Vlastivedný časopis* 15, 1966, 147–160.
- Meyer 1989 – D. Meyer: Warmluftheizungen des Mittelalters. Befunde aus Lübeck in europäischen Vergleich. *Lübecker Schriften zur Archäologie und Kunstgeschichte* 16, 1989, 217–219.
- Meyer 2001 – D. Meyer: Warmluftheizungen in Norddeutschland im 13. bis 16. Jahrhundert. In: M. Schneider (Hrsg.): *Von der Feuerstelle zum Kachelofen – Heizanlagen und Ofenkeramik vom Mittelalter bis zur Neuzeit. Beiträge des 3. wissenschaftlichen Kolloquiums Stralsund* 9.–11. Dezember 1999. Stralsunder Beiträge zur Archäologie, Geschichte, Kunst und Volkskunde in Vorpommern 3. Stralsund 2001, 2, 3.
- Mészáros 2008 – O. Mészáros: *Visegrád késő középkori város története és helyrajza*. Dizertačná práca. Debreceni Egyetem. Debrecen 2008. Dostupné na: <https://dea.lib.unideb.hu/dea/handle/2437/117153>
- Miklós 1997 – Z. Miklós: Falvak, várak, kolostorok a Dél-Börzsönyben. *Váci Könyvek* 8, 1997, 7–158.
- Mosný/Selecká 2005 – P. Mosný/P. Selecká: Kláštor v Slovenskej Lupči. *Archaeologia historica* 30, 2005, 435–441.
- Mosný/Selecká 2006 – P. Mosný/P. Selecká: Kláštorisko v Slovenskej Lupči – výskum hrobky. *Archaeologia historica* 31, 2006, 345–348.
- Möller 2006 – G. Möller: Mittelalterliche Luftheizungen in Stralsund – neue Befunde. In: St. Brüggemann (Hrsg.): *Keller in Mittelalter und Neuzeit. Beiträge zur Archäologie, Baugeschichte und Geschichte*. Langenweissbach 2006, 45–58.
- Nagy 2009 – Sz. Nagy: The medieval castle of Kiskána. *Castrum* 10, 2009, 37–42.

- Nagy 2011 – Sz. Nagy: Összefoglaló a kisanánai vár 2010. évi tavaszi-nyári ásatásairól. *Castrum* 14, 2011, 83–99.
- Nádaská 2011 – K. Nádaská: Cirkevné dejiny Košíc v 13.–16. stor. s dôrazom na kult sv. Alžbety. Dizertačná práca. Univerzita Komenského v Bratislave. Bratislava 2011. Nepublikované. Dostupné na: <https://opac.crzp.sk/?f-n=docviewChild00040A4F>
- Nešporová 1992 – T. Nešporová: Regionálny prieskum na strednom Považí. *AVANS* 1991, 1992, 86.
- Nipčová 2011 – D. Nipčová: Veľká Skalka v obraze archeologických prameňov a kláštorový život v stredoveku. In: I. Zmeták (zost.): *Okno do histórie Skalky pri Trenčíne. Kultúrno-historická príloha katalógu 4. ročníka medzinárodného výtvarno-literárneho sympózia Ora et ars – Skalka* 2011. Trenčín 2011, 18–25.
- Oriško 2003 – Š. Oriško: Hronský Beňadik. Kláštorový kostol bývalého benediktínskeho opátstva. In: D. Buran a kol. (zost.): *Gotika. Dejiny slovenského výtvarného umenia*. Bratislava 2003, 632–634.
- Oriško 2004 – Š. Oriško: K počiatkom stredovekého meštianskeho domu na Spiši (Jednopriestorový kamenný dom). *Archaeologia historica* 29, 2004, 267–281.
- Oslanský 1999 – F. Oslanský: K vizitácii benediktínskych kláštorov na Slovensku začiatkom 16. storočia. *Historický časopis* 47, 1999, 18–32.
- Pámer 1970 – N. Pámer: A kisanánai vár feltárása. In: *Magyar Műemlékvédelem 1967–1968*. Budapest 1970, 295–313.
- Pámer 1998 – N. Pámer: *Kisnána, várrom*. Tájékoztató Múzeumok Kiskönyvtára 581. B. m. v., b. r. v. (Budapest 1998).
- Plaček/Bóna 2007 – M. Plaček/M. Bóna: *Encyklopédia slovenských hradov*. Bratislava 2007.
- Polla 1957 – B. Polla: Stredoveká pec na pečenie chleba. *Študijné zvesti AÚ SAV* 2, 1957, 115–119.
- Polla 1962 – B. Polla: *Stredoveká zaniknutá osada na Spiši (Zalužany)*. Bratislava 1962.
- Polla 1986 – B. Polla: *Košice-Krásna. K stredovekým dejinám Krásnej nad Hornádom*. Košice 1986.
- Pomfyová 2000–2001 – B. Pomfyová: Súčasný obraz spišskej sakrálnej architektúry do konca 13. storočia. *Studia archaeologica slovaca mediaevalia* 3–4, 2000–2001, 295–315.
- Pomfyová 2003 – B. Pomfyová: Spišský Štiavnik (okr. Poprad). Cisterciánsky kláštor Panny Márie, súbor architektonických fragmentov. In: D. Buran a kol. (zost.): *Gotika. Dejiny slovenského výtvarného umenia*. Bratislava 2003, 618, 619.
- Pomfyová 2015 – B. Pomfyová: Ranostredoveké kláštory na Slovensku: torzálna architektúra – torzálné poznatky – torzálna hypotézy. *Archaeologia historica* 40, 2015, 733–777.
- Pomfyová 2018 – B. Pomfyová: Stredoveká architektúra žobravých reholí na Slovensku – stav výskumu a problémové okruhy. In: M. Kvasnicová/M. Šeregi (zost.): *Architektúra kláštorov a rehoľných domov na Slovensku*. Bratislava 2018, 47–137.
- Pušárová 1975 – B. Pušárová: Pamiatkársky výskum v Hronskom Beňadiku. *Pamiatky a príroda* 3, 1975, 8–13.
- Radová-Štiková 1981 – M. Radová-Štiková: Vytápění teplým vzduchem v období gotickém. *Dejiny věd a techniky* 14, 1981, 67–75.
- Rábik 2010 – V. Rábik: Partizánska Lupča. In: M. Štefánik/J. Lukačka a kol.: *Lexikon stredovekých miest na Slovensku*. Bratislava 2010, 314–322.
- Reichertová/Radová 1981 – K. Reichertová/M. Radová: Podzemní výhřevná pec (kamna) v klášteře Sázavě, okr. Kutná Hora. *Archeologické rozhledy* 33, 1981, 398–410.
- Ring 2001 – E. Ring: Herdstelle, Heiflutheizung, Kachelofen, Kamin. Wärmequellen in Lüneburger Häusern. In: M. Schneider (Hrsg.): *Von der Feuerstelle zum Kachelofen. Heizanlagen und Ofenkeramik vom Mittelalter bis zur Neuzeit*. Stralsunder Beiträge III. Stralsund 2001, 28–42.
- Roth-Kaufmann 1997 – E. Roth-Kaufmann: Ofen und Wohnkultur. In: G. De Boe/F. Verhaeghe (eds.): *Material Culture in Medieval Europe. Papers of the 'Medieval Europe Brugge 1997' Conference. Volume 7*. I. A. P. Rapporten 7. Zellik 1997, 471–483.
- Rusnák 2011 – R. Rusnák: Dve stredoveké parcely v Košiciach. *Slovenská archeológia* 59, 2011, 149–186.
- Rusnák 2018 – R. Rusnák: Nálezy stavebnej keramiky z výskumu gotickej fázy dominikánskeho kláštora v Košiciach. *Forum urbes medii aevi* 9/1–2, 2018, 186–195.
- Rusnák/Volovár 2013 – R. Rusnák/M. Volovár: Zaznamenal Alexander Canoval v 17. storočí dispozíciu dominikánskeho kláštora v Košiciach? *Východoslovenský pravek* 10, 2013, 171–187.
- Skruzný 2003 – L. Skruzný: Funkce a vývoj otopných zařízení v období od paleolitu po novověk (Z historie otopných zařízení). In: *Seznamník 1. Sborník příspěvků z I. konference stavebně historického průzkumu 4.–6. 6. 2002 v Zahrádkách u České Lípy. Vývoj a funkce topenišť*. Praha 2003, 7–42.
- Slivka 1988 – M. Slivka: Doterajšie výsledky výskumu na Kláštoreisku v Slovenskom raji. *Archaeologia historica* 13, 1988, 423–439.
- Slivka 1991 – M. Slivka: Cisterciti na Slovensku. *Archaeologia historica* 16, 1991, 101–117.
- Slivka 1993 – M. Slivka: Fundačný proces cisterciánskych kláštorov na Slovensku. *Východoslovenský pravek* 4, 1993, 191–195.
- Slivka 2001–2002 – M. Slivka: Kristianizačný proces na Spiši. K počiatkom Spišskej Kapituly. *Z minulosti Spiša* 9–10. 2001–2002, 23–40.
- Slivka 2003 – M. Slivka: Sídľisková a cirkevná štruktúra Spiša vo včasnú a vrcholnostredoveké období. In: R. Gładkiewicz/M. Homza/M. Pułaski/M. Slivka (red.): *Terra Scepusiensis. Stav bádania o dejinách Spiša*. Levoča – Wrocław 2003, 419–448.
- Slivka/Chalupecký 1995 – M. Slivka/I. Chalupecký: *Kláštorská – Skala útočiska – Letanovce*. Vreckový sprievodca pamiatkami Spiša 2. Spišská Nová Ves 1995.
- Slivka/Vallašek 1991 – M. Slivka/A. Vallašek: *Hradý a hrádky na východnom Slovensku*. Košice 1991.
- Soukupová 2015 – H. Soukupová: *Svatá Anežka Česká. Život a legenda*. Praha 2015.
- Stejskal 2009 – M. Stejskal: Súčasný teplovzdušnej pece. In: M. Novotná (ed.): *Terra Scepusiensis – Terra Christiana 1209–2009. Spišský hrad, Spišská kapitula. Dve centrá v dejinách Spiša*. Levoča 2009, 132, 133.
- Styk/Bejla Pažinová 2020 – M. Styk/N. Bejla Pažinová: 3D Reconstruction as a Form of Interpretation: Example of Excavation of the Medieval Petuša Castle (Central Slovakia). *Interdisciplinaria Archaeologica* 11, 2020, 73–87. DOI: <https://doi.org/10.24916/iansa.2020.1.6>
- Suchý 1974 – M. Suchý: Významné pramene k problematike stavebného vývinu východoslovenských miest zo začiatku 17. storočia. *Nové obzory* 16, 1974, 39–83.
- Szakál 1984 – E. Szakál: A budavári gótikus szoborlelet sérüléseinek és eltemetésének jelképrendszere. *Budapest Régiségei* 26, 1984, 271–321.
- Szeghyová 1998 – B. Szeghyová: Príspevok k dejinám mestského súdництва (Mestská súdna kniha Prešova 1555–1560). *Slovenská archivistika* 33, 1998, 60–76.

- Szöke/Buzás 1994 – M. Szöke/G. Buzás: 168/3. Visegrád – királyi palota. In: K. Wollák (szerk.): *Az 1992 év régészeti kutatásai*. Régészeti Füzetek I, 46, 1994. Budapest 1994, 122–124.
- Szöke/Buzás 2001 – M. Szöke/G. Buzás: Visegrád – Könighlicher palast. In: K. Mesterházy (szerk.): *Archaeological Reports 1997*. Régészeti Füzetek I, 51, 1998. Budapest 2001, 197.
- Szöke/Búzás/Kocsis 1997 – M. Szöke/G. Búzás/E. Kocsis: 169/3. Visegrád-királyi palota. In: K. Wollák (szerk.): *Az 1995 év régészeti kutatásai*. Régészeti Füzetek I, 49, 1997. Budapest 1997, 125–127.
- Tóth Feuerné 1963 – R. Tóth Feuerné: Középkori hypokaustum a Margitszigeten. *Budapest Régiségei* 20, 1963, 427–448.
- Tvauri 2009 – A. Tvauri: Late medieval hypocausts with heat storage in Estonia. *Baltic Journal of Art History* 1/ autumn issue, 2009, 49–78.
- Urbanová 1986 – N. Urbanová: *Prešov. Pamiatková rezervácia*. Bratislava 1986.
- Urbanová 2003a – N. Urbanová: Základy stredovekých miest – urbanistická štruktúra. In: D. Buran a kol. (zost.): *Gotika. Dejiny slovenského výtvarného umenia*. Bratislava 2003, 71–85.
- Urbanová 2003b – N. Urbanová: Prešov, Mestská vináreň a zbrojnica/Hlavná ulica č. 73 (vináreň, neskôr radnica), Jarkova ulica. In: D. Buran a kol. (zost.): *Gotika. Dejiny slovenského výtvarného umenia*. Bratislava 2003, 613, 614.
- Vallašek 1999 – A. Vallašek: Zaniknutý kláštor svätého Martina nad Spišskou Kapitoulou. *Pamiatky a múzeá* 2, 1999, 61–65.
- Várady 1783 – P. Várady: Plan Deren samtlichen Gebauden in dem zu den Fundum Studiorum gehörigen Praedio Szalka. 1783. S 12 Div. V No. 0006.
- Végh 1983 – A. Végh: Buda város középkori helyrajza 1. Monumenta Historica Budapestinensia 15. kötet. Budapest 1983.
- Voit/Holl 1956 – P. Voit/I. Holl: Hunyadi Mátyás budavári majolikaagyártó műhelye. *Budapest Régiségei* 17, 1956, 73–150.
- Volovár 2017 – M. Volovár: Kostol košických dominikánov a jeho kameňosochársky program. *Průzkumy památek* 24, 2017, 187–221.
- Wick 1932 – V. Wick: *Dáta k dejinám košických dominikánov*. Košice 1932.
- Wühr 1985 – C. B. Wühr: Archäologische Ausgrabungen im Kreuzgang. In: H. Fasching (Hrsg.): *Dom und Stift St. Pölten und ihre Kunstschatze*. St. Pölten – Wien 1985, 71–76.
- Zatloukal 1996 – R. Zatloukal: Nález dvou středověkých pecí typu hypocaustum v minoritském klášteře v Jihlavě. *Vlastivědný sborník Vysociny* 10, 1996, 11–34.
- Zmeták 2011 – I. Zmeták (zost.): *Okno do histórie Skalky pri Trenčíne*. Kultúrno-historická príloha katalógu 4. ročníka medzinárodného výtvarno-literárneho sympózia *Ora et ars* – Skalka 2011. Trenčín 2011.
- Zolnay 1976 – L. Zolnay: Der gotische Skulpturenfund von 1974 in der Burg von Buda. *Acta Historiae Artium Academiae Scientiarum Hungaricae* 22, 1976, 173–331.
- Zolnay 1977a – L. Zolnay: Az 1967–75. évi budavári ásátásokról s az itt talált gótikus szoborcsopotról. *Budapest Régiségei* 24/3, 1977, 3–164.
- Zolnay 1977b – L. Zolnay: Az 1967–75. évi budavári ásátásokról s az itt talált gótikus szoborcsopotról. *Budapest Régiségei* 24/4, 1977, 3–239.
- Zolnay/Szakál 1976 – L. Zolnay/E. Szakál: *Der gotische Skulpturenfund in der Burg von Buda*. Budapest 1976.
- Žažová 2018 – H. Žažová: Kláštor premonštrátov v Lelese: archívne pramene k stavebným dejinám. In: M. Kvasnicová/M. Šeregi (zost.): *Architektúra kláštorov a rehoľných domov na Slovensku*. Bratislava 2018, 242–262.
- Žuffová 2009 – J. Žuffová: Doplnujúce poznatky k typu primárneho murovaného meštianskeho domu Trnavy. *Pamiatky Trnavy a Trnavského kraja* 12, 2009, 47–66.

NEPUBLIKOVANÉ PRAMENE

- Habovštiak/Holčík 1972 – A. Habovštiak/Š. Holčík: *Nálezová správa z archeologického výskumu v Hronskom Beňadiku – NKP, v r. 1972*. Bratislava 1972. Výskumná správa T866. Pamiatkový úrad SR.
- Habovštiak/Holčík 1974 – A. Habovštiak/Š. Holčík: *Nálezová správa z výskumu NKP (Charitný domov) v Hronskom Beňadiku, okr. Žiar nad Hronom, 1973*. Bratislava 1974. Výskumná správa 16/75. Archeologické múzeum SNM.
- Habovštiak/Holčík 1975c – A. Habovštiak/Š. Holčík: *Nálezová správa z archeologického výskumu v Hronskom Beňadiku – NKP, v r. 1974*. Bratislava 1975. Výskumná správa 17/75. Archeologické múzeum SNM.
- Habovštiak/Holčík 1976 – A. Habovštiak/Š. Holčík: *Nálezová správa z archeologického výskumu v Hronskom Beňadiku – NKP v roku 1975*. Bratislava 1976. Výskumná správa 9/76. Archeologické múzeum SNM.
- Hanuliak 1994 – M. Hanuliak: *Vrcholnostredoveký dominikánsky kláštor v Banskej Štiavnici, etapa III*. Bratislava 1994. Výskumná správa T5212/b. Pamiatkový úrad SR.
- Haviarová/Haviar 2015 – M. Haviarová/T. Haviar: *Kláštor na Veľkej Skale – časť konvent*. Čiastkový architektonicko-historický výskum. Zhrňujúca a aktualizácia dokumentácia čiastkových výskumov, bez juhozápadného múra v úrovni III. NP s vežou. Výskumná správa 2015. KPÚ Trenčín.
- Hornák/Krištofová 2012 – M. Hornák/V. Krištofová: *Obnova kláštora na Veľkej Skalke, SO 106 – obnova schodiska do rajskej záhrady*. Výskumná dokumentácia z archeologického výskumu. Vrútky 2012. KPÚ Trenčín.
- Hrašková/Hanuš/Miňo 2006 – E. Hrašková/M. Hanuš/M. Miňo: *Banská Štiavnica – dominikánsky kláštor*. Výskumná dokumentácia z archeologického výskumu v roku 2006. Bratislava 2006. Výskumná správa. KPÚ Banská Bystrica (materiál je súčasťou spisovej agendy, súkromný archív autora).
- Jančušková 1971 – M. Jančušková: *Stavebno-historický výskum hradu Beckova. Skúmaný objekt: Hradná kaplnka so sakristiou a dvojtraktový gotický palác*. Bratislava 1971. Výskumná správa T814b. Pamiatkový úrad SR.
- Jančušková 1972 – M. Jančušková: *Stavebno-historický výskum hradu Beckov. Skúmaný objekt: Horné nádvorie, priečny palác, renesančný trakt a hospodárska časť horného hradu*. Bratislava 1972. Výskumná správa T814. Pamiatkový úrad SR.
- Kopták 2012 – T. Kopták: *Cisterciiti na Slovensku*. Dizertačná práca. Filozofická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave. Katedra dejín a teórie umenia. Trnava 2012.

