

Meteoritic iron artefacts redux*Vladimír I. Zavyalov – Nataliya N. Terekhova***Raná fáze staršího (baalberského) stupně kultury nálevkovitých pohárů na východě Čech: sídelní areál Štítary, okr. Kolín***Milan Zápotocký – Drahomíra Malyková – René Kyselý***Nové poznatky o stravě mužů z kumulace lidských ostatků K7/90 na Cezavách u Blučiny v mladší době bronzové***Sylva Drtikolová Kaupová – Milan Salaš – Ivana Jarošová –
Katharina Rebay-Salisbury – Barbara Rendl – Fabian Kanz***Tkalcovská závaží nebo podstavce pod rožně?****Hliněná závaží ze sídelního areálu z mladší doby bronzové u Březnice (okr. Tábor) z pohledu archeologie a archeobotaniky***Ondřej Chvojka – Petr Menšík – Tereza Šálková – Martin Kuna***Dendrochronology vs. dating of complex stratigraphic sequences
The example of medieval Wrocław***Marek Krapiec – Jerzy Piekalski***ARCHEO
LOGICKE
ROZHLEDY**

ročník LXXI – 2019


sešit 2

ARCHEO LOGICKÉ ROZHLEDY

Archeologické rozhledy LXXI–2019, sešit 2
Vydává Archeologický ústav Akademie věd České republiky, Praha, v. v. i.

Peer-reviewed journal published by the Institute of Archaeology, Prague.

 <http://www.arup.cas.cz/?cat=69>

 <http://www.arup.cas.cz/?cat=69&lang=en>

Abstracting and indexing information: Arts & Humanities Citation Index (Clarivate Analytics), Current Contents: Arts & Humanities (Clarivate Analytics), SCOPUS (Elsevier), ERIH PLUS

Adresa redakce

Letenská 4, CZ-118 01 Praha 1

Redakční rada – Editorial board

Martin Bartelheim, Andrea Bartošková, Jaroslav Brůžek, Jiří Doležel, Michal Ernée, Luboš Jiráň, Petr Kočár, Petr Květina, Jiří Macháček, Sławomir Moździoch, Martin Oliva, Jerzy Piekalski, Milan Salaš, Ivo Štefan, Radka Šumberová

Vedoucí redaktor – Editor in chief

Martin Ježek
jezek@arup.cas.cz; tel.: 00420/607942455

Technická redakce

Filip Laval
laval@arup.cas.cz; tel.: 257014321

Pokyny pro autory viz AR 1/2019, s. 152, nebo internetové stránky AR. – Instructions to authors on the AR Internet pages, or in AR 1/2019, p. 152.

Sazba: Marcela Hladíková. Tisk: PBTisk Příbram.

Vychází čtyřikrát ročně.

Orders from abroad: František Ochrana, ochrana@arup.cas.cz, tel. +420 257 014 415

SUWECO CZ s. r. o., Sestupná 153/11, CZ-162 00 Praha 6 – Liboc, Czech Republic, www.suweco.cz, tel. +420 242 459 205

Tento sešit vyšel v červnu 2019.

Registrováno pod ev. č. MK ČR: E 1196.

© Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i.

Doporučená cena 86 Kč

ISSN 0323–1267 (Print)

ISSN 2570–9151 (Online)

NOVÉ PUBLIKACE ARCHEOLOGICKÉHO ÚSTAVU AV ČR, PRAHA, v. v. i. NEW BOOKS FROM THE INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY IN PRAGUE

Gabriela Blažková – Jana Vepřeková: **CASTRUM PRAGENSE 13. NÁLEZY HMOTNÉ KULTURY Z RENESANČNÍCH ODPADNÍCH JÍMEK Z PRAŽSKÉHO HRADU. DÍL I. KATALOG.** Praha 2015. 613 s. Czech and English. 540 Kč / 20 €

Gabriela Blažková a kol.: **CASTRUM PRAGENSE 13. NÁLEZY HMOTNÉ KULTURY Z RENESANČNÍCH ODPADNÍCH JÍMEK Z PRAŽSKÉHO HRADU. DÍL II. STUDIE.** Praha 2016. 406 s. Czech and English. 350 Kč / 15 €