- Dostupné na: https://www.academia.edu/21504310/Cisterciti_na_Slovensku
- Kürthy/Glocková 2012 – L. Kürthy/B. Glocková: *Architektoniko-historický a umelecko-historický pamiatkový výskum budov premonštrátskeho kláštora v Lelesi* (č. ÚZPF 27/1), október 2011–január 2012. Výskumná správa 2012. KPÚ Košice.
- Malec 2020 – J. Malec: *NKP Hrad Beckov – obnova tzv. prachárne a pece*. Trenčín 2020. Výskumná správa 27/2020. KPÚ Trenčín.
- Pachanská/Hlavačková 1993 – K. Pachanská/M. Hlavačková: *Skalka-kláštor*. Archívny výskum 1993. Archív PÚ SR (T – 2819).
- Pellová 2007 – D. Pellová: *Archívny výskum*. In: *Petranská 2007*.
- Petranská 2007 – D. Petranská: *Architektonicko-historický pamiatkový výskum Caraffovej väznice v Prešove*. Prešov 2007. Výskumná správa V194 (7/159). KPÚ Prešov.
- Polla 1975 – B. Polla: *Nálezová správa z historicko-archeologického výskumu Krásna nad Hornádom, poloha Breh, rok 1975*. Bratislava 1975. Výskumná správa 24/77. Archeologické múzeum SNM.
- Polla 1977 – B. Polla: *Nálezová správa z historicko-archeologického výskumu Košice-Krásna, poloha Breh, 1. júl–31. august 1977*. Bratislava 1977. Výskumná správa 2/79. Archeologické múzeum SNM.
- Polla 1978 – B. Polla: *Nálezová správa z historicko-archeologického výskumu Košice-Krásna, 1. júl 1978–31. august 1978*. Bratislava 1978. Výskumná správa 2/86. Archeologické múzeum SNM.
- Ragač 2006 – R. Ragač: *Banská Štiavnica a dominikáni v stredoveku*. In: *Hrašková/Hanuš/Miňo 2006*.
- Rusnák 2009 – R. Rusnák: *Košice v stredoveku. Na podklade archeologických výskumov*. Dizertačná práca. Archeologický ústav SAV Nitra. Košice 2009.
- Tóthová 1978 – Š. Tóthová: *Správa o systematickom archeologickom výskume Beckov-horný hrad (okr. Trenčín)*. Bratislava 1978. Výskumná správa T1162/I. Pamiatkový úrad SR.
- Vallašek 1973 – A. Vallašek: *Predbežná správa o archeologickom výskume areálu Spišského hradu v roku 1973*. Bratislava 1973. Výskumná správa T1594. Pamiatkový úrad SR.
- Vallašek 1976 – A. Vallašek: *Predbežná správa o archeologickom výskume areálu Spišského hradu v roku 1976*. Spišská Kapitula-Pažica. Bratislava 1976. Výskumná správa. Súkromný archív R. Vallaškovej.
- Vlk/Sumbalová/Pichová 1979 – K. Vlk/I. Sumbalová/M. Pichová: *Levoča. Meštiansky dom, Nám. mieru č. 31. Pamiatkový výskum*. Bratislava 1979. Výskumná správa 467/T. KPÚ Prešov, pracovisko Levoča.
- Zachar 2013 – J. Zachar: *Trenčín-Opatová, poloha „Veľká Skalka“*. *Obnova kláštora na Veľkej Skalke*. Vrútky 2013. Výskumná dokumentácia z archeologického výskumu. KPÚ Trenčín.
- Zachar/Horňák 2015 – J. Zachar/M. Horňák: *Trenčín-Opatová, poloha „Veľká Skalka“*. *Obnova kláštora na Veľkej Skalke*. Vrútky 2015. Výskumná dokumentácia z archeologického výskumu. KPÚ Trenčín.
- Zachar a i. 2014 – J. Zachar/M. Třetinová/V. Kúrová/M. Misciainiová/T. Račko: *Trenčín-Opatová, poloha „Veľká Skalka“*. *Obnova kláštora na Veľkej Skalke*. Vrútky 2014. Výskumná dokumentácia z archeologického výskumu. KPÚ Trenčín.

Rukopis prijatý 8. 3. 2021

Abstract translated by author
Zusammenfassung übersetzt von Verfasser

Mgr. Martin Hanuš, PhD.
Slovenské národné múzeum – Archeologické múzeum
Žižkova 12
SK – 810 06 Bratislava
martin.hanus@snm.sk

Luftheizung im Mittelalter in der Slowakei

Martin Hanuš

ZUSAMMENFASSUNG

Die Studie bringt neue Kenntnisse über mittelalterliche Luftheizsysteme aus der Slowakei und füllt die Lücken auf der Karte ihrer Distribution (Abb. 20). In der Studie analysieren wir die Funde von den Benediktinerklöstern in Hronský Beňadik (Abb. 4), Košice (Abb. 6), Ludanice (Abb. 11) und Veľká Skalka bei Trenčín-Opatová (Abb. 19), weiter aus dem Zisterzienserkloster in Spišský Štiavnik (Abb. 18), Kartäuserkloster in Letanovce-Kláštorskó (zwei Öfen, Abb. 18), den Dominikanerklostern in Banská Štiavnica (Abb. 1) und Košice (Abb. 5), Franziskanerkloster in Slovenská Lupča (Abb. 15), Prämonstratenserkloster in Leles (Abb. 7) und aus dem Siedlungskomplex in der Nähe von Spišská Kapi-

tula (Abb. 16). Zwei Funde kommen aus Bürgerhäusern in Levoča (Abb. 9; 10) und schriftliche Quellen weisen auf die Existenz eines Hypokaustums im Gefängnis in Prešov hin (Abb. 14). Von den Burgen analysieren wir zwei Öfen aus Beckov (Abb. 2; 3), von der kleineren Burg Peľuša bei Zvolen (Abb. 13) und ein problematisches Exemplar von Spišský hrad (Abb. 17). Ein Heißluftofen wurde im Herrenhaus des niederen Adels in Nemešany (Abb. 12) entdeckt.

In der Slowakei wurden an 16 Orten insgesamt 20 potenzielle Öfen identifiziert. Über einige Funde können wir aufgrund fehlender genauerer Informationen und ihre umstrittene Natur nur vorsichtig sprechen (Spišský hrad,

Beckov, Letanovce, Prešov). Elf zuverlässig identifizierte Heißluftöfen werden registriert und in weiteren fünf Fällen sind nur die Bodenplatten mit Luftkanal bekannt (Letanovce, Levoča, Peľuša, Slovenská Ľupča, Spišský Štiavnik), also insgesamt gibt es aus der Slowakei mindestens 16 zuverlässig identifizierte mittelalterliche Hypokausten-Heizungen.

Heißluftöfen wurden in mehreren Regionen der Slowakei dokumentiert, mit einer Konzentration in der Zips. Umgekehrt zeigt sich in der südwestlichen und nordwestlichen Slowakei deren Abwesenheit. Angesichts des Auftretens von Hypokausten in den umliegenden Ländern kann diese Repräsentationslücke als Folge des Forschungsstandes angesehen werden.

Alle zuverlässig identifizierten Öfen gehören typologisch zu IV. Gruppen (Abb. 21; Steinkammer-Luftheizung) nach der Typologie von K. Bingenheimer (1998). Evolutionär älter als der IV. Typ kommt nur hypothetisch in Betracht im Fall des im 13. Jh. gegründeten Zisterzienserkloster in Spišský Štiavnik, von dem bislang nur die Bodenplatte bekannt ist. Der Bau der meisten Öfen in der Slowakei geht auf das 14. Jh. zurück und spätestens Ende dieses Jahrhunderts ist die Technologie bereits in allen betroffenen sozialen Schichten vorhanden. Der älteste freigelegte Ofen kommt wahrscheinlich aus dem Dominikanerkloster in Banská Štiavnica, datiert etwa vom Ende des 13.–erste Hälfte des 14. Jh. Auf der anderen Seite ist das jüngste zuverlässig datierte Exemplar der Ofen aus dem Dominikanerkloster in Košice, der am Ende des dritten Viertels des 15. Jh. gebaut wurde. Weniger sicher sind die in der Mitte des 16. Jh. gebaute Öfen in Letanovce und in Prešov, welcher nur aus einer schriftlichen Erwähnung im Jahr 1540 bekannt ist. Beide Fälle zeigen sporadisches Überleben der Technologie bis in die Neuzeit.

Von dem Gesichtspunkt des Auftretens von Hypokausten im sozialen Umfeld kann die aus anderen Bereichen bekannte Struktur angegeben werden. Die meisten Befunde stammen aus der klösterlichen Umgebung (elf Fälle), weniger aus den Gebäuden des Adels (fünf Funde) und am wenigsten aus der städtischen Umgebung (drei Fälle). Bei einem Befund von Spišské Podhradie ist die Funktion des Siedlungskomplexes fraglich.

In Klöstern des 14. Jh. war die Hypokausten-Heizung eine Standardausrüstung. Innerhalb des klösterlichen Architekturschemas wurden sie in Refektorien oder in einem Kalefaktorium platziert, welches jedoch in der spätmittelalterlichen Architektur der slowakischen Klöster nicht eindeutig identifiziert werden kann. Das Vorhandensein eines Kalefaktoriums kann theoretisch insbesondere im Zisterzienserkloster in Spišský Štiavnik angenommen werden. In dokumentierten Fällen beträgt die Fläche der beheizten Räume zwischen 52 und 58 m². Der Fund vom Dominikanerkloster in Košice weicht von diesem Rahmen ab. Hier handelte sich um einen kleineren Raum mit einer Fläche von ca. 25 m². Es könnte vielleicht um eine Einzelzelle, die sogenannte *camera propia* gehen. Ein kleinerer Raum (29 m²) wurde auch im kleinen Benediktinerkloster Veľká Skalka bei Trenčín-Opatová beheizt. Im Kartäuserkloster in Letanovce wurden zwei Hypokausten aufgedeckt, einer heizte das Refektorium, der andere wahrscheinlich den Kapitelsaal.

Außerhalb der klösterlichen Umgebung hatten die erhitzten Objekte vergleichbare Abmessungen. Die kleinste Fläche hatte der Raum im Sitz des niederen Adels in Nemešany (32 m²), die größte in der Adelsburg Beckov (81 m²). Slowakische Beispiele sowie andere Exemplare aus Mitteleuropa zeigen, dass das Hypokaustum in feudalen Siedlungen in

der Regel Wohnräume beheizte, manchmal repräsentative Räume, meist im ersten Stock eines Gebäudes. Bei einem Bürgerhaus in Levoča heizte der Ofen den Hauptraum im Erdgeschoss im hinteren Teil des Grundstücks, das wahrscheinlich als Hauptwohnraum oder auch als Büro des Hausbesitzers diente. Gleiche Lösung treffen wir zum Beispiel auch in den Bürgerhäusern am Baltikum.

Es gibt gewisse Variabilität bei den Konstruktionslösungen von Öfen. In Bezug auf das Material erfolgte die Konstruktion in fünf Fällen ausschließlich und überwiegend aus Ziegeln. Die verbleibenden Hypokausten kombinierten hauptsächlich Stein und Ziegel. Bei minimaler Benutzung von Ziegeln wurde es zumindest für die Konstruktion von Gewölbestreifen des Feuerungsrost verwendet. Eine atypische Variante stellt die Anlage aus Banská Štiavnica, die nur aus Stein gebaut wurde, einschließlich des Feuerungsrostes. Die Wahl des Baumaterials scheint je nach geografischer Umgebung zu variieren. Ton wurde als Bindemittel in den Heizkammern verwendet. Das Mörtelbindemittel wurde meist nur in der Hypokausten-Hülle und im Bedienungsraum aufgetragen, die nicht in direkten Kontakt mit dem Feuer kamen.

Die Größe der Öfen variierte in einem relativ großen Bereich, und meistens nehmen ihre Abmessungen mit der Fläche der beheizten Räume zu. Die kleinsten Öfen stammen aus den Klöstern in Hronský Beňadik (1,21 m²) und Košice (1,95 m²), die größten von Burg Beckov (10,5 m²; 11,84 m²). Die Konstruktion der Öfen bestand hauptsächlich aus einfachen Wänden. In Veľká Skalka bei Trenčín-Opatová, Beckov und Košice gab es Öfen mit einer doppelten Außen- und Innenschale. Während die Außenschale aus Stein bestand, der mit Mörtel verbunden war, die Innenschale wurde aus Ziegeln die mit Ton verbunden waren gebaut.

Der Eingang zum Ofen war größtenteils durch eine Metalltür verschließbar, die in eine Türumrahmung aus größeren bearbeiteten Steinen eingepasst war. In geringerer Zahl gab es auch Öfen ohne Spuren des Verschlusssystems, welche durch eine einfache Öffnung zugänglich waren.

Die Rauchabsaugung und die damit verbundene Regelung sind aufgrund des schlechten Erhaltungszustands der Öfen die am wenigsten dokumentierte Komponente. Abzüge in den Außenwänden oder Trennwänden der Räume wurden in Košice-Krásna, Beckov und Nemešany dokumentiert. Im Bürgerhaus in Levoča wurde der Rauch durch einen Schornstein entladen.

Die Frischluftversorgung wurde bei allen Exemplaren durch die Vorderwand gesichert, entweder durch den Eingang zum Ofen oder durch eine kleinere Öffnung darüber. Die obere Öffnung ist nur in Hronský Beňadik erhalten. Bei der Interpretation seiner Funktion werden verschiedene Alternativen angeboten: die erste könnte der Zugang zur Heizkammer und Feuerungsrost mit Kieselsteinen sein, die ihre Wiederauffüllung und Reparatur ermöglichten, die zweite könnte zum Entfernen von Rauch verwendet werden, wenn der Ofen nicht einen anderen Abzug oder Schornstein hätte, die letzte Alternative wäre dass durch die Öffnung in der heizungsfase der erhitzte Feuerungsrost mit Kieselsteinen mit frischer Luft versorgt war, wie bereits erwähnt wurde.

Die Verankerung des Feuerungsrostes in den Öfen ging organisch aus den Seitenwänden heraus oder wurde der Feuerungsrost auf einen Absprung gegründet. Eine spezielle Lösung fand sich in Veľká Skalka bei Trenčín-Opatová statt, wo die Gewölbestreifen des Feuerungsrost mit einer doppelten Schicht Ziegel verstärkt wurden.

Die Hypokausten aus Slowakei hatten den Zugang zu den Öfen ungefähr genauso oft vom Inneren des beheizten Gebäudes, sowie von draußen zugänglich. Der Bedienungsraum wurde auf verschiedene Weise gelöst. Wir begegnen eine Variante, bei der es sich nur um eine einfache Grube handelte, die in verschiedene Formen in den Boden gegraben wurde: rund (Ludanice), rechteckig (Banská Štiavnica) oder L-förmig (Spišské Podhradie). Eine anspruchsvollere Lösung war ein Ziegelschacht (Košice, Košice-Krásna). Der Bedienungsraum war wahrscheinlich über eine Leiter erreichbar. Besondere Zugangstreppen zu den Hypokausten sind aus dem Gebiet der Slowakei nicht registriert. Eine andere Möglichkeit war, wenn sich das Ofen im Keller befand, von dem es erwartet wurde (Letanovce, Levoča), oder wenn das erste Stockwerk mit einem Hypokaustum im Erdgeschoss beheizt war (Beckov, Letanovce, Nemešany). Innerhalb des beheizten Raumes befanden sich die Öfen normalerweise in einer Ecke.

Hypokausten wurden von oben mit Platten mit Lüftungsschlitzen bedeckt, die typischerweise in der Bodenhöhe des beheizten Raums lagen. Im Fall von Ludanice und Veľká Skalka bei Trenčín-Opatová scheint es, dass die Platten etwas höher herausragen könnten. Diese Lösung wird sicherlich durch ein Exemplar von Leles dargestellt, das relativ hoch über dem Boden hervorstand.

Die Bodenplatten mit Luftkanälen (neun Funde) sind meistens schlecht erhalten und fragmentiert, also können wir Ihre Maße nur in wenigen Fällen genauer charakterisieren. Sie traten sowohl in quadratischer als auch in länglicher Form auf. Die Dicke der Platten lag zwischen 9 und 17 cm, wobei die größten aus Spišský Štiavnik (97 x 44 x 17 cm) und Nemešany (88 x 66 x 9 cm) stammen. Eine Keramikfliese mit einem Luftkanal aus Košice-Krásna unterscheidet sich von den meisten Exemplaren aus Stein. Alle Befunde waren durch ein rundes Loch mit einem Durchmesser zwischen 9 und 14 cm gekennzeichnet, das mit einer Rinne bordiert war. Aufgrund des fragmentarischen Zustands der Platten kennen wir die Gesamtzahl der Entlüftungsöffnungen nicht. Die zum Schließen der Luftkanäle verwendeten Ventile wurden nicht gefunden. Wir registrieren aus dem Gebiet der Slowakei auch keine Heißluftkanäle, die Wärme weiter vom Ofen verteilen würden.

Der Prozess der Aufgabe der Heißlufttechnologie begann relativ früh. In Ungarn können seine Anfänge im königlichen Palast in Visegrád verfolgt werden. Ihre Stilllegung erfolgte bereits während des Aufbaus des Komplexes in der Regierungszeit von Ludwig I. von Anjou, ab den 60er Jahren des 14. Jh. Im aristokratischen Umfeld wurde zuletzt Bau eines Heißluftofens auf der Burg Beckov um die Wende vom 14. zum 15. Jh. festgestellt. In dem kirchlichen Bereich stammt das jüngste Exemplar des nach 1500 erbauten Hypokaustum aus dem Kartäuserkloster in Letanovce. Von Anfang des 15. Jh. begann der Kachelofen schnell die Heißlufttechnologie zu ersetzen. Die rasche Neigung zu den Kacheln lag eher am Interesse an ihren neuen ästhetischen und repräsentativen Charakter und wahrscheinlich auch in der Tatsache, dass es einfacher war mit ihnen die höheren Stockwerke von Gebäuden zu heizen. Im Falle der Heißlufttechnologie erfassen wir fast ausschließlich die Erwärmung des Erdgeschosses, bzw. des ersten Stocks der Gebäude.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass das Hypokaustum im 14. Jh., welcher das goldene Zeitalter dieser Heizform darstellt, in der Slowakei verbreitet war. Dies wird durch ihre Quantität angezeigt, die mit den umliegenden Ländern vergleichbar ist. Also kann man sagen, dass die Technologie unseres Territoriums erst in der letzten Entwicklungsphase erreicht hatte.

Außer neuen Ausgrabungen können weitere Fortschritte im Wissen die Revision ältere Forschungen, insbesondere aus dem Schloss- und Stadtumfeld, bringen. In Städten sollte die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die gotischen Teile der reichen Bürgerhäuser in ihren Centren gerichtet werden. Ebenso sind neue Funde in Burgen zu erwarten unter Destruktionsfüllungen im Erdgeschoss und in den Kellern gotischer Paläste, besonders aus der Zeit der Anjou Dynastie und der älteren Sigismund Periode.

Ein weiterer wichtiger Wissensschritt wird die technologische Entwicklung in der Neuzeit zu verfolgen. Man kann sagen, dass das Wissen über die Luftheizung in den folgenden Jahrhunderten nie vollständig verloren ging und überlebte, wenn auch nur am Rande und sich zu neuen Konstruktionsformen entwickelte, bis sie im 19. Jh. eine Renaissance erlebte.

Abb. 1. Banská Štiavnica, Dominikanerkloster. 1 – Grundriss des Klosters aus der Mitte des 18. Jh. mit markiertem Standort des Ofens; 2 – Grundriss des Nordflügels des Klosters, Detail mit dem Ofen (1, 2 nach Hanuliak 1996, Bauphasen nach Autor); 3 – westliches Ende des Nordflügels des Klosters mit dem Ofen; 4 – Bedienungsraum und Eingang zum Ofen; 5, 6 – Detail des Ofens mit Feuerungsrost (3–6 nach Hanuliak 1994). Legende: a – Ausgrabungen 1990–1994; b – 1. Phase, 1. Etappe (viertes Viertel des 13.–erste Hälfte des 14. Jh.); c – 1. Phase, 2. Etappe; d – 1. Phase, 3. Etappe (das Hypokaustum); e – 3. Phase (zweite Hälfte des 14.–erste Hälfte des 15. Jh.); f – nicht identifiziert; g – Bauphase der Jesuiten (18. Jh.); h – angenommenes Ausmaß des Hypokaustum; i – Bedienungsraum des Ofens; j – das Ofen; k – Sonde 4/06.

Abb. 2. Beckov, Burg, Nordpalast. 1 – Grundriss der Burg mit der Position des Ofens; 2 – Vorder- und Seitenansicht der Ofenöffnung; 3 – ideale Rekonstruktion der Burg mit der Position des Ofens (1, 3 nach Plaček/Bóna 2007); 4 – Grundriss des Erdgeschosses des Nordpalastes mit der Position des Ofens (nach Tóthová 1978); 5 – Blick von oben auf den Ofen; 6 – Grundriss des ersten Stockwerks des

Nordpalastes mit der Position des Rauchabzugs (2, 6 nach Jančuškova 1971); 7 – Blick auf die Ecke des Ofens (5, 7 nach Malec 2020). Legende: a – Hälfte des 13. Jh.; b – 1388–1414 (Stibor der Ältere); c – Mitte des 15. Jh.

Abb. 3. Beckov, Burg, Westpalast. 1 – Grundriss der Burg mit der Position des Ofens; 2 – ideale Rekonstruktion der Burg mit der Position des Ofens (1, 2 nach Plaček/Bóna 2007); 3 – Grundriss des Kellers des Westpalastes und des Ofens; 4 – Blick auf die Nordwand des Ofens; 5 – Blick auf den Ofen im Keller während der Ausgrabungen (3–5 nach Tóthová 1978); 6 – Blick auf den Ofen im Keller, aktueller Zustand. Legende: a – 13. Jh.; b – 14. Jh.; c – erste Drittel des 15. Jh.; d – 16. Jh.

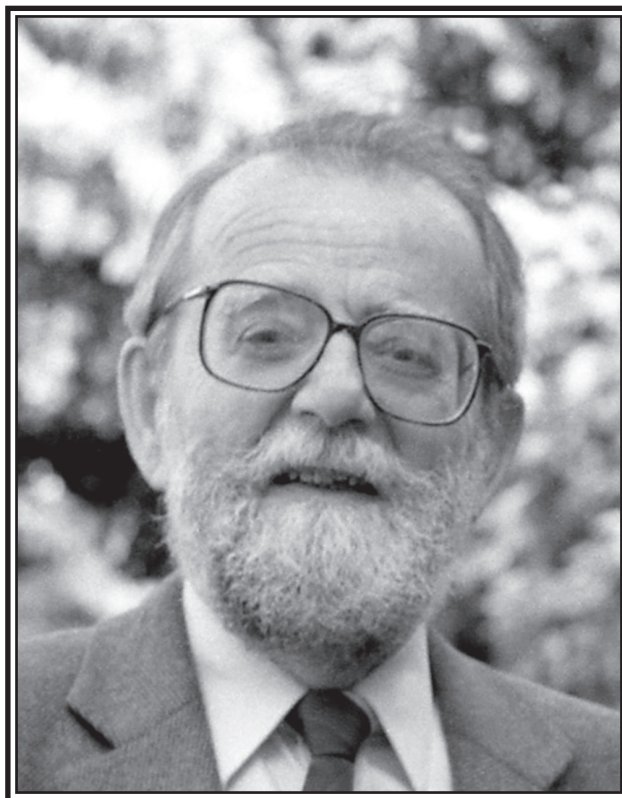
Abb. 4. Hronský Beňadik, Benediktinerkloster. 1 – Plan des Klosters mit der Position des Ofens (nach Haviar 2013); 2 – Blick auf den Ofen (nach Habovštiak/Holčík 1975b); 3 – Detail der unteren Zufuhröffnung des Ofens; 4 – Grundriss, Quer- und Längsschnitt des Ofens; 5 – Blick auf den oberen Teil des Bedienungsraum beim Freilegen; 6 – Bedienungsraum (3–6 Autor Š. Holčík).

Abb. 5. Košice, Dominikanerkloster. 1 – Plan des Klosters mit der Position des Ofens (nach Rusnák/Volovár 2013);

- 2 – Fund der Bodenplatte (nach *Rusnák 2009*); 3 – architektonischer Kontext des Ofens; 4, 5 – Blick auf den Ofeneingang; 6 – Gesamtansicht auf das Hypokaustum; 7 – Seitenansicht auf den Ofen und dem Bedienungsraum (3–5, 7 nach *Rusnák 2018*); 8 – Bedienungsraum (6, 8 Autor R. Rusnák).
- Abb. 6. Košice-Krásna, Benediktinerkloster. 1 – Plan des Klosters mit der markierten Position des Ofens; 2 – Gesamtansicht auf das Hypokaustum; 3 – Grundriss und Seitenansicht auf das Hypokaustum; 4 – Detail des Rauchabzuges; 5 – Keramikfragment der Bodenplatte mit Luftkanal (1, 3, 5 nach *Polla 1986*); 6 – Blick in das Innere des Ofens (2, 4, 6 Autor B. Polla).
- Abb. 7. Leles, Prämonstratenserklster. 1 – Grundriss des Klosters mit markiertem mittelalterlichem Mauerwerk und der ungefähren Position des Ofens (nach *Pomfjová 2015*); 2 – Blick von oben auf den Ofen; 3 – Blick auf die Seitenwand des Ofens; 4 – Blick auf die Rückwand des Ofens; 5 – Gesamtansicht des Innenhofs des Klosters während der Forschung in den Jahren 2013 und 2014 mit der markierten Position des Ofens (2–5 Autor P. Šimčík).
- Abb. 8. Letanovce-Kláštorsk, Kartäuserkloster. 1 – Grundriss des Klosters mit der Position der Ofen; 2 – ideale Rekonstruktion des Klosters mit markierter Lage der beheizten Gebäude (1, 2 nach *Slivka/Chalupecký 1995*); 3 – das beheizte Gebäude am großen Kreuzgang; 4 – das beheizte Gebäude am kleinen Kreuzgang mit der Position des Ofens; 5 – Fragmente von Bodenplatten mit Luftkanal (Autor M. Slivka).
- Abb. 9. Levoča, Majstra Pavla Nr. 31, Bürgerhaus. 1 – Grundriss des Untergeschosses des Hauses (nach *Vlk/Sumbalová/Pichová 1979*); 2 – der Stadtkern mit der Position des Ofens (nach *Oriško 2004*); 3 – Draufsicht, Querschnitt, Seiten- und Vorderansicht des Ofens; 4 – Vorderansicht auf den Ofen; 5 – Seitenansicht auf den Ofen; 6 – Detail des Eingangs zum Ofen; 7 – Rückansicht des Ofens. Legende: a – vor dem zweiten Viertel des 15. Jh.; b – Mitte des 15. Jh.; c – 60. Jahre des 16. Jh.; d – Neuzeit; e – der Ofen; f – Ziegel; g – originales Steinmauerwerk; h – Sekundärmauerwerk.
- Abb. 10. Levoča, Majstra Pavla Nr. 40, Bürgerhaus. 1 – der Stadtkern mit Fundposition der Bodenplatte (nach *Oriško 2004*); 2 – Grundriss des Erdgeschosses des Hauses mit Fundposition der Bodenplatte (nach *Husovská/Urbánová/Kosová 2016*); 3 – Fragment der Bodenplatte (Autor M. Stejskal). Legende: a – 14. Jh.; b – 15. Jh.; c – 16.–17. Jh.; d – zweite Hälfte des 18. Jh.
- Abb. 11. Ludanice, Benediktinerkloster. 1 – Grundriss des Klosters mit Hypokaustum; 2 – Blick von oben auf den Ofen; 3 – Grundriss, Längs- und Querschnitt des Hypokaustums und Stratigraphie der Verfüllung des Bedienungsraums; 4 – Detail der Öffnung des Ofens und Boden mit Aschespuren; 5 – Blick auf den Südflügel des Klosters mit dem Ofen im Inneren und dem Bedienungsraum im Außenbereich; 6 – Blick in den Ofen. Legende: a – Ostflügel, 1. Phase; b – Südflügel, 2. Phase, 14. Jh.; c – Mauerneigativ.
- Abb. 12. Nemešany (Zalužany), Herrenhaus. 1 – Grundriss des Herrenhauses mit der Position des Ofens; 2 – Rekonstruktion des Herrenhauses mit der Position des Ofens; 3 – Grundriss des Erdgeschosses des beheizten Gebäudes mit der Position des Ofens; 4 – Zeichnung des Ofens; 5 – Blick ins Raum V mit dem Ofen in der Ecke; 6 – Blick auf die Vorderwand des Ofens; 7 – Detail des Inneres des Ofens (4, 7 nach *Polla 1957*); 8 – Detail der Öffnung des Ofens (1–3, 5, 6, 8 nach *Polla 1962*). Legende: a – Phase 1; b – Phase 2; c – Phase 3; d – Phase 4.
- Abb. 13. Petuša, Burg. 1 – Grundriss der Burg mit der Ausgrabungsflächen und identifizierter Architektur; 2 – Rekonstruktion der ersten Phase der Burgentwicklung; 3 – Fragment der Bodenplatte mit Luftkanal (Autor N. Beljak Pažinová); 4 – Ecke eines Mauergebäudes im südwestlichen Teil der Burg (1, 2, 4 nach *Styř/Beljak Pažinová 2020*).
- Abb. 14. Prešov, Caraffa Gefängnis. 1 – Stadtplan mit der Position von Caraffa Gefängnis (nach *Urbanová 2003b*); 2 – Katasterkarte der Stadt von 1869 mit dem Gebäude von Caraffa Gefängnis; 3 – Ein Ausschnitt aus Caspars Veduta aus dem Jahr 1768; 4 – Blick auf die Fassade des Caraffa Gefängnisses; 5 – Blick auf den Ofen im Westraum; 6 – Grundriss des Erdgeschosses mit der Position des Ofens (2, 3, 5, 6 nach *Petranská 2007*).
- Abb. 15. Slovenská Ľupča, Franziskanerkloster. 1 – Grundriss des Klosters mit der Lage der Gruft (nach *Mosný/Selecká 2006*); 2 – Blick auf die Gruftkonstruktion von sekundär benutzten Hypokaustum Bodenplatten (Autor P. Mosný).
- Abb. 16. Spišské Podhradie (Spišská Kapitula)-Pažica. 1 – Plan des Siedlungskomplexes mit der Position des Ofens (nach *Vallašek 1999*); 2 – Grundriss des beheizten Gebäudes und Ofens (Autor D. Tóth); 3 – Fragment der Bodenplatte (nach *Stejskal 2009*); 4 – Blick auf den Eingang zum Ofen nach der Feldskizze; 5, 6 – Ansicht auf das beheizte Objekt mit der markierten Position des Ofens (4–6 Autor A. Vallašek).
- Abb. 17. Spišský hrad (Zipser Burg). 1 – Plan der Burg mit der Position des Ofens (nach *Plaček/Bóna 2007*); 2 – Grundriss des südöstlichen Teils des Burgkerns mit der Position des Ofens (Autoren A. Vallašek und A. Fiala); 3 – Grundriss des nördlichen Teils des Ofens; 4 – Blick auf das südöstliche Teil der Oberen Burg mit markierter Position des Ofens; 5, 6 – Blick auf den Ofeneingang (3, 5, 6 Autor A. Vallašek). Legende: a – vor dem 13. Jh.; b – 14. Jh.; c – 15. Jh.; d – 16. Jh.; e – 17. Jh.
- Abb. 18. Spišský Štiavnik, Zisterzienserklster. 1 – Blick auf die Fläche des heruntergekommenen Klosters; 2 – die Bodenplatte mit Luftkanal; 3 – Plan der Ausgrabungen und erfassten Architektur des Klosters (nach *Kopták 2012*).
- Abb. 19. Trenčín-Opatová (Veľká Skalka), Benediktinerkloster. 1 – Grundriss des Westgebäudes des Klosters mit dem Hypokaustum (nach *Haviarová/Haviar 2015*); 2 – Blick von oben auf den Ofen; 3 – Grundriss und Ansicht auf das Westliche Klostergebäude nach dem Wiederaufbau der Jesuiten im Jahre 1783, das zweite und dritte Stockwerk des Klosters (nach *Váradý 1783*); 4 – Blick auf den Ofen und den beheizten Raum; 5, 6 – Detail des Feuerungsrosters mit Kieselsteinen (2, 4–6 nach *Zachar/Horňák 2015*).
- Abb. 20. Verbreitung der mittelalterlichen Luftheizungstechnologie im Südosten Mitteleuropas (nach *Hanuš 2016*, modifiziert).
- Abb. 21. Betriebsschema einer Steinkammer Luftheizung des IV. Typs (nach *Hawel 1993*). Legende: a – die erste Phase, Brennen; b – der offene Schornstein; c – die zweite Phase, Heizung; d – verschlossener Schornstein; e – Feuer gelöscht; f – frische Luft.

IN MEMORIAM

Za Evženom Neustupným



„Každý člověk už svou pouhou existencí zanechává stopy v životech lidí, kteří žijí společně s ním, i když individualita jednotlivce časem vybledne. Někdo takové stopy otiskne ve svých potomcích, někdo v artefaktech, které za svého života vytvoří, a v okolní přírodě, kterou pozmění. Někteří lidé ovlivní skutečnost prostřednictvím institucí, jejichž významnou část tvořili. Málokdo, jestliže vůbec někdo, odejde tak, aby skrze jiné lidi a věci lidského světa si nezískal aspoň trochu nesmrtnosti.

Vědci a umělci dostali nadto šanci dlouhodobě nebo trvale ovlivnit vědomí lidstva, protože jejich individualita může působit na budoucnost přímo, prostřednictvím děl, která jsou ve znakové formě potencionálně nesmrtelná. Vědci a umělci tedy neovlivňují budoucnost jen prostřednictvím věcí a stop v jiných lidech. Kumulační paměť lidstva zaznamená každého ze smrtelníků, ale individualita jedince pokračuje jen tam, kde byla dostatečně silně a vhodně vyjádřena, aby se stala relativně trvalou součástí lidského vědomí.“

Dovolil som si požičať tento úvodný citát zo spomienkového medailónu, ktorý napísal Evžen Neustupný na adresu Antona Točíka pri príležitosti jeho úmrtia (Neustupný 1995). Už po prvom prečítaní, ešte počas mojich univerzitných štúdií, ma tento formálne a obsahovo netradičný text prekvapil. Bol osobný a citlivý, zároveň však veľmi objektívny. Žiadne oslavné litánie, ale primeraný rešpekt a úprimné ocenenie Točíkovho prínosu pre slovenskú archeológiu. Napísal to napriek tomu, že A. Točíka až tak dobre nepoznal, ako aj sám priznal v samotnom texte. Napokon, ich pracovné zaradenie bolo do začiatku 70. rokov na opačných protipóloch archeologickej hierarchie a po odbornej stránke snáď ani nemohli byť rozdielnejší. Tento zdravý rešpekt voči tomu, ako sa slovenská archeológia pod Točíkovým vedením rozvíjala, sa mi potvrdil aj pri našom spoločnom, čiastočne publikovanom rozhovore v roku 2018. Vnímal som to ako určité memento zo strany E. Neustupného smerom na Slovensko, ale aj do Prahy.

* Fotografia pochádza z archívu M. Kunu.

Vrátim sa však k tomu krásnemu citátu v úvode, ktorý možno v mnohom vypovedá aj o prístupe E. Neustupného k životu. Individualita je slovo, ktoré sa v ňom vyskytuje najčastejšie. Zároveň si dovoľm tvrdiť, že dosť presne vystihuje aj jeho osobnosť. Bol jednoznačne netradičný, iný ako ostatní, nezapadal do šablón, a ak niekedy v Československu existovala archeologická avantgarda, bol jej absolútnou špičkou. Často preto osciloval na hranici toho, čo nazývame zdravým sebedovomím. Nemožno mu však uprieť, že bol neustále myšlienkovito v popredí. Toto všetko sa odrazilo aj v tom, aký prístup k nemu mali a majú jeho kolegovia z odboru. Väčšinou ste ho obdivovali alebo ste mu nerozumeli. A je dosť pravdepodobné, že ste mu nerozumeli, aj keď ste ho obdivovali. Veď aj preto sa už za svojho života stal tak trochu legendou. V kuloároch na konferenciách, v knižniciach archeologických seminárov, na chodbách akademických pracovísk, rozprávali a rozprávajú sa rôzne anekdoty, sebedovomé odmietnutia toho, čo kedy napísal a nenapísal, zaručené informácie o jeho živote. Nehanbím sa priznať, že aj ja som jeho metodológiu a hlavne teóriu nie vždy celkom rozumel, často som s niektorými ich aspektmi nesúhlasil, no čím viac ako bádateľ postupne dozrievam, tým viac sa predom mnou vynára a neustále ma prekvapuje komplexnosť, a originalita jeho myslenia.

Myslím si tiež, že E. Neustupného vlastne postoj ľudí k sebe samému nejakým výnimočne nezaujímal, že mu to vždy bolo všetko tak trochu jedno. Napokon, počas svojho života asi ani inú možnosť nemal. Okolnosti mu totiž jeho profesijný život nijako neuľahčovali.