Jan Frolík: **CASTRUM PRAGENSE 14. POHŘEBIŠTĚ U KOSTELA PANNY MARIE A NA II. NÁDVOŘÍ PRAŽSKÉHO HRADU.**

DÍL I. KATALOG. Praha 2015. 211 s. Czech with English summary. 250 Kč / 9 €

DÍL II. ANALÝZA. Praha 2017. 387 s. Czech with English summary. 250 Kč / 9 €

Naďa Profantová a kol.: **KLECANY. RANĚ STŘEDOVĚKÁ POHŘEBIŠTĚ I, II.** Praha 2015. 224 s. (I) a 220 s. (II). Czech with German summary. 500 Kč / 20 €

Helena Březinová – David Kohout et al.: **STŘEDOVĚKÉ TEXTILNÍ A BARVÍŘSKÉ TECHNOLOGIE. SOUBOR TEXTILNÍCH FRAGMENTŮ Z ODPADNÍCH VRSTEV Z NOVÉHO MĚSTA PRAŽSKÉHO.** Praha 2016. 461 s. Czech and English. 700 Kč / 27 €

Eva Černá: **STŘEDOVĚKÉ SKLÁRNY V SEVEROZÁPADNÍCH ČECHÁCH / MITTELALTERLICHE GLASHÜTTEN IN NORDWESTBÖHMEN.** Most – Praha 2016. 227 s. Czech and German. 500 Kč / 20 €

Jan Frolík a kol.: **CASTRUM PRAGENSE 15. POHŘEBIŠTĚ VE VNITŘNÍM AREÁLU PRAŽSKÉHO HRADU.** Praha 2016. 243 s. Czech with English summary. 250 Kč / 10 €

Natalie Venclová: **NĚMČICE AND STARÉ HRADISKO. IRON AGE GLASS AND GLASS-WORKING IN CENTRAL EUROPE.** Praha 2016. 317 s. English with French summary. 500 Kč / 20 €

Ivana Boháčová – Jaroslav Podliska a kol.: **PRŮVODCE PRAŽSKOU ARCHEOLOGÍÍ.** Praha 2017. 335 s. Czech. 250 Kč / 10 €

Jan Frolík: **KOSTEL SV. VÁCLAVA V LAŽANECH A POČÁTKY STŘEDOVĚKÉHO OSÍDLENÍ SKUTEČSKA. DÍL I. KATALOG.** Praha 2017. 263 s. 260 Kč / 10 €

Jan Michálek: **MOHYLOVÁ POHŘEBIŠTĚ DOBY HALŠTATSKÉ (Ha C-D) A ČASNĚ LATÉNSKÉ (LT A) V JIŽNÍCH ČECHÁCH – DIE HÜGELGRÄBER DER HALLSTATT- (Ha C-D) UND FRÜHEN LATĚNEZEIT (LT A) IN SÜDBÖHMEN.** 1/1, 1/2 Komentovaný katalog – Kommentierter Katalog, 1/3 Tabulky – Tafeln. Praha 2017. 1119 s. Czech with German introduction. 1000 Kč / 40 €

Jan Kysela – Alžběta Danielisová – Jiří Militký eds.: **STORIES THAT MADE THE IRON AGE. STUDIES IN IRON AGE ARCHAEOLOGY DEDICATED TO NATALIE VENCLOVÁ.** Prague 2017. 531 s. English, French, German, Czech. 900 Kč / 35 €

Katarína Kapustka ed.: **PROFIL ARCHEOLOGIE STŘEDOVĚKU.** Studie věnované Janu Frolíkovi. Praha 2018. 309 s. Czech with English summaries. 400 Kč / 15 €

Petr Limburský a kol.: **POHŘEBNÍ AREÁLY ÚNĚTICKÉ KULTURY VE VLINĚVSI.** Praha 2018. 642 s. Czech with English summary. 800 Kč / 30 €

Orders:

- Institute of Archaeology, Czech Academy of Sciences, Library, Letenská 4, CZ-118 01 Praha 1, Czech Republic; knihovna@arup.cas.cz
- Beier & Beran – Archäologische Fachliteratur, Thomas-Müntzer-Str. 103, D-08134 Langenweissbach, Germany; verlag@beier-beran.de
- Oxbow Books, 47 Church Street, Barnsley S70 2AS, United Kingdom
- Rudolf Habelt GmbH, Am Buchenhang 1, D-53115 Bonn, Germany; info@habelt.de

OBSAH

- Vladimir I. Zavyalov – Nataliya N. Terekhova*, **Meteoritic iron artefacts redux – Opět o artefaktech z meteoritického železa** 155–167
- Milan Zápotocký – Drahomíra Malyková – René Kyselý*, **Raná fáze staršího (baalberského) stupně