Narodil sa 31. októbra 1933 v Prahe do rodiny významného českého archeológa a muzeológa, neskôr aj univerzitného profesora, Jiřího Neustupného (1905–1981). V rokoch 1952–1957 študoval na Karlovej Univerzite kombináciu prehistória – egyptológia. Už počas štúdia sa začal výrazne orientovať na problémy pravekej chronológie, v 50. a v 60. rokoch veľmi vďačne a potrebnej témy európskeho praveku. Odkazom na toto jeho obdobie, ktoré strávil ako zamestnanec pobočky Archeologického ústavu v Mostě (1957–1966), sú viaceré veľmi prínosné štúdie (napr. *Neustupný* 1959; 1965). Región severozápadných Čiech bol známy intenzívnou ťažbou uhlia a s tým súvisiacou industrializáciou v 20. stor., a tak hlavná náplň pracovníkov tohto detašovaného pracoviska boli predstihové a záchranné výskumy. Zaslúži si to krátku poznámku.

Na E. Neustupného naozaj nie je možné aplikovať aj v našom prostredí prežívajúci mýtus o teoretikoch, ktorí nepoznajú terén. Práve naopak, pobyť

v tejto expozitúre a praktické skúsenosti v teréne mu priniesli nielen veľmi dobrý prehľad o materiálnej kultúre, v tom čase takmer výlučnej téme archeológie, ale uvedomil si aj význam ekofaktov a zároveň skoncipoval základy metodologických rámcov, ktoré neskôr zásadne rozvinul (napr. k sídelnej či krajinnej archeológii). Svoj výsostne analytický prístup k archeologickým prameňom podporoval už v 50. rokoch (*sic!*) novátorskými matematickými metódami. Už v tomto období tak postupne vybudoval niektoré piliere, na ktorých neskôr stál jeho štandardný model výskumu, nie nepodobný teórii systémov. Veľmi skoro a nezávisle od diania západne od francúzskeho pobrežia tak aplikoval princípy charakteristické pre procesnú paradigmu.

Je dôležité spomenúť, že Neustupného teória bola v epistemologickej rovine unikátna aj svojím dôrazom na hegelovskú dialektiku, čo sa prejavilo najmä v jeho dodnes diskutovanom diele *K počátkům patriarchátu ve střední Evropě* (1967). E. Neustupný sa touto knihou, aplikujúcou marxisticko-hegelovské poňatie dialektických princípov na pravekú materiálnu kultúru a s tým súvisiacim vytvorením originálneho socio-ekonomického modelu pre štúdium vlastníckych vzťahov v praveku, prejavil taktiež ako naskrz pokrokový bádateľ. Dnes je zrejme, že význam jeho progresívnych prístupov už vtedy presahoval hranice Československa. Strastiplné peripetie pri publikovaní tejto knihy, ktorej obsah bol ešte koncom 60. rokov (*sic!*) naďalej považovaný za potenciálne toxický (*Bača* 2018), len odzrkadľoval pomery, v akých musel E. Neustupný tvoriť. Pre časť vtedajších akademických elít, najmä v Čechách, bol nepohodlnou osobou, ktorú sa v lepšom prípade snažili ignorovať, v horšom prípade zastrašovať.

Vlnu silnej nevôle v akademických kruhoch vyvolala v rôznych ohľadoch napokon už syntéza najstarších dejín Československa, ktorú napísal so svojím otcom (*Neustupný/Neustupný* 1960, v anglickom preklade *Neustupný/Neustupný* 1961). Obaja autori v nej spochybnili dovtedy prevládajúci model, ktorý spájal zmeny v materiálnej kultúre a objavenie sa nových archeologických kultúr s migráciami. Zdôrazňovali skôr autochtónny vývoj, čo aj zahraniční recenzenti (napr. *Clark* 1962) považovali za pomerne odvážne tvrdenie. Relatívna chronológia bola pre oboch autorov napokon druhořadá, už vtedy si vypomáhali rádiouhlíkovým datovaním (*sic!*). Nosnou časťou práce nebol vývoj československých dejín z pohľadu „histórie udalostí“, ale vývoj človeka zo socio-ekonomického pohľadu. Aj napriek viacerým objektívnym nedostatkom šlo o veľmi ambiciózne dielo, ktoré v mnohom predbehlo svoju dobu. Tiež

bolo pravdepodobne všetkým zrejme, že za tými inovatívnymi teoretickými a metodologickými riešeniami stojí mladší z dvojice autorov. Oficiálnou reakciou bola našťastie len veľmi kritická recenzia z pera *Bohumila Soudského* a *Jaroslava Pleinera* (1961). V nej sa zároveň odhalila aj naozajstná povaha marxistickej doktríny, ktorá sa v archeológii mala oficiálne uplatňovať. Aj z tejto recenzie je zrejme, že tá mala v skutočnosti len formálne zastierať tradičný kultúrno-historický naratív. V každom prípade, nebyť podpory A. Točíka a časti moravských archeológov je otázne, či by kariéra E. Neustupného vtedy neskončila ešte skôr, ako poriadne začala (porovnaj s *Bača* 2018; *Kuna* 2013). Až do konca obdobia socializmu v Československu bol preto ako archeológ skôr trpený, čo sa výrazne prejavilo aj v čase tzv. normalizácie.

Jej začiatok ho žiaľ zastihol v období, kedy si jeho výnimočný talent naplno uvedomovalo už aj zahraničie. V roku 1971 sa spolu s Glynnom Ll. Isaacom stali víťazmi prestížnej súťaže časopisu *Antiquity* so štúdiami s rovnakými názvami *Whither archaeology?*, určenú pre archeológov do 40 rokov. Príslušníci mladej generácie sa mali vyjadriť, čo si myslia o nastupujúcej paradigmatickej zmene. E. Neustupný sa vo svojom víťaznom príspevku jasne prihlásil k archeológii, ktorá bude nová formou aj obsahom, prekoná obdobie intuitívnej empirie a oslobodí sa z mantinelov typochronológie a kultúrnej histórie. Teda z mantinelov, ktoré si sama postavila. Procesuálna archeológia vo veľkej miere začala využívať metódy, ktoré si požičala z prírodných vied a z matematiky. E. Neustupný sa k týmto metódam prihlásil, napokon, sám sa ich už niekoľko rokov snažil novátorsky uplatňovať aj vo vlastnom výskume. Ako však poukázal, tieto metódy archeológiu nerobia objektívnejšou a možno ani vedeckejšou. Práve naopak, uberajú archeológii ľudský rozmer. Nenáhodné štruktúry, ktoré archeológ objaví počas štúdia archeologických prameňov, získajú význam pre identifikovanie (pre)historických (archeologických) udalostí, až keď ich porovnáme s modelmi vychádzajúcimi zo živej kultúry. Nad úrovňou deskripcie sú preto všetky modely spoločenské a práve tie archeológiu poľudšťujú (*Neustupný* 1971). Postprocesuálni archeológovia neskôr vyčítali procesuálnym archeológom dehumanizáciu archeológie a prílišný pozitívizmus. Nie vo všetkých prípadoch bola táto výčitka oprávnená. Z Neustupného príspevku v *Antiquity* je však zrejme, že aj keď patril medzi čelných predstaviteľov Novej archeológie (ako prvej vlny procesualizmu), čo je samo o sebe obrovská pocta, aj v tomto bol myšlienkovy popredu. Tu sa z môjho pohľadu žiada podotknúť, že aj keď počas svojho života obdivoval skôr L. Binforda,

svojím „totálnym“ prístupom k archeológii mal blízko aj k Davidovi Clarkovi a najmä Colinovi Renfrewovi.

E. Neustupného s posledným menovaným spája aj skorý záujem o absolútne datovanie. Z viacerých zásadných štúdií vyberiem napr. tie o absolútnej chronológii neolitických a eneolitických kultúr v strednej a juhovýchodnej Európe s už vlastnoručne kalibrovanými (*sic!*) absolútnymi dátami (*Neustupný* 1968; 1969). Vzhľadom na už spomínané, možno nie je náhoda, že prvý diel tejto dôležitej štúdie bol publikovaný najskôr v časopise *Slovenská archeológia* (podobne ako aj jeho iné diela). V čase, keď sa diskusia o tom, ako a prečo kalibrovať rádiouhlíkové dáta ešte medzi archeológmi len začínala, publikoval k tejto téme niekoľko dôležitých príspevkov (napr. *Bucha/Neustupný* 1967; *Neustupný* 1970). Ako jediný európsky archeológ sa možno aj preto v roku 1969 s dvoma príspevkami aktívne zúčastnil 12. Nobelovho sympózia na univerzite vo švédскеj Uppsale. To bola napokon na dlhý čas posledná cesta za hranice železnej opony (*Kuna* 2013).

V 70. a 80. rokoch sa ako zamestnanec AÚ ČSAV v Prahe, častokrát so zmluvou len na pol roka, venoval najmä ideologicky menej závadným témam. Experimentoval s vlastnými počítačovými programami, ďalej rozvíjal štatistické metódy, stál pri zrode prvého rádiouhlíkového laboratória v Čechách (v Mostě) a neustále precizoval svoje metodologické postupy. Samozrejme, takisto naďalej publikoval. Inšpirujúc sa známou štúdiou *Lewisa Binforda* a *Sally Binfordovej* (1966) vo svojich prácach často využíval tzv. faktorovú analýzu (ktorú neskôr zahrnul pod vektorovú syntézu), teda viacrozmernú štatistickú metódu, ktorá archeológom umožňuje odhaliť skryté štruktúry v skúmaných archeologických prameňoch. Túto štatistickú metódu za svojho života aj veľmi propagoval (napr. *Neustupný* 1973; 1979). Pravdepodobne aj kvôli obmedzenému prístupu k počítačom, a vtedy aj relatívne vysokým nárokom na ovládanie programovacieho jazyka, sa táto metóda stala medzi českými a moravskými archeológmi populárnou až v 90. rokoch.

Jedným zo zásadných predrevolučných výstupov E. Neustupného bola tzv. teória sídelných areálov, ktorú obšírnejšie už ako ucelený štandardný model sídelnej a spoločenskej štruktúry pravekých komunít predstavil koncom 80. rokov (*Neustupný* 1986b). Teoretický model, ktorý predstavil v tejto štúdií, vrátane vlastného pojmového aparátu, výrazným spôsobom obohatil archeológiu nielen v súčasnej Českej republike. Netreba zabudnúť, že v 80. rokoch E. Neustupný priniesol aj originálny pohľad na otázky pravekej demografie (*Neustupný* 1983). No a napokon, neprávom v tieni týchto

dôležitých vedeckých počínov stojí aj jeho štúdia *Zachování kostí z pravěkých sídlišť* (Neustupný 1981). Zdôraznil v nej viaceré, dovtedy prehliadané aspekty ovplyvňujúce stav zachovania zvieracích kostí na pravekých sídliskách. Táto štúdia, ktorá má metodologicky veľmi blízko k tzv. behaviorálnej archeológii, bola žiaľ, v strednej Európe po dlhý čas prehliadaná. O jej dôležitosti pritom vypovedá fakt, že v tom istom roku vyšlo na západe dnes už klasické dielo s podobnou témou z pera L. Binforda: *Bones: Ancient Men and Modern Myths*.

Búrľivé obdobie spoločenských zmien začiatkom 90. rokov zastihlo E. Neustupného v dobrej forme. Bol zvolený za riaditeľa AÚ ČSAV, kde začal okamžite s mnohými reformami. Keďže väčšia časť zo zmien, ktoré zaviedol, či chcel zaviesť, bola pomerne radikálna, nenašiel v tomto smere na pracovisku dostatočnú podporu. V tejto funkcii preto zotrval len tri roky. Myslím si, že za jednoznačne prínosné, treba v súčasnosti považovať vytvorenie samostatného oddelenia, ktoré sa začalo zameriavať na archeológiu krajiny, ako aj výrazné otvorenie ústavu smerom k západným krajinám. V roku 1992 napríklad pozval do Prahy čelného predstaviteľa postprocesuálnej archeológie Iana Hoddera. V hlavnom meste (ešte stále) Československa mal tri prednášky, ktoré sa stretli s veľkým záujmom odbornej verejnosti (Smetánka 1992). Diskusia s I. Hodderom bola neskôr publikovaná v Archeologických rozhľadoch (Neustupný/Kuna 1993).

V ideálnom svete by E. Neustupný pravdepodobne svoju akademickú kariéru rozvíjal na univerzite. V bývalom Československu mu to bolo umožnené až v pokročilom veku. Jeho vízia vedy a univerzitného výskumu však zjavne potrebovala nové pracovisko, a preto v roku 1998 založil na Západočeskej univerzite v Plzni Katedru archeológie, na ktorej nasledujúce roky aktívne pôsobil ako vedúci a neskôr už „len“ ako vysokoškolský pedagóg. Pri jeho zakladateľských aktivitách však nemožno opomenúť ani jeho úlohu pri zakladaní Európskej asociácie archeológov. Na prvom zasadnutí v Ľublani v Slovinsku (1994) zastupoval Českú republiku.

Celkovo môžeme 90. roky a nástup nového milénia považovať za Neustupného produktívne obdobie, kedy už mohol slobodne rozvíjať svoj koncept toho, ako by sa mala archeológia praktizovať a hlavne kam by sa mala uberať. V roku 1993 mu vo vydavateľstve Cambridge University Press vyšla monografia *Archaeological Method*, v podstate prepísaný rukopis už z roku 1983, z ktorého bolo publikované len zhrnutie (Neustupný 1986a). Ak by bola táto monografia vydaná v tom istom vydavateľstve a pochopiteľne v anglickom jazyku už v roku 1983, pravdepodobne by sa jej

vo svete dostalo veľkého ohlasu. Vzhľadom na vtedy prevládajúce post-procesuálne ovzdušie v západných krajinách bola však monografia prijatá pomerne rozpačito (Shanks 1995). Netreba sa tým však nechať zmiasť. Je to dodnes jedna z najlepších archeologických prác, zaoberajúcich sa budovaním modelov stredného rozsahu. Je esenciou autorovho prístupu k archeológii, ktorý má v sebe trochu zo štrukturalizmu F. de Saussura, je v ňom možné postrehnúť niektoré princípy hegelovskej dialektiky, a dovoľm si tvrdiť, že môže rezonovať aj u priaznivcov hermeneutickej metódy. V každom prípade je toto dielo ideálnym úvodom pre všetkých, ktorí chcú v archeológii pracovať s teóriou systémov. V súvislosti s nástupom tzv. tretej vedeckej revolúcie v archeológii, ktorú raz určite bude nasledovať štvrtá vedecká revolúcia, môže byť Neustupného originálna metodológia, syntetizovaná v tejto monografii, inšpiratívna ešte dlho. Z rovnakého myšlienkového systému, aký bol predstavený v *Archaeological Method*, vychádza aj monografia *Metoda archeologie* (2007).

V roku 1998, ani nie desať rokov po páde železnej opony, sa E. Neustupný podieľal na vzniku úspešnej knihy, v ktorej sú do veľkej miery aplikované aj metódy geografických informačných systémov, *Space in Prehistoric Bohemia* (Neustupný 1998b). Okrem E. Neustupného na publikácii participovali aj iní autori, ktorí ním boli do veľkej miery ovplyvnení (M. Kuna, D. Dreslerová, N. Venclová). V súčasnosti už jednoznačne môžeme hovoriť o niekoľkých generáciách archeológov, ktorých E. Neustupný výrazne inšpiroval, či neskôr, počas svojho pôsobenia na univerzite, učil. Mnohí z nich vo svojich štúdiách pracujú s teóriou sídelných areálov, budujú modely stredného rozsahu podľa jeho vzoru, odhaľujú štruktúry pomocou niektorej z dvoch metód vektorovej syntézy (faktorová analýza, alebo analýza hlavných komponentov) a pod. Na počesť E. Neustupného bolo editovaných niekoľko zborníkov, z ktorých spomeniem najmä vynikajúci *Whither Archaeology?* (Kuna/Venclová 1995) či *Paradigm Found* (Kristiansen/Šmejda/Turek 2015).

Ústrednou témou teórie E. Neustupného bol asi vždy artefakt (porovnaj s Neustupný 1967). Systematicky svoju „teóriu artefaktov“ rozpracovával postupne a zásadnejšie ju predstavil najmä v posledných dvoch desaťročiach, predovšetkým v knihe *Teorie archeologie* (2010) a následne aj v niektorých čiastkových štúdiách (Neustupný 2012; 2013; 2018). Táto ústredná téma archeológie je v súčasnosti rozpracovaná najmä cez prizmu neomaterializmu (napr. Harris/Cipolla 2017; Ribeiro 2019, s ďalšou lit.). Keďže ten má zatiaľ výrazný metafyzický charakter a doposiaľ nepriniesol ucelený štandardný model výskumu, bolo by prínosné

zistiť, nakoľko môžu Neustupného tézy obohatiť k tomu vedenú diskusiu.

Odkedy som sa zoznámil s jeho spisbou, považoval som E. Neustupného v prvom rade za teoretického archeológa-metodológa. Jeho dielo má však široký vedecký záber a verím, že česká archeológia z neho bude čerpať ešte dlho. Netreba zabudnúť, že jej konceptuálnu sústavu obohatil o veľké množstvo pojmov, čím výrazne ovplyvnil odborný jazyk, ktorý sa v dnešnej archeológii v Čechách a do menšej miery aj na Slovensku bežne používa.

Evžen Neustupný zomrel 14. januára 2021 vo veku 87 rokov. Parafrázujúc úvodný citát, jeho individualita bude v archeológii pokračovať nielen prostredníctvom jeho diela a životného odkazu „nevzdávať to“, ale najmä skrz ďalšie generácie mladších kolegov a študentov. Je nespochybniteľné, že niektorí už teraz práve vďaka jeho originálnemu dielu posúvajú a budú posúvať archeológiu výrazne dopredu. Možno práve vďaka jeho odkazu tak archeológia v Českej republike nebude už pre svet tou „minoritnou“ (v zmysle Neustupný 1998a), ale práve naopak. Bude snáď tou archeológiou, ktorá bude inšpirovať a udávať smer výskumu. Ako môžem sledovať vývoj na akademických pracoviskách u našich susedov, nazdávam sa, že k tomu majú našliapnuté veľmi dobre.

E. Neustupný mi pri našom poslednom rozhovore povedal, že k dielu A. Točíka sa na Slovensku nehlásime dostatočne. Iste, môžeme s týmto výrokom kategoricky nesúhlasiť alebo sa môžeme zamyslieť, k akému odkazu A. Točíka sa v skutočnosti hlásime. Tým by sme si možno ujasnili, čo slovenskej archeológii v súčasnosti najviac chýba.

Nič nepokazíme, keď sa zároveň na Slovensku viac prihlásime aj k dielu Evžena Neustupného. To pre nás naďalej ukrýva nevyužitý potenciál.

Češť jeho pamiatke!

„Normalizačnej realite vzdoroval svojím povestným humorom, kombinovaným s imidžom mrzúta a večného pochybovača.“

Nemenovaný pamätník z prostredia slovenskej archeológie.

Martin Bača

LITERATÚRA

- Bača 2018 – M. Bača/E. Neustupný: Kam sme sa to až dostali. Rozhovor o archeológii v Československu v 60.–70. rokoch 20. storočia s Evženom Neustupným. *Musaica archaeologica* 3/2, 2018, 109–112.
- Binford/Binford 1966 – L. R. Binford/S. R. Binford: A Preliminary Analysis of Functional Variability in the Mousterian of Levallois Facies. *American Anthropologist* 68/2, 1966, 238–295.
DOI: <https://doi.org/10.1525/aa.1966.68.2.02a001030>
- Bucha/Neustupný 1967 – V. Bucha/E. Neustupný: Changes of the Earth's Magnetic Field and Radiocarbon Dating. *Nature* 215, 1967, 261–263.
DOI: <https://doi.org/10.1038/215261a0>
- Clark 1962 – G. Clark: Czechoslovakia before the Slavs. By Evžen and Jiří Neustupný. *Antiquity* 36, 1962, 235, 236.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003598X0003670X>
- Harris/Cipolla 2017 – O. J. T. Harris/C. N. Cipolla: *Archaeological Theory in the new Millennium. Introducing Current Perspectives*. New York 2017.
- Isaac 1971 – G. L. Isaac: Whither archaeology? *Antiquity* 45, 1971, 123–129.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003598X00069283>
- Kristiansen/Šmejda/Turek 2015 – K. Kristiansen/L. Šmejda/J. Turek: *Paradigm Found: Archaeological Theory – Present, Past and Future. Essays in Honour of Evžen Neustupný*. Oxford 2015.
- Kuna 2013 – M. Kuna: Neústupná archeologie. S Evženem Neustupným o jeho životě v archeologii. *Archeologické rozhledy* 65, 2013, 405–422.
- Kuna/Venclová 1995 – M. Kuna/N. Venclová (ed.): *Whither archaeology? Papers in Honour of Evžen Neustupný*. Praha 1995.
- Neustupný 1959 – E. Neustupný: Zur Entstehung der Kultur mit kannelierter Keramik. *Slovenská archeológia* 7, 1959, 260–284.
- Neustupný 1965 – E. Neustupný: Hrob z Tušimic a některé problémy kultur se šňůrovou keramikou. *Památky archeologické* 56, 1965, 392–456.
- Neustupný 1967 – E. Neustupný: K počátkům patriarchátu ve střední Evropě. *Rozpravy ČSAV* 77/2. Praha 1967.
- Neustupný 1968 – E. Neustupný: Absolute chronology of the Neolithic and Aeneolithic periods in Central and South-Eastern Europe. *Slovenská archeológia* 16, 1968, 19–60.
- Neustupný 1969 – E. Neustupný: Absolute Chronology of the Neolithic and Aeneolithic periods in Central and South-East Europe II. *Archeologické rozhledy* 21, 1969, 783–810.
- Neustupný 1970 – E. Neustupný: A New Epoch in Radiocarbon Dating. *Antiquity* 44, 1970, 38–45.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003598X00040965>
- Neustupný 1971 – E. Neustupný: Whither archaeology? *Antiquity* 45, 1971, 34–39.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003598X00069027>
- Neustupný 1973 – E. Neustupný: Jednoduchá metoda archeologické analýzy. *Památky archeologické* 64, 1973, 169–234.
- Neustupný 1979 – E. Neustupný: Vektorová syntéza sídlištní keramiky. *Archeologické rozhledy* 31, 1979, 55–74.
- Neustupný 1981 – E. Neustupný: Zachování kostí z pravěkých sídlišť. *Archeologické rozhledy* 33, 1981, 154–165.
- Neustupný 1983 – E. Neustupný: The Demography of Prehistoric Cemeteries. *Památky archeologické* 76, 1983, 7–34.
- Neustupný 1986a – E. Neustupný: Nástin archeologické metody. *Archeologické rozhledy* 38, 1986, 525–549.
- Neustupný 1986b – E. Neustupný: Sídelní areály pravěkých zemědělců. *Památky archeologické* 77, 1986, 226–234.
- Neustupný 1993 – E. Neustupný: *Archaeological Method*. Cambridge 1993.
- Neustupný 1995 – E. Neustupný: Vzpomínka na Antona Točíka. *Archeologické rozhledy* 47, 1995, 170, 171.

- Neustupný 1998a – E. Neustupný: Mainstreams and minorities in archaeology. *Archaeologia Polona* 35–36, 1998, 13–23.
- Neustupný 1998b – E. Neustupný (ed.): *Space in Prehistoric Bohemia*. Praha 1998.
- Neustupný 2007 – E. Neustupný: *Metoda archeologie*. Plzeň 2007.
- Neustupný 2010 – E. Neustupný: *Teorie archeologie*. Plzeň 2010.
- Neustupný 2012 – E. Neustupný: Towards a new paradigm. In: B. Gediga/A. Grossman/W. Piotrowski (red.): *Rytm przemian kulturowych w pradziejach i średniowieczu*. Biskupin – Wrocław 2012, 17–25.
- Neustupný 2013 – E. Neustupný: The Archaeology of Artefacts. *Anthropologie* 51/2, 2013, 169–174.
- Neustupný 2018 – E. Neustupný: Lidský svět a příroda. *Vesmír* 97/2, 2018, 108–112.
- Neustupný/Kuna 1993 – E. Neustupný/M. Kuna: An introduction to the Prague debate on post-processual archaeology. *Archeologické rozhledy* 45, 1993, 365, 366.
- Neustupný/Neustupný 1960 – E. Neustupný/J. Neustupný: Nástin pravěkých dějin Československa. *Sborník Národního muzea v Praze. Řada A – Historie* 14/3–5, 1960, 95–221.
- Neustupný/Neustupný 1961 – E. Neustupný/J. Neustupný: *Czechoslovakia before the Slavs*. Ancient Peoples and Places 22. London 1961.
- Ribeiro 2019 – A. Ribeiro: Archaeology and the New Metaphysical Dogmas: Comments on Ontologies and Reality. *Forum Kritische Archäologie* 8, 2019, 25–38.
- Shanks 1995 – M. Shanks: Archaeological Method. *The Journal of the Royal Anthropological Institute* 1/2, 1995, 408, 409. DOI: <https://doi.org/10.2307/3034700>
- Smetánka 1992 – Z. Smetánka: Tři pražské přednášky Iana Hoddera. (Několik poznámek k postprocesuální archeologii.) *Dějiny a současnost. Kulturně historická revue* 14/5, 1992, 6–8.
- Soudský/Pleiner 1961 – B. Soudský/J. Pleiner: K problémům československého pravěku. *Archeologické rozhledy* 13, 1961, 520–570.

RECENZIE

Károly Tankó: Kelta falu Győr határában. A Ménfőcsanak kőkor vaskori település. A Celtic Village in North-West Hungary. Archaeolingua. Studien zur Eisenzeit im Ostalpenraum 2. Budapest 2020. 320 strán, 96 obrázkov, 11 tabiel, 52 tabuliek, tvrdá väzba. ISBN 978-615-5766-41-1.

Monografia Károlya Tankóho *Keltská osada v Győri: Sídlisto z mladšej doby železnej v Ménfőcsanak*, predstavuje („keltské“) sídlisko z mladšej doby železnej v Ménfőcsanak, miestnej časti Győru, ktoré bolo skúmané v rámci záchranej akcie na trase cesty č. 83 a na ploche nákupného centra v polohe Bevásárlóközpont. Lokalita je v literatúre uvádzaná pod mnohými inými názvami, mapa prezentovaná v knihe však udáva tento miestny názov (obr. 8; 9). Osada je súčasťou polykultúrnej lokality známej už od konca 19. stor. Nachádza sa na východnom brehu rieky Marcal, pravostranného prítoku rieky Ráby, presnejšie južne od jeho prítoku a spojovacieho kanála Holt-Marcal. Leží východne od známej nekropoly zo stupňov LTB1–LTC1 doby laténskej v Ménfőcsanak. Dvojica pohrebisko – vidiecke sídlisko bola preskúmaná na ploche 54 ha (s. 218). Odkrylo sa tu 277 hrobov (v 60. rokoch 20. stor. a v prvom desaťročí 21. stor.), 16 zahĺbených jednopriestorových objektov („domov“), 4 studne, 12 jam (komentár k počtu a funkcii pozri nižšie), niekoľko (aj druhotne v neskorších obdobiach využitých) priekop a žlabov, 1 povrchová stavba s kruhovým základovým žlabom a 1–3 hospodárske stavby so stĺpovou konštrukciou postavené na povrchu terénu (komentár k počtu týchto stavieb pozri nižšie). Materiál z doby laténskej sa našiel aj vo výplniach 18 objektov z iných období. Autor uvádza, že rozsahom skúmaného areálu je Ménfőcsanak plošne najväčšou preskúmanou lokalitou z doby laténskej v Karpatskej kotline (s. 9, 218). V tejto súvislosti je potrebné čiastočne polemizovať, pretože plošne síce azda ide o najväčšiu lokalitu z doby laténskej v Karpatskej kotline, no počtom zachytených laténskych objektov sa určite nedá hovoriť o najväčšom laténskom sídlisku. Na nálezisku v polohe Šindolka v Nitre-Zobore bolo napr. odkrytých 52 objektov datovaných do doby laténskej, z ktorých 32 patrí do skupiny do zeme zahĺbených jednopriestorových objektov („chát“; *Březinová 2000, 8; Březinová/Chropovský 2020, 10*).

Kniha je rozdelená do šiestich kapitol. Prvá z nich má tri podkapitoly, v ktorých sa postupne rozoberá poloha a prírodné prostredie (1.1), história výskumu lokality (1.2) a použité výskumné metódy (1.3). V štati 1.1 sa opisuje prírodné prostredie a zázemie skúmanej lokality. Je predstavené i na viacerých typoch mapových podkladov vrátane prvého a druhého vojenského mapovania, i na mapách ukazujúcich pôvodné meandrujúce korytá Dunaja a jeho prítokov vrátane Ráby a Marcalu (obr. 1–6). Sídlisko leží na miernom svahu kopca nad ohybom Ráby a Marcalu a je obkolesené močaristými lúkami potoka Pándza. Orientácia a vnútorná štruktúra sídliska je podmienená hydrogeologickými, topografickými, environmentálnymi a poľnohospodárskymi faktormi. Objekty laténskeho sídliska sa sústreďujú na vyvýšenom teréne a ich koncentrácie sú oddelené 50–200 m prázdnyimi úsekmi bez archeologických štruktúr. Dôkladne je spracovaná aj história výskumu na lokalite vrátane výskumu na susednej nekropole z doby laténskej (s. 18–25, obr. 7–12).

Výskum na plochách s doloženým osídlením z mladšej doby železnej prebiehal v rokoch 1993–2006, pričom objekty sídliska z doby laténskej spracované v katalógu (kapitola 2; s. 27–114) sa skúmali v rokoch 1993 (cesta č. 83) a 1995 (nákupné centrum). V katalógu autor ponúka kompletný opis skúmaných sídliskových objektov i opis vybraných materiálov, ktoré sú vyobrazené v tabuľkách za textom (keramika, drobné predmety). Obrazovú časť tejto kapitoly predstavujú plány a fotografie jednotlivých skúmaných sídliskových štruktúr.

Na sídliskovú architektúru sa zameriava kapitola 3. Sídliskové objekty sú rozdelené na zahĺbené stavby (3.1), stavby postavené na povrchu terénu (3.2), jamy (3.3) a priekopy (3.4).

Spomedzi zahĺbených stavieb bolo na sídlisku v Ménfőcsanak odkrytých 16 (+ 1 objekt – 93/333, kde nie je úplne jednoznačné jeho zaradenie do doby laténskej; s. 115, 116) objektov, ktoré sú interpretované ako domy (kapitola 3.1). Všetky boli určené podľa typologickej schémy L. Horvátha a R. Karla (s. 115–117, obr. 48). Dva ďalšie objekty obdĺžnikového pôdorysu – 95/105 a 95/106, ktoré sa tvarom ani rozmermi nevymykajú zo skupiny stavieb interpretovaných ako domy, sa v katalógu opisujú ako jamy (s. 92, 93), pričom dôvody takéhoto určenia, ani ich vylúčenia zo skupiny domov nie sú zrejmé. Nespomínajú sa ani v kapitole 3 pri rozbere sídliskových objektov. Na príklade objektu typu B4 s dvomi kolovými jamami v strede kratších stien a s dvomi ďalšími v rámci pôdorysu sa dokladá prítomnosť stavieb čiastočne zahĺbených pod úroveň terénu, no napriek tomu síce s nízkymi, ale predsa len stojacimi zvislými obvodovými stenami na sídliskách z doby laténskej (pokús o rekonštrukciu s. 124, 125, obr. 51: 3; 52). Pri jednotlivých domoch sa sledovala prítomnosť dlážok (kapitola 3.1.1), vykurovacích zariadení (kapitola 3.1.2), vchodov (kapitola 3.1.3), ako aj ich orientácia na svetové strany (kapitola 3.1.4; všetky uvedené aspekty predstavené na s. 117–120, obr. 49; tabeľa 1; 2). Výpočet obytných plochy slúžil na odhad počtu obyvateľov užívajúcich tieto domy (kapitola 3.1.5; obr. 50; tabeľa 3). Pre sídlisko v Ménfőcsanak sa pre dobu laténsku predbežne počíta s prítomnosťou 120 osôb, no autor apeluje aj na využitie demografických dát zo susedného pohrebiska na presnejšie zodpovedanie tejto otázky v budúcnosti (s. 121). Rekonštrukcii obytných stavieb z doby laténskej na sídlisku v Ménfőcsanak vrátane konštrukcie ich nadzemných častí a stiech, zohľadňujúc paralely z iných lokalít, sa venuje kapitola 3.1.6 (s. 122–130, obr. 51–54). V nej sa pracuje aj s etnografickými analógiami. Podrobne sa na základe nálezovej situácie a vrstiev výplne objektu rieši rekonštrukcia objektu 93/31, ako aj spôsob jeho zániku (s. 124–128, obr. 14; 51: 3; 52). V kapitole 3.1.6.3 (s. 128–130) sa rozoberá príprava drevenej suroviny na stavbu domov na základe nálezov zo sídlisk v rôznych častiach Európy, ako aj na základe experimentov. Autor sa tiež venuje všeobecne otázkam využívania stavieb z doby laténskej, fungovaniu rôznych typov obytných budov vedľa seba v rámci sídlisk alebo na sídliskách a v ich okolí („riadne“ domy vs. občasne využívané prístrešky, napr. pastiermi). Rieši sa, podobne ako v predchádzajúcej štati pre objekt na sídlisku v Ménfőcsanak, i mechanizmus zániku týchto budov (postupný zánik, náhle udalosti ako požiar a pod.).

Stavby postavené na povrchu terénu rieši kapitola 3.2, ktorej súčasťou je aj poukázanie na problém s ich identifikáciou v teréne, ako aj s ich časovým zaradením (s. 130–133). Po stavbách postavených na povrchu terénu sa na sídlisku v Ménfőcsanaku zachovali len stĺpové a kolové jamy, ktoré predstavujú pozostatky ich nosnej konštrukcie na štyroch, šiestich alebo siedmich vertikálnych drevených prvkoch, zaradené do typologickej schémy R. Karla (s. 131, obr. 48: C1–C3). K. Tankó ich interpretuje ako hospodárske budovy slúžiace na uskladnenie poľnohospodárskych produktov. Problematický je počet týchto stavieb na lokalite. Na s. 131 a na obr. 48: C sa uvádzajú tri typy, v texte však nie je uvedený počet. V katalógu sa dá identifikovať len jediná z týchto stavieb, konkrétne typ C3 so sedemstĺpovou nosnou konštrukciou, pozostávajúci zo stĺpových jám č. 95/389–394, 398 (s. 108–111, obr. 46). Podľa obr. 48 a textu na s. 131, kde sa uvádza prítomnosť troch typov, by však takéto stavby mali byť na lokalite minimálne tri. Jedinou povrchovou stavbou s kruhovým pôdorysom (s kruhovým základovým žlabom) na sídlisku je objekt 93/88. V prostredí strednej Európy ide v dobe laténskej o jedinečnú štruktúru s analógiami na Britských ostrovoch a na francúzskom pobreží Normandie (s. 132, obr. 18; 48: D).

V kategórii jamy (kapitola 3.3) sa uvádza päť jám s bližšie neurčenou funkciou (objekty 95/35, 95/71, 95/317, 95/322, 95/364; s. 132). Typologicky zhodný je aj ďalší objekt – 95/315 (s. 106, obr. 43), ktorý však v texte na s. 132 spomenutý nie je. Výnimočný je objav štyroch studní (objekty 95/116–117, 95/120, 95/122, 95/129; s. 132, 133, obr. 37–40). Pravdepodobne mali drevenú konštrukciu (v publikácii nie je bližšie opísaná), ktorá sa vo fragmentoch zachovala len v jednom prípade (95/129).

Posledným typom stavebných štruktúr na sídlisku sú rôzne priekopy a žľaby (kapitola 3.4). Ako sa dokázalo výskumom, boli obnovované, v priebehu existencie sídliska sa menil ich priebeh, čo dokladá ich dlhodobé využívanie a prispôbovanie potrebám obyvateľov (s. 133). Niektoré mohli byť používané, resp. mohli vzniknúť až v dobe rímskej, keďže datovateľného materiálu z nich je málo. Ich väzbu na objekty z doby laténskej ukazuje priestorová distribúcia na lokalite (pozri nižšie). Slúžili pravdepodobne na odvádzanie vody alebo na vymedzenie konkrétneho priestoru.

Na analýzu archeologických artefaktov sa zameriava kapitola 4. Okrem „klasických“ predmetov z rôznych materiálov, známych zo sídlisk (keramické, kovové, sklenené, kostené, hlinené, kamenné artefakty; s. 135–189), sú postavené aj produkty tavby železa a ďalšie suroviny, z ktorých pochádzajú predmety nájdené na lokalite (189–197). Detailná analýza keramiky vrátane typologického rozboru tvarov a výzdobných motívov i materiálno-technologickéj analýzy fragmentov ponúka podklad pre porovnanie keramického súboru zo spracúvaného sídliska a z príslušného pohrebiska. Na keramickom materiáli sa sledovala aj fragmentarizácia a rozptyl fragmentov na lokalite. S cieľom vylúčiť štatistické skreslenie pri definovaní podielu zastúpenia konkrétnych tvarov v súbore bol stanovený celkový počet fragmentov (NR = *nombres de restes*), ako aj minimálny počet nádob (NMI = *nombre minimum d'individus*) a počet nádob vhodných na typologickú analýzu (NTI = *nombre typologique d'individus*; s. 140, 141, obr. 56). Povšimnutiahodná je úvaha o existencii keramickej dielne v neskúmanom priestore sídliska, ktorá sa predpokladá na základe pomerne vysokého podielu keramiky robenej

na hrnčiarskom kruhu (50–70 % v rámci študovaného súboru). Túto hypotézu samotný autor relativizuje, keďže pripúšťa, že bolo ťažké rozlíšiť techniku modelovania pri makroskopickom posudzovaní niektorých fragmentov (s. 146). Rozlíšenie techniky tvarovania nádob nie je úplne jednoznačné ani pri mikroskopickej petrografickej analýze črepov (ktorej výsledky závisia napr. aj od časti nádoby, z ktorej je urobený výbrus), ako poukázali R. Thér, T. Mangel a M. Gregor, pričom sa môžu vyskytnúť aj kombinácie rôznych techník na jednej nádobe (Thér/Mangel/Gregor 2015, 28, 29, 48–65). Za problematickú možno podľa mňa túto teóriu považovať aj vzhľadom na to, že K. Tankó konštatuje zrejme ubúdanie podielu na kruhu robenej keramiky smerom zo západu na východ v rámci Karpatskej kotliny (s. 146, 147), čiže vysoké zastúpenie tovaru vyrobeného na kruhu v Ménfőcsanaku môže byť výsledkom preferencií, či existencie kontaktov jeho obyvateľov. Chronológia sídliska sa opiera výlučne o keramický materiál (kapitola 4.1), keďže kovové predmety s chronologickou preukaznosťou sa objavili len vo veľmi malom počte a artefakty z iných materiálov (kamenné predmety – brúsiky, drobné kamenné artefakty, hladená sekera/sekáč, sklené koráliky, kostené nástroje) nie sú vhodnými prostriedkami pre riešenie tejto otázky (kapitoly 4.2–4.6). Keďže na sídlisku sa nezistili vertikálno-stratigrafické vzťahy medzi objektmi, dalo sa pracovať len s morfológickými a výzdobnými atribútmi nádob. Pri typologicko-chronologickej analýze keramiky treba vyzdvihnúť, že autor poukázal na niektoré sporné a neudržateľné aspekty „tradičných“ chronologických schém laténskej keramiky, konkrétne na príklade polguľovitých a kónických v ruke robených mís, či sitúl (s prímiesou alebo bez prímiesy grafitu) s hrebeňovanou výzdobou tela (alebo bez nej; s. 152, 166).

Surovinovému zázemiu lokality sa venujú kapitoly 4.7 (tavba železnej rudy) a 4.8 (grafit, pieskovec, vápenc). Súdiac podľa objavených artefaktov sa dá sídlisko v Ménfőcsanaku považovať za agrárnu osadu s dokladmi remeselnej produkcie, predovšetkým výroby a spracovania kovov. Podobný charakter majú aj ďalšie laténske sídliská v severovýchodnom Maďarsku (s. 189). Početný výskyt železnej trosky vo výplniach objektov dokladá tavbu rudy priamo na lokalite v malých jamových peciach s nízkou šachtou (obr. 81). Autor rieši aj otázku pôvodu železnej rudy na sídlisku. Stopy ťažby železnej rudy v dobe železnej sú v regióne zatiaľ doložené len v Burgenlande. Primárne spracovanie železnej rudy sa však neviaže len na miesto ťažby, ale aj na jeho širšie okolie (s. 191).

Sídlisko v Ménfőcsanaku pravdepodobne hralo dôležitú úlohu v obchode s grafitom po dunajskej ceste. Hrudky grafitu nájdené na lokalite boli podrobené chemickej analýze, ktorá ukazuje na pôvod suroviny pravdepodobne v južných Čechách, aj keď autor upozorňuje na problematické aspekty výsledkov týchto analýz (s. 196, tabeľa 11).

Vyhodnotenie výsledkov spracovania prameňov z náleziska predstavuje kapitola 5. V keramickom súbore dominujú formy stupňov LTB–LTB2/C1. Zastúpené sú aj tvary s analógiami z LTA, aké poznáme napr. z lokalít v Rakúsku, no autor osídlenie v tomto stupni nepredpokladá. Sídlisko bolo podľa neho založené na začiatku LTB, keď sa ešte používali archaické formy keramiky z včasnej doby laténskej. Sídlisko bolo opustené najneskôr na začiatku stupňa LTC1 (s. 210, 212, obr. 93; 94). Datovanie sídliska korešponduje s obdobím využívania susednej nekropoly, vzdialenej asi 400–500 m západným smerom. Táto časová

i priestorová súvislosť naznačuje, že na pohrebisku sa pochovávali práve obyvatelia skúmanej osady. Keramický materiál zo sídliska a pohrebiska vykazuje odlišnosti, čo sa dá vysvetliť funkčnými a kvalitatívnymi rozdielmi medzi hrobovou keramikou a keramikou určenou na používanie v domácnosti (s. 214, obr. 96).

Je zrejme, že polohu, funkciu i vnútornú štruktúru sídliska determinovali geografické faktory, i parametre prírodného prostredia, ako dostupnosť vody, obrábateľnej pôdy, lesa a i., či naopak, minimálne potenciálne nepriaznivé environmentálne faktory, ako hrozba záplav, pôdnej erózie, silných vetrov a pod. (s. 199). Severnou hranicou sídliska bol tok Ráby/Marcalu. Južným smerom sa hranice lokality zatiaľ nepodarilo dohľadať, no juhovýchodný okraj definovaný bol. Na sídlisku boli topograficky identifikované zoskupenia (klastre) objektov, tzv. funkčné jednotky (zóny), niektoré vymedzené aj žlabmi či priekopami, ktoré sa dajú považovať za pozostatky ohradení (obr. 84). Ich vyčlenenie podporuje okrem zastúpených typov objektov v nich aj distribúcia vybraných typov artefaktov a surovín (keramika, hlinené závažia a prasleny, železná troska, grafit; obr. 58; 59; 78–80; 83; 90; 91). Klastre ukazujú na pravouhlú organizáciu zástavby na sídlisku popri ceste vedúcej z juhozápadu na severovýchod, ktorá, hoc vydláždená až v dobe rímskej, musela existovať už v dobe železnej (s. 200). Funkčné zóny zahrnujú zoskupenia obytné, hospodárske (napr. prázdna ohradená plocha s dvoma studňami v juhovýchodnej časti sídliska mohla byť priestorom pre hospodárske zvieratá) i výrobné (objekt 95/416 na južnom okraji sídliska bol pravdepodobne dielňou na výrobu kostených nástrojov; obr. 85; 90; 91). Vzhľadom na rovnakú orientáciu väčšiny budov a nedoložené superpozície stavieb sa dá predpokladať, že zistené objekty boli funkčné v rovnakom čase. Výnimkou sú objekty 95/100 a 95/230B s odlišnou orientáciou, no ani tu nie je k dispozícii dostatok dôkazov pre ich odlišné časové zaradenie (s. 202, obr. 19; 25). Orientácia objektu 95/100 je navyše zhodná s orientáciou priekopy, v rámci ktorej sa nachádza, a toto zoskupenie sa interpretuje ako možný panský dvorec (*Herrenhof/Herrensitz*) práve na základe prítomnosti rôznych typov stavieb vrátane studne (s. 207).

V Karpatskej kotline máme vnútornú štruktúru osád doloženú len výnimočne (napr. Sajópetri-Hosszú-dűlő, Nitra-Zobor, poloha Šindolka; s. 200). To určite súvisí aj s veľkosťou preskúmaných plôch a s počtom objavených sídliskových objektov z doby laténskej na jednotlivých z nich, ako ilustruje aj nedávna publikácia G. Březinovej a B. Chropovského (2020). Tu sa dá o identifikácii štruktúry zástavby uvažovať len v prípade väčšej preskúmanej plochy II–III/71 v polohe II v Nitre-Chrenovej, kde boli sídliskové objekty pravouhlo usporiadané okolo prázdneho priestoru, či v prípade sídliska v polohe Výstavba rozvodne elektriny v Nitre-Mikovom dvore, kde sa zdá, že objekty v severnej časti skúmaného areálu sú usporiadané okolo prázdnej plochy do poloblúka (Březinová/Chropovský 2020, obr. 8; 18). Ako analógiu k oválnemu usporiadaniu objektov okolo prázdnej plochy možno spomenúť práve lokalitu v polohe Šindolka v Nitre-Zobore (Březinová 2000, obr. 3; 4), ktorú uvádza aj K. Tankó (s. 200).

Celková situácia na sídlisku v Ménfőcsanaku ukazuje, že základom hospodárstva bolo poľnohospodárstvo. Zároveň máme doloženú prítomnosť surovín, ktoré mohli byť predmetom obchodu (grafit, železná ruda) a rovnako sa tu mohli vyrábať obchodovateľné produkty. Vznik a fungovanie takýchto osád predpokladá vyspelú organizáciu

osídlenia, ktorá sa neskôr stala základom laténskych centier oppidálneho typu (s. 207).

V regionálnom kontexte patrí sídlisko v Ménfőcsanaku k radu sídlisk existujúcich v povodí Ráby v 4. a 3. stor. pred n. l. Ide o súčasť hustej siete osád v oblasti okolo sútoku riek Rába, Rábca, Marcal a Dunaj. Sídliská na pravom brehu Ráby boli zrejme zakladané na dôležitej obchodnej ceste, ktorá sa využívala už v praveku. Dôležitosť tejto siete ukazuje aj koncentrácia pohrebísk v okolí Győru.

Publikácia obsahuje aj pomerne rozsiahly anglický súhrn (s. 217–234). V tejto súvislosti považujem za potrebné uviesť, že kniha nesie dva názvy – v maďarčine a v angličtine, pričom do angličtiny je preložený len podtitul. Zrejme v záujme lepšej geografickej orientácie zahraničného čitateľa nie je anglický podtitul doslovným prekladom maďarského originálu, čo však má v prvom momente zmatlo. Okrem toho sa v anglickom súhrne objavujú chybné odkazy na obrázky v texte (napr. pri odkazoch na konštrukčné detaily a rozdiely jednotlivých domov na s. 219; v časti o rekonštrukcii domov je na s. 220 nesprávne citovaný obrázok – namiesto obr. 48 sa odkazuje na obr. 40). V kapitole 2 v maďarskom texte katalógu zas z knihy úplne vypadol obr. 41, ktorý by mal vyobrazovať objekt 95/170 (s. 101–103). V knihe sa nespomínajú ani paleoenvironmentálne pramene zo sídliska – nie je zjavné, či neexistujú, alebo zatiaľ neboli spracované. Spomenuté nedostatky však nijako podstatne neznižujú hodnotu recenzovaného diela.

Naopak, treba konštatovať, že monografia ponúka komplexný vedecký rozbor jednotlivých aspektov života na sídlisku mladšej doby železnej. Vítané sú určite analýzy pôvodu surovín, rovnako ako náznakové rekonštrukcie sídliskových objektov. V rámci riešenia celkovej zástavby sú predstavené funkčné zoskupenia objektov, ako aj ich väzba na skúmané priekopy a žlaby – pravdepodobné ohraničenia dvorcov/hospodárskych jednotiek.

Kniha je fundovanou sondou do života laténskej spoločnosti. Napriek tomu, že stále zostávajú časti prameňov z tejto lokality nespracované (predovšetkým tie, skúmané v neskorších rokoch; s. 216), je recenzovaná monografia významným prínosom k bádaniu o osídlení s dôrazom na problematiku sídlisk v dobe laténskej v Zadunajsku. V duchu slov autora (s. 215) treba veriť, že bude inšpiráciou pre budúci výskum laténskych sídlisk v Karpatskej kotline.

LITERATÚRA

- Březinová 2000 – G. Březinová: *Nitra-Šindolka. Siedlung aus der Latènezeit. Katalog*. Archaeologica Slovaca Monographiae 8. Bratislava 2000.
- Březinová/Chropovský 2020 – G. Březinová/B. Chropovský: *Sídliská z doby laténskej v Nitre*. Archaeologica Slovaca Monographiae 27. Nitra 2020.
- Thér/Mangel/Gregor 2015 – R. Thér/T. Mangel/M. Gregor: *Život hrnčiče začíná v LT A. Výroba keramiky v době laténské na Chrudimsku*. Červený Kostelec 2015.

Lucia Benediková

Príspevok vznikol s podporou grantového projektu 1/0240/21 agentúry VEGA „Krajina a sídla u Kelto a Germánov. Vzťahy navzájom, v krajine a ku krajine.“

DOI: <https://doi.org/10.31577/slovarch.2021.69.6>

Pavel Kouřil – Rudolf Procházka et al.: Moravian and Silesian Strongholds of the Tenth and Eleventh Centuries in the Context of Central Europe. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 57. The Czech Academy of Sciences, Institute of Archaeology, Brno. Brno 2018. 431 strán, 221 ilustrácií, 11 tabiel. ISBN 978-80-7524-010-1.

Ústredným motívom rozsiahleho monografického zborníka príspevkov je sumarizovanie poznatkov archeologického bádania o problematike hradísk po rozpade Veľkomoravskej ríše po obdobie konštituovania nových štátnych útvarov vzniknutých na jej bývalom území. Jeho vydanie iniciovali a zabezpečili pracovníci Archeologického ústavu AV ČR v Brne v rámci svojho bádateľského programu. Preto je prirodzené, že jeho geografickým ťažiskom je práve územie Moravy a Českého Sliezska. Situácia v ďalších krajinách dokresľuje výsledky ich bádania, čím sa vytvoril komplexný pohľad na obdobie, kedy sa formovali stredoeurópske stredoveké kráľovstvá. Širší geografický rámec na jednej strane umožnil rozpoznať spoločné vývojové tendencie, na strane druhej opísať lokálne špecifiká.

Kniha je členená na štyri kapitoly a obsahuje 18 bohato ilustrovaných štúdií. Vzhľadom na ich veľké množstvo je pre účely recenzie únosná len ich krátka charakteristika bez uvádzania podrobností a všetkých dosiahnutých poznatkov, bez kritiky prípadných sporných či protirečiacich si vyjadrení. V prvej kapitole je načrtnutý historický rámec problematiky. David Kalhous vo svojej štúdii analyzoval písomné pramene, predovšetkým západoeurópske, na základe ktorých opísal dôvody vzniku opevnených areálov. Jedným z jeho dôležitých poznatkov, na ktorý je potrebné upozorniť, je skutočnosť, ktorú si archeológovia nie vždy uvedomujú. V podstate ide o to, že nie každé opevnené miesto malo centrálnu funkciu a zároveň samotná prítomnosť najvyšších spoločenských elít nie vždy, alebo nie v každom čase viedla k opevneniu ich sídla. Upriamuje pozornosť aj na multifunkčnosť včasnostredovekých hradov, pričom ich funkcia sa v priebehu času taktiež mohla meniť. V súlade s novšími výsledkami archeologického bádania poukazuje aj na tendenciu opevňovania veľkomoravských sídlisk v neskoršom období, než sa v minulosti predpokladalo.

Druhý príspevok v tejto kapitole je z pera poľskej historičky Marzeny Matla. Opisuje a objasňuje v ňom dynamiku snáh Přemyslovcov a Piastovcov o ovládnutie Sliezska a Malopoľska, ako aj Moravy v záverečných desaťročiach 10. a v prvých dekádach 11. stor. Pre vznik raných štátov je charakteristická územná expanzia, ktorá však na dobytých územiach nevedla k vytvoreniu dostatočne pevných administratívnych štruktúr vedúcich k ich trvalému pripojeniu k politickému centru. Na kontrolu uvedených regiónov slúžili hrady/hradiská, ony samotné však boli príliš slabé na to, aby zaručili ich trvalú udržateľnosť. Piastovci sa postupne zmocnili tých oblastí Sliezska a Malopoľska, ktoré v 10. stor. získali pri svojej expanzii Přemyslovci. Na začiatku 11. stor. sa súčasťou ich štátu stala aj Morava, ktorú však v roku 1029 opäť ovládli Přemyslovci. Autorka výpoveď historických prameňov sčasti konfrontovala aj s výsledkami archeologického bádania.

Ťažiskom nielen nasledujúcej druhej kapitoly, ale aj celého zborníka je rozsiahla štúdia „Moravské centrá medzi Mojmirovcami a Přemyslovcami“, ktorú napísali Pavel Kouřil s Rudolfom Procházkom. Na území dnešnej Moravy

a Českého Sliezska zaznamenávajú od začiatku 10. stor. po 11. stor. turbulentný vývoj. Svoj podiel na tom mal nielen vpád maďarských vojsk, ale aj oslabenie moci miestnych elít, čo nevyhnutne viedlo nielen k dekompozícii štátnej správy, ale aj ekonomickej základne. Najviac postihnuté maďarskými nájazdmi bolo územie južnej Moravy, strednú Moravu však Maďari zasiahli len okrajovo, sliezskym územiám sa asi vyhli. Analýzy pohrebísk dokladajú, že k diskontinuite osídlenia na týchto územiach nedošlo, ale autori identifikovali pokles významu, prípadne i zánik nielen centrálnych, ale aj viacerých regionálnych hradov/hradísk. Po páde moci Mojmirovcov sa ich územie stalo oblasťou záujmu susedných geopolitických hráčov, predovšetkým Otonskej ríše, českých Přemyslovcov a poľských Piastovcov. Po bitke na Lechu je evidovaný útlm maďarských aktivít v tomto geografickom priestore. Po kolapse Veľkej Moravy a výraznej fragmentácii územia však po přemyslovských výbojoch došlo v druhej polovici 10. stor. na strednej i severnej Morave a v Českom Sliezsku k prechodnému ustáleniu pomerov. V závere 10. stor. sem expandovali Piastovci, mocensky sa toto územie konsolidovalo po jeho definitívnom pričlenení do přemyslovskej domény v druhej tretine 11. stor. Tento, v recenzii veľmi stručne podaný obraz dejinných udalostí Kouřil s Procházkom konfrontovali s archeologickými prameňmi, ktoré dôsledne vyhodnotili. Zároveň podali obšírny súpis a opis mocenských centier 10. a začínajúceho 11. stor. Prvý krát sa v koncentrovanej podobe dostáva do rúk čitateľov dokladový materiál, o ktorý sa opierajú ich teoretické vývody. Výsledky terénnych archeologických výskumov autorom umožnili na konkrétnych príkladoch predostrieť obraz sociálno-ekonomickej a mocenskej štruktúry Moravy daného obdobia.

Prezentácii výskumov včasno a vrcholnostredovekých centier na Morave sa venujú aj nasledujúce príspevky v tejto kapitole. Jedným z najdôležitejších spomedzi nich boli Mikulčice. Lumír Poláček vo svojej štúdii načrtnol prínos archeológie a jej možnosti pri hľadaní odpovedí na rad otázok týkajúcich sa vývoja ich osídlenia po rozpade ríše na začiatku 10. stor. Zásadný problém, s ktorým sa pri štúdiu nasledujúceho obdobia na Morave, a teda aj v Mikulčiciach stretávame, tkvie v nejednoznačnosti datovacích prostriedkov. Tunajšie výskumy ale poskytli rad dôkazov o násilných udalostiach, ktoré autor podrobne špecifikuje. Taktiež upozorňuje na pauperizáciu miestnej hmotnej kultúry, ale aj na nové prvky zo záveru 10. alebo začiatku 11. stor. Tieto ukazujú na existenciu mladšieho sídelného útvaru v priestore bývalého hradského mesta. Či možno hovoriť o kontinuálnom alebo diskontinuálnom osídlení, nie je možné pri dnešnej úrovni poznatkov jednoznačne rozhodnúť. Je pozoruhodné, že začiatok konca hradiska koreluje so zmenami prírodného prostredia údolnej nivy rieky Moravy. Dôsledkom meniacej sa krajiny v nasledujúcom období bolo zakladanie menších osád na vyšších polohách riečnych dún. Po začlenení juhovýchodnej Moravy do českého štátu vznikli nové politické, administratívne a hospodárske centrá v blízkosti ich veľkomoravských predchodcov.

V nasledujúcej štúdii Luděk Galuška, Jiří Mitáček a Miriam Nývltová Fišáková pre odbornú verejnosť takpovediac znovuoobjavili mladšiu etapu pochovávaní pri kostole v známom veľkomoravskom sakrálnom areáli v Uherskom Hradišti-Sadoch. V úvodnej časti podrobne charakterizujú jeho tri stavebné etapy z 9. stor. a uviedli dôvody, prečo ho

považujú za miesto posledného odpočinku sv. Metoda, ako aj príslušníkov šľachtickej rodiny, hypoteticky azda z dynastie Mojmiróvcov. Archeologické pramene dnes neumožňujú jednoznačne stanoviť, či využívanie sakrálného komplexu, a tiež pochovávanie na Sadoch kontinuálne pokračovalo aj po zániku Veľkomoravskej ríše, alebo či v priebehu prvej polovice 10. stor. došlo k jeho dočasnému prerušeniu. K ukončeniu využívania areálu tu došlo až na začiatku 13. stor. Do mladšej fázy pochovávaní je datovaných 871 hrobov, čiže ide o najväčší súbor súvekých sepulkralných pamiatok na Morave. Nálezové situácie doložili, že časť veľkomoravských chrámových stavieb v tej dobe už neexistovala, ale pôvodný kostol aj s pristavanou kaplnkou bol stále funkčný. Súčasťou príspevku je aj pasáž o dejinách regiónu vo vrcholnostredovekom období a exkurz približujúci výsledky analýz zameraných na stravovacie návyky včasno a vrcholnostredovekej populácie. Na prítomnosť spoločenskej elity poukazuje zvýšená konzumácia mäsa, rýb, dokonca aj morských.

Zatiaľ čo v Uherskom Hradišti je v povetkomoravskom období badateľný zjavný úpadok pôvodného veľkomoravského centra, opačný proces je zaznamenaný v Olomouci. Na konkrétnych príkladoch to dokladá príspevok Pavla Šlézara, ktorý náraz významu Olomouca v priebehu 10. a 11. stor. spája nielen s tým, že oblasť nebola spustošená maďarskými nájazdmi, ale aj s jeho výhodnou polohou na križovatke diaľkových obchodných ciest. Postupom času tu vzniklo nielen moravské centrum premyslovskej moci, ale aj cirkevných inštitúcií, od roku 1063 tu sídlilo obnovené moravské biskupstvo.

K závažným výsledkom záchranných archeologických výskumov v Přerove okrem iného patrí objav zvyškov dreveného opevnenia ovplyvneného stavebnou technikou typickou pre oblasť Veľkopolska. Problematikou tunajšieho mocenského strediska sa dlhodobejšie zaoberá Rudolf Procházka, ktorý vo svojom príspevku prehľadne informuje o zásadných výsledkoch archeologického bádania tejto lokality. Kľúčovým poznatkom je vyčlenenie etapy osídlenia zo záveru 10. až prvej tretiny 11. stor., priamo spojené s prítomnosťou poľskej vojenskej posádky z obdobia vlády Boleslava Chrabrého, s ktorou miestne elity kooperovali. Po pripojení Moravy k Čechám v Přerove nedošlo k diskontinuite osídlenia, jeho charakter svojimi vlastnosťami nadväzuje na predchádzajúce obdobie. Aj podľa písomných prameňov sa Přerov stal jedným z dôležitých administratívnych centier novej moci.

Na predchádzajúcu štúdiu nadväzuje text Miriam Fišákovéj Nývltovej, ktorá analyzovala a vyhodnotila nálezy zvieracích kostí z dvoch parciel skúmaných v Přerove. Nález je výnimočný aj v tom, že ide o dosiaľ najväčší spracovaný moravský súbor osteologických nálezov z obdobia vrcholného stredoveku. Pochádza z dvoch chronologických fáz – zo záveru 10. až prvej polovice 11. stor. a z druhej polovice 11.–12. stor. V chove domácich zvierat dominoval hovädzí dobytok a ovca/koza nad ošípanými, čo je podľa autorky charakteristický fenomén moravských a sliezskych nálezísk.

Výsledky archeologického výskumu významného hornosliezského opevneného sídla z 10.–11. stor. v Opave-Kylešovicach predstavili Pavel Kouřil a Jana Grycová. Podobne ako tomu bolo v Přerove, aj tu vzhľadom na použitú stavebnú techniku pevnostného múra upozorňujú na predlohy vo Veľkopolsku, čo zjavne súvisí s výbojmi Poliakov na juh. Datovanie jeho výstavby do doby naj-

neskôr okolo roku 960 sa opiera o dendrochronologické i rádiouhlíkové analýzy. Nezvyčajne rozsiahla kolekcia nálezov severného a východného pôvodu viedla autorov k pozoruhodnému záveru, že časť obyvateľstva pochádzala z vikinského, presnejšie varjažského prostredia, ktorí tu azda pôsobili v službách Mieška I.

V posledných desaťročiach rozmnožený počet nálezov mincí umožnil Janovi Videmanovi formulovať nové poznatky o počiatkoch mincovníctva na Morave. Výroba mincí sa tu pravdepodobne začala okolo roku 995, pričom ide predovšetkým o anonymné razby napodobenín českých, ale i bavorských mincí menšej hmotnosti. Pôvod cudzích mincí svojou štruktúrou zodpovedá existencii severovýchodného smeru obchodných ciest, čo je dobre zdokumentované najmä na severe Moravy a v Českom Sliezsku. Regionálne ohraničené nálezy českých mincí v južnejších regiónoch zas naznačujú existenciu obchodnej trasy vedúcej západným smerom.

Túto kapitolu uzatvára text z pera Petra Bednára a Mateja Ruttkaya, týkajúci sa osudov Nitrianskeho kniežatstva po páde Veľkej Moravy predovšetkým z pohľadu vypovedacích možností archeologických prameňov. Jeho nosnou ideou je zdokumentovanie kontinuity osídlenia v novej kvalite, resp. odmietnutie všeobecnej kataklizmy po maďarskom zábore krajiny. Ako modelový priestor pre svoju argumentáciu použili hradské mesto Nitru so všetkými jeho zložkami – hrad s mocenským a cirkevným centrom, podhradie, ako aj otvorené sídla v jeho zázemí. Získaný obraz je konfrontovaný so situáciou na ďalších vybratých včasno a vrcholnostredovekých hradoch v južných nížinných častiach krajiny s doloženou kontinuitou ich politicko-administratívnej alebo ekonomicko-administratívnej funkcie. Odlišná je situácia v horských oblastiach, ktoré boli do Uhorska začlenené neskôr a kde pôvodné centrá v priebehu 10. stor. zanikli bez pokračovania. K bližšiemu poznaniu procesu budovania politických administratívnych centier novej moci na týchto územiach zatiaľ nedisponujeme dostatočným množstvom prameňov.

Územiu Čiech sa venujú príspevky zaradené do tretej kapitoly tohto monografického zborníka. Kľúčovými otázkami štúdia opevnených centier v stredných Čechách sa zaoberajú Ivo Štefan s Ivanou Boháčovou. V období včasného a počiatku vrcholného stredoveku sú rozpoznané tri etapy budovania hradísk/hradov na tomto území. Autori sa v súlade so spracúvanou témou sústredili na mladšie z nich, súvisiace s upevňovaním moci dynastie Přemyslovcov. Najmladšie z nich vznikli, prípadne opäť opevňovali staršie pevnosti v druhej tretine 10. stor. počas vlády Boleslava I. V 11. stor. viaceré z nich boli opustené, u ďalších sa zmenila ich funkcia. Autori považujú za nepravdepodobný genetický vzťah medzi včasnostredovekými opevnenými sídlami a neskoršími mestami.

Naďa Profantová a Kateřina Tomková sa vo svojej práci sústredili na možnosti zdokladovania prítomnosti spoločenských elít na hradiskách rozborom materiálnej kultúry. Upozorňujú na rozdiely medzi regionálnymi centrami rôzneho významu, ale aj na negatívny vplyv nerovnomernosti archeologického výskumu v rôznych častiach krajiny, čo nabáda k opatrnosti pri interpretácii dosiahnutých výsledkov. V súčasnosti najkvalitnejšími informáciami disponujeme zo stredných a severozápadných Čiech, kde zastávala popredné miesto Praha a Libice. Významným ukazovateľom sociálnej diferenciácie sú pohrebiská, na

nich nájdené exkluzívne predmety zároveň indikujú aj prítomnosť elit na opevnených sídlach.

Prehľadnú informáciu o vývoji osídlenia pražskej Malej Strany v 10. a 11. stor. vo svojej štúdií podala Jarmila Čiháková. Túto dôležitú súčasť pražského mocenského centra, nachádzajúcu sa pod Pražským hradom, v danej dobe chránili dve línie drevozemných fortifikácií, ich vzťah ale nie je zatiaľ uspokojivo vyriešený. Okrem uvedených mestských hradieb autorka najviac priestoru venovala bližšiemu opisu náleзовých situácií a datovaniu dosiaľ objavených urbanistických prvkov, ako napríklad vežovitej stavby, obytných domov, zvyškov dláždenia komunikácií, taktiež prednedávnom objavenej rotunde. Z Malej Strany sú známe doklady remeselnej výroby, spomeňme aspoň, že doložená je sklárska výroba, neželezná metalurgia, dôležité bolo aj spracovanie železa z miestnych rúd. K dispozícii je však prekvapujúco málo predmetov cudzieho pôvodu, pričom z historických prameňov vyplýva, že sa tu nachádzalo významné obchodné centrum.

V štvrtej kapitole prezentujú výsledky svojej práce bádatelia z ďalších európskych regiónov, ktorých vývoj nebol ovplyvnený dedičstvom Veľkomoravskej ríše. V prvej z nich sa Michal Kara zaoberá transformáciou kultúry elit vo Veľkopoľsku, súvisiacou s procesom formovania štátu Piastovcov. Dôraz kladie na opevnené centrá, ale hltunou formou charakterizuje aj ďalšie kategórie archeologických prameňov, ako sú poklady zlomkového striebra a pohrebiská. Upozorňuje, že pri formovaní hmotnej kultúry 10. stor. spoločnosť priamo nenadviazala na predchádzajúce vzorce z 9. stor., podobne proces výstavby hradísk v centre Veľkopoľska nebol evolučný a súvisel s upevňovaním moci Piastovcov. Okrem kultúrnej, hospodárskej, vojenskej a administratívnej funkcie boli hradiská aj symbolom moci a prestíže, neskôr aj sídlom cirkevných inštitúcií. Túto úlohu nepretržite zohrávali až do doby krízy štátu v 30. rokoch 11. stor. Akumulovalo sa v nich bohatstvo, na prítomnosť elit poukazujú luxusné komodity cudzieho pôvodu. Násilná expanzia Piastovcov do susedných území od obdobia okolo roku 950 sa prejavila aj budovaním nových opevnených centier, ktorých funkcia nebola natoľko komplexná, ale reflektovala administratívne a vojenské potreby ríše. Okolo roku 1000, v dobe vlády Boleslava Chrabrého vznikla na týchto základoch monarchia, v súvekých prameňoch opisovaná ako *Polonia regio*, čiže Poľsko.

Problému vývoja metalurgie na včasnostredovekých hradiskách na príklade nálezov z Ostrova Tumského vo Vratislavi venoval pozornosť autorský tím zložení Aleksandra Pankiewicz, Sylwia Siemianowska a Krzysztof Sadowski. V prvom rade podrobili vecnej kritike staršie názory o dokladoch spracovania železa a sklársko-klenotníckych dielní na hradisku, ktoré precenili vizuálne hodnotenie artefaktov a trosky/škvary. Analýzy chemického zloženia téglikov a spečených materiálov doložili miestnu neželeznú metalurgiu vo vrstvách z 11. stor., ktorá v rôznej intenzite pokračovala až do polovice 13. stor. Problematika železiarstva si vyžiada ciele analýzy trosiek, na základe ktorých by sa určilo, či na lokalite ide o doklady hutníctva alebo kováčstva.

Syntetický pohľad na problematiku včasnostredovekých kruhových hradísk ako sídel sociálnej elity v 10. a v prvej polovici 11. stor. predložil Felix Biermann. Pre priestor medzi Dolnou Lužicou a Pobaltím je charakteristický výskyt nižinných kruhových opevnení, úzko spojených

s prítomnosťou polabských Slovanov. Získala sa z nich rozsiahla séria dendrodát poskytujúcich solídny základ pre stanovenie ich chronológie. V 10. stor. malé kruhové hradiská slúžili ako sídla lokálnych vládcov a boli aj centrami pohanského kultu. Ich veľký počet naznačuje politickú fragmentáciu a decentralizáciu v rámci kmeňovej organizácie. Po anektovaní južnej časti oblasti Nemcami od roku 928/29 bola miestna elita integrovaná alebo úplne odstránená a budovali tu nové rozsiahlejšie opevnené centrá. Na severnejších územiach vznikali kmeňové kniežatstvá, s čím súvisí aj výstavba veľkých kruhových hradísk v prvej polovici 11. stor., ktoré boli sídlami kmeňových vládcov. Odlišná situácia bola na pobreží Baltiku, kde vznikli hospodárske centrá, rozsiahle hradské mestá zapojené do diaľkového obchodu.

Burghal Hidage je anglosaský písomný prameň podrobne opisujúci sieť viac ako tridsiatich pevností (a daní určených na ich údržbu) nachádzajúcich sa zväčša v anglickom Wessexe. Stuart Brooks ho vo svojom príspevku všeobecne charakterizuje a bližšie sa zaoberá asi päťdesiatročným obdobím vývoja pevnostného systému zo záveru 9. a počiatkov 10. stor. Opisuje jednotlivé fázy jeho budovania, ktoré sú výsledkom takých postupných kráľovských iniciatív, aby systém efektívne fungoval pri plnení konkrétnych vojenských a politických cieľov. Pôvodne militárna funkcia pevností sa v priebehu času transformovala, časť objektov zanikla a ďalšia sa stala sídlom štandardizovaného administratívneho aparátu, ktorý charakterizoval anglosaský štát na konci 10. stor.

Knihu uzatvára starostlivo usporiadaný rozsiahly bibliografický aparát zlúčený zo všetkých príspevkov.

Recenzovaný monografický zborník štúdií je monumentálne dielo, v ktorom budú ešte dlhú dobu od jeho vydania čerpať inšpiráciu pre svoju prácu bádatelia zaoberajúci sa problematikou včasného a vrcholného stredoveku. Hoci jeho ústrednou témou sú hradiská a ich úloha, ktorú ako centrá moci zohrávali počas komplikovaného procesu zakladania stredovekých kráľovstiev koncom 10. a na počiatku 11. stor., názorne sa ukázalo, že ich nemožno skúmať samé osebe, ale v podstatne rozsiahlejšom kontexte. Hradiská/hrady so svojím opevnením a infraštruktúrou sú len jednou, aj keď veľmi dôležitou zložkou či kategóriou archeologických prameňov, ktoré prispievajú k riešeniu danej problematiky. Táto skutočnosť sa prejavila prakticky vo všetkých prítomných štúdiách archeológov, ktoré ako podporné argumenty pre svoje závery využívajú aj výsledky analýz pohrebného ritu, vidieckeho osídlenia, depotov a pod., takisto aj materiálnej kultúry. Dôkladné rozbor archeologických prameňov sú dôležité nielen pre riešenie chronologických otázok, ale sú závažným prínosom aj pre poznanie sociálnej štruktúry vtedajšej spoločnosti, ekonomických a kultúrnych vzťahov. Zároveň sa opäť raz potvrdilo, že komplexne študovať danú problematiku nie je možné bez interdisciplinárnej spolupráce tak s prírodnými, ako aj ďalšími humanitnými vednými odbormi. V tejto súvislosti je vhodné upozorniť na nesmierne dôležitý prínos v posledných desaťročiach už všeobecne dostupných rádiouhlíkových a dendrochronologických analýz, ktorý sa prejavil v mnohých príspevkoch tohto zborníka. Spresnenie datovania umožnilo triediť v čase pramene, ktorých chronologická pozícia sa ešte v nie až tak dávnej minulosti zdala byť jednoliata a zahŕňala širšie časové úseky. Na jednej strane zjemnenie a posuny chronológie doby budovania hradísk vedie k reálnejšiemu

obrazu dynamiky ich výstavby. Na strane druhej sa musí archeológia vysporiadať s novým pohľadom na tieto skutočnosti, predovšetkým však hodnoverne revidovať staršie modely archeologickej interpretácie historického vývoja. Štúdie v recenzovanom zborníku oboznamujú čitateľov o aktuálnych výsledkoch nielen archeologického bádania historickej epochy, počas ktorej sa kladli základy stredovekých štátov vzniknutých na troskách Veľkomoravskej ríše, ale ponúkajú aj komparatívny materiál z ďalších regiónov strednej a západnej Európy.

Gabriel Fusek

Príspevok vznikol s podporou grantového projektu 2/0088/20 agentúry VEGA „Etnické a kultúrne zmeny stredovekej spoločnosti (6.–13. storočie) v archeologických prameňoch.“

DOI: <https://doi.org/10.31577/slovarch.2021.69.7>

Peter Stadler – Nadezhda Kotova: Early Neolithic Settlement Brunn am Gebirge, Wolfholz, in Lower Austria. Volume 2. Early Neolithic Settlement Brunn am Gebirge, Wolfholz, Site 3 in Lower Austria and the Milanovce Phase of the Linear Pottery Culture (LPC). Beiträge zur Ur- und Früheschichte Mitteleuropas 96. Beier & Beran. Archäologische Fachliteratur. Langenweissbach & Wien 2021. 782 pages, 231 plates with ceramics, 85 plates with colour photos, many figures and tables in the text. ISBN 978-3-95741-130-3. Further authors: Michael Götzinger, Yanik Hahnekamp, Attila Kreiter, Alexander Minnich, Beate Maria Pomberger, Andreas Rohatsch, Jaroslav Řídký, Roman Sauer, Péter Skoda and Ralf Totschnig.

Over the past years, the results of the large-scale excavations of the well-known Neolithic settlement in Brunn am Gebirge have been presented to the international research by Peter Stadler and Nadezhda Kotova. Following the double volume on the Brunn 2 site (*Stadler/Kotova 2019a; 2019b*), the reviewed volume 2 addresses the settlement of the Brunn 3 site of the Earlier Linear Pottery culture's Milanovce phase. Unfortunately, the publication of volume 3 containing the Brunn 4 site of the end of the Milanovce phase will still take some time, though it would make sense to read and discuss this cultural-chronological entity as a whole. It must be emphasised that the initial location of the settlement was situated around 700 m further north with the development of four settlements from the beginning of the Earlier Linear Pottery culture in Brunn 2, to Brunn 3, 4 and 1, which were relocated in an organised manner. This means that the settlement area was continuously built on and inhabited by the same people. The late Linear Pottery culture settlement of Sittard, Netherlands, could serve as a comparison, since the location of this settlement was gradually shifted by similar distances (*Modderman 1958–1959*).

In the 20 chapters of the monography, chapter 4 and 5 deal with the comprehensive technological and typological description of the ceramics as well as the decorations of the pottery. Following the analysis of the ceramics, the search for the chronological position of the Brunn 3 settlement within the Linear Pottery culture, based on ceramic seriation and the sequencing of the radiocarbon data, is presented. This review mostly deals

with these questions, so the other chapters will only be commented on briefly.

In the first chapter by Peter Stadler, Alexander Minnich and Ralf Totschnig, the first results of the geomagnetic prospection are presented and visualised as a map of the house floorplans. Additionally, Alexander Minnich has documented the hearths and ovens, located mostly in both longitudinal pits of the houses and presumably used for baking bread and firing ceramics (p. 213). Similar LPC ovens, also including a preserved dome, from Mohelnice, Moravia (*Tichý 1962*, 213, fig. 3–8), and from the Želiezovce-group Horné Lefantovce, western Slovakia (*Bánesz 1959*, 470–482), were built in groups into clay extraction pits or other depressions in the ground. Beneath the smooth oven floor was a layer of gravel and other stones. The ovens hardly contained finds and lacked charcoal. It is assumed that these ovens were used to dry wheat, making it easier to remove the husk. Before drying the wheat, the hot coal needed to be removed from the oven, letting the wheat dry simply in the closed hot oven. In Bylany, an oven filled with charred wheat from a failed attempt at drying was found (*Soudský 1960*, pl. 18–21).

In chapter 9 (Peter Stadler and Alexander Minnich), the houses in all settlements are sequenced based on the combination of radiometric chronology and the seriation. In chapter 11, Nadezhda Kotova reconstructs the sequence of the houses in Brunn 3 using radiocarbon chronology, ceramic seriation and climatic data as well as the orientation of the houses towards the sunrise. This original and complex method of a detailed dating of the houses down to the seasons will hardly find approval.

Chapters 12 to 16 concern the elaborate presentation and classification of the stone materials of all settlements in Brunn am Gebirge. Strangely, only few stone tools were found, especially polished working tools such as adzes and axes. The extensive catalogue of macrolithic artefacts is unique, containing many stones with traces of use, with the determination of lithotypes, object types and functions by Peter Stadler and Andreas Rohatsch.

The main focus of the volume is the especially detailed presentation of the ceramic artefacts, mainly the pottery shapes and the treatment of their surfaces, by Peter Stadler and Nadezhda Kotova. Besides the ceramics of Brunn 3, the finds of Brunn 5 were also included. The pottery shapes from both sites could be determined for 476 vessels. In tables 4.9 to 4.17, which were taken from volume 1 on Brunn 2 (*Stadler/Kotova 2019a*) with the detailed typology of the ceramics of all sites in Brunn am Gebirge, the pottery types that newly occur in Brunn 3 are presented numerically. At the Earlier Linear Pottery sites of Brunn am Gebirge, the characteristic fine ceramics with incised decorations were also found. So, it should be considered and clarified which were the incised pottery should be classified into. This concerns vessels that are classified as amphorae with spiral and meander motifs (fig. 5.1: 5, 8, 9, 12, 14) as well as high bowls with typical Milanovce phase vertically perforated string eyelets and circumferential waved lines (fig. 5.3: 8, 10). The same applies to the other globular vessels with string eyelets and other arched patterns (fig. 5.3: 2, 4–6, 9), as well as other fragments, including hollow pedestals, which mostly belong to the fine ceramics (fig. 5.6: 1, 3, 7–10; 5.9). The mentioned examples should represent a separate category of ceramics and should be classified as fine ceramics. Part of the decorated vessels could belong to a type

of medium ware based on their production. The lack of polished fine ceramics is probably due to the erosion of the surfaces. The numerous thick-walled coarse ceramics with many types of knobs must generally be seen as a separate category of ceramics, though a chronological correlation to the decorated fine pottery relevant for dating should be sought after.

In chapter 5, various types of ornaments on ceramics are examined, bringing up the question of what should be understood as decoration. In the Linear Pottery culture, both coarse and thin-walled fine ware with incised decorations occur. The decorated thin-walled pottery is the main basis for the relative chronology of the culture, whereas the coarse pottery with the treatment of its surfaces is not suitable for this. The knobs and bands should be seen as technical components of the vessels – they carry chronological information as a technical procedure only in specific cases (slurries, barbotine, fluting), though in accordance with the incised decoration on the fine pottery. For this reason, the coarse ware and the thin-walled pottery should be seen as separate categories.

According to the detailed comparative analysis of the ceramic decorations and the seriation of the ceramics, Brunn 3 developed from Brunn 2 and should belong to the Milanovce phase together with Brunn 4, with Brunn 3 representing the older stage and Brunn 4 the younger. Only few ceramics with incised decorations are comparable or identical to the pottery of the Milanovce phase of western Slovakia. The thick-walled pottery with knobs is comparable only on a general level (fig. 5.10; 5.11; 5.13). The globular vessels with waved lines circulating around the vertically perforated string eyelets are clearly related (fig. 5.3: 8–10). This globular shape replaced the biconical vessels of the Bíňa phase (Pavúk 1980, fig. 5; 6) and occurs during the Milanovce phase from the Carpathian Basin to the Rhine (Pavúk 2004, fig. 7). Amphorae decorated with spirals and meanders (fig. 5.1: 5–9, 12–14) as well as other vessels with arched linear patterns (fig. 5.3; 5.6) represent another group. Bands with finger indents (fig. 5.2: 5, 6; 5.8: 2, 3, 6) are common for the Milanovce phase in Slovakia. Though in Brunn, the thumbprints under the rim are missing on the thick-walled globular vessels, which are vastly common in the Milanovce phase (Pavúk 1997, fig. 1; 2). On the other hand, many round knobs with indents (fig. 5.2: 7–9; 5.4: 3–6) are especially common in Brunn, as opposed to elsewhere in the LPC in this application and amount.

The presented classification and subdivision of the ceramics is compared with the radiocarbon data. Accordingly, Milanovce 1 should begin around 5340 BC and end around 5265 BC and Milanovce 2 should span between 5265 BC and 5210 BC. Without going into the discussion of the radiocarbon data, I would like to point out the discrepancies between the data of Brunn 3 and 4 and the Later Linear Pottery culture. In Vedrovice, the Late LPC is dated between 5300 BC and 5250 BC or perhaps 5300 BC and 5200 BC (Pettitt-Hedges 2008, 127–132). Based on 12 dated archaeological samples, the cemetery of the Late LPC in Kleinhadersdorf began around 5220 BC, so within the span of the Milanovce 2 phase (Stadler 2015, 149–152). The pre-Music Note phase is barely represented at this cemetery and should be begun similarly to Vedrovice. The cemetery of the Late LPC (Music Note Pottery) in Nitra should begin around 5370 to 5220 calBC and end around 5210 to 4980 calBC according to 12 radiocarbon dates (Grif-

fiths 2013, 448–450; Whittle et al. 2013, 143, 448–450). Yet at the cemetery, the burials of the middle and late phases of the Želiezovce-group are missing, which should belong to the period of the latest dates. The dates of the Late LPC of the Flomborn phase of Brunn 1 (5260–5175 BC) rather correspond with the Music Note Pottery and the Želiezovce-group than the dates of the Vedrovice cemetery of the Flomborn phase. With these circumstances of the absolute dates contradicting the well-proven relative chronology of the LPC, another solution should be sought after for the radiometric dates, since these discrepancies affect and complicate the fundamental questions of the formation and chronology of the LPC.

In this volume, the cultural, genetic, and chronological questions are only covered briefly. The introductory thoughts on the formation, distribution and chronology of the Linear Pottery culture have already been summarised in the volume on Brunn 2.

Both authors accept my periodisation of the Early LPC – with one significant alteration, though. Firstly, when they place the Bíňa phase into the Milanovce phase, and secondly, when they identify the phases Nitra and Hurbanovo, supposedly represented by only few sherds, as the formative phase with Brunn 2 and Szentgyörgyvölgy-Pityerdomb (Stadler/Kotova 2019a, 231). The solution of the ‘formative phase’ problem is not this simple. The ‘*irrtümliche chronologische Gliederung*’ – erroneous chronological classification (Bánffy 2019, 233) of the Early Linear Pottery in the phases Nitra, Hurbanovo, Bíňa and Milanovce by Juraj Pavúk is not erroneous – materials such as in Nitra and Hurbanovo have not yet been ‘excavated’ in Transdanubia north of the distribution area of the Starčevo culture. A collection of ceramics from Budapest identical to the Bíňa phase is considered to be the oldest there (Kalicz-Schreiber/Kalicz 1992). Yet it is possible to claim that it is false to consider the date and interpretation of the ceramics of Szentgyörgyvölgy-Pityerdomb as the formative phase of the LPC (Bánffy 2004). Southern Transdanubia from the area of the Balaton to the Drava was settled within two phases of the Starčevo culture and after the Spiraloid B phase, this area was contemporary with the Vinča A culture during the Milanovce-Becsehely phase of the Early LPC. Therefore, this cannot be the beginning of the formative phase but rather the final stage of the Early LPC after the demise of the Starčevo culture.

Assuming the site Pityerdomb is situated outside of the Starčevo culture’s area of distribution, it is quite possible that feature-lacking ceramics are to be classified only after the Starčevo culture and are to be considered as a component of the Milanovce phase (Pavúk/Farkaš 2013). There are also reasons to synchronise the ceramics of Pityerdomb with those of Bicske (Makkay 1978) and level them with Vinča A. The settlement of Pityerdomb lies at the edge of the Carpathian Basin and was probably outside of the primary territory of the formation and the further development of the Linear Pottery culture along the Danube with the extension at the River Hron and Nitra in south-western Slovakia. The primary area of the Linear Pottery culture’s formation lies north of the distribution area of the Starčevo culture in the strip of 47° northern latitude. From there, on both sides of the Danube, the area spanned into south-western Slovakia between the River Ipel and the Little Carpathians. This is also why sites such as Nitra, Hurbanovo, Bíňa and Milanovce, with their ceramics as a part of the primary

centre, prove the formation and development of the Linear Pottery culture in the Carpathian Basin. In this context, it seems that the area around the Balaton remained outside of the primary centre around the Danube and did not contribute to the distribution of the Linear Pottery culture into Central Europe in the direction of the Music Note Pottery. In addition, in southern Transdanubia, in the former area of the Starčevo culture during the Milanovce phase, the regionally distinct Keszthely-group with specific ceramics outside the Central European Linear Pottery with the music note and specific band decoration formed instead of the classical Music Note Pottery. Transdanubia, which was previously settled by the population of the Starčevo culture, developed quite differently than the north-western Carpathian Basin. The border between the Starčevo culture and the LPC was retained until at least the end of the Lengyel culture.

The first agrarian society in Central Europe could not have begun with such technologically and typologically developed ceramics of the Bőny phase. It must have had generations of predecessors, who learned the principals of Neolithic life and slowly adopted it. They also learned pottery and the LPC – similar to them – invented and developed the unique long post structures. The insufficiently documented phases Nitra and Hurbanovo with few finds could still indicate the supposed formative phase of the LPC. It is an open question whether the ceramics isolated first from Brunn 2 could represent such a formative period. This would be the only site of the LPC this early outside of the Carpathian Basin as well as far from the Starčevo culture, which introduced the Neolithic way of life into Central Europe. The prototypes of the ceramics of Brunn 2 in the Starčevo culture (Stadler/Kotova 2019a, 411), based on some basic vessel shapes, hardly support the cultural-genetic relation. Already known fragments of the chronologically fixed ceramics with slurries from Brunn 2 only indicate the chronological position within the Bőny phase and Starčevo-Spiraloid B. There are hardly solid arguments in the ceramics for the supposed migration from the Starčevo culture into the Vienna Basin (Stadler/Kotova 2019a, 410). The most significant results among the discoveries at the settlement complex of the Early LPC in Brunn am Gebirge raise more questions than answers about the formation and distribution of the first agrarian society in Central Europe. In the next volumes and after the overall evaluation of the gained information of the researched settlement complex, current questions regarding formation, development and distribution of the Linear Pottery culture will surely be investigated and interpreted further.

Peter Stadler commendably conducted the excavations of the extensive Linear Pottery culture settlement in Brunn am Gebirge at a high scientific level and generously organised a multivolume monography on the obtained knowledge with many researchers. Nadezhda Kotova achieved an especially qualitative documentation of many finds and an elaborate evaluation, comparative analysis and analysis of the ceramics. This is the first settlement of the Early LPC that was examined so intricately, was analysed in such detail by experts of other disciplines and was presented in large volumes. In both volumes, the greatest amount of Early Linear Pottery objects from one site with a lot of statistical information, seriation and expertise is compiled. Many features, such as houses and

ovens, finds of stone artefacts, anthropomorphic figures and musical instruments, the evaluation of the anthropological, botanical and zoological finds as well as chemical and petrographic analyses are discussed, analysed and classified. When the many houses are evaluated in detail, the picture of this unique settlement complex will be much more complete. For multiple reasons, the reviewed work will be an important source for the research on the first agrarian society in Central Europe.

LITERATÚRA

- Bánesz 1959 – L. Bánesz: Neolitické pece z Horných Lefantovic. *Archeologické rozhledy* 11, 1959, 470–482.
- Bánffy 2004 – E. Bánffy: *The 6th Millennium BC boundary in Western Transdanubia and its role in the Central European Neolithic transition (The Szentgyörgyvölgy-Pityerdomb settlement)*. *Varia Archaeologica Hungarica* 15. Budapest 2004.
- Bánffy 2019 – E. Bánffy: Peter Stadler/Nadezhda Kotova, Early Neolithic Settlement Brunn am Gebirge, Wolfholz, Site 2 in Lower Austria and the Origin of the Western Linear Pottery Culture (LPC). *Germania* 97, 2019, 231–235.
- DOI: <https://doi.org/10.11588/ger.2019.78656>
- Bickle/Whittle 2013 – P. Bickle/A. Whittle (eds.): *The First Farmers of Central Europe. Diversity in LBK Lifeways*. Oxford – Oakville 2013.
- Griffiths 2013 – S. Griffiths: Radiocarbon dates from Nitra, Schwetzingen and Vedrovice. In: Bickle/Whittle 2013, 443–457.
- Kalicz-Schreiber/Kalicz 1992 – R. Kalicz-Schreiber /N. Kalicz: Die erste frühneolithische Fundstelle in Budapest. *Balkanica* 23, 1992, 47–76.
- Makkay 1978 – J. Makkay: Excavations at Bicske. I. The Early Neolithic – The Earliest Linear Band Ceramic. *Alba Regia* 16, 1978, 9–60.
- Modderman 1958–1959 – P. J. R. Modderman: Die bandkeramische Siedlung von Sittard. *Palaeohistoria* 6/7, 1958–1959, 33–120.
- Pavúk 1980 – J. Pavúk: Ältere Linearkeramik in der Slowakei. *Slovenská archeológia* 28, 1980, 7–90.
- Pavúk 1997 – J. Pavúk: The Vinča culture and beginning of the Linear Pottery. In: M. Lazić (ed.): *Antidoron Dragoslavo Srejović*. Beograd 1997, 167–178.
- Pavúk 2004 – J. Pavúk: Early Linear Pottery Culture in Slovakia and the Neolithisation of Central Europe. In: A. Lukes/M. Zvelebil (eds.): *LBK Dialogues. Studies in the formation of the Linear Pottery Culture*. BAR International Series 1304. Oxford 2004, 71–82.
- Pavúk/Farkaš 2013 – J. Pavúk/Z. Farkaš: Beitrag zur Gliederung der älteren Linearkeramik. In: A. Anders/G. Kulcsár (eds.): *Moments in Time. Papers Presented to Pál Raczky on His 60th Birthday*. Prehistoric Studies I. Budapest 2013, 213–236.
- Pettitt/Hedges 2008 – P. Pettitt/R. Hedges: The Age of the Vedrovice Cemetery: The AMS Radiocarbon Dating Programme. *Anthropologie* 46/2–3, 2008, 125–134.
- Soudský 1960 – B. Soudský: Station néolithique de Bylany. *Historica* 2, 1960, 5–48.
- Stadler 2015 – P. Stadler: Versuch einer Auswertung der ¹⁴C-Proben von Kleinhadersdorf mittels Bayes'scher Statistik. In: Ch. Neugebauer-Maresch/E. Lenneis: *Das linearbandkeramische Gräberfeld von Kleinhadersdorf*.

- Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 82, 2015, 149–152.
- Stadler/Kotova 2019a – P. Stadler/N. Kotova: *Early Neolithic Settlement Brunn am Gebirge, Wolfholz, in Lower Austria. Volume 1/part a. Early Neolithic Settlement Brunn am Gebirge, Wolfholz, Site 2 in Lower Austria and the Origin of the Western Linear Pottery Culture (LPC)*. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 88a. Langenweissbach – Wien 2019.
- Stadler/Kotova 2019b – P. Stadler/N. Kotova: *Early Neolithic settlement Brunn am Gebirge, Wolfholz, in Lower Austria. Volume 1/part b. Early Neolithic settlement Brunn am Gebirge, Wolfholz, Site 2 in Lower Austria and the origin of the Western Linear Pottery Culture (LPC)*. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 88b. Langenweissbach – Wien 2019.
- Tichý 1962 – R. Tichý: Volutové nálezy z Mohelnice u Zábřeha. *Sborník Československé společnosti archeologické* 2, 201–214.
- Whittle et al. 2013 – A. Whittle/R. A. Bentley/P. Bickle/M. Dočkalová/L. Fibiger/J. Hamilton/R. Hedges/I. Mateiciucová/J. Pavúk: Moravia and western Slovakia. In: *Bickle/Whittle 2013*, 101–158.

Juraj Pavúk

DOI: <https://doi.org/10.31577/slovarch.2021.69.8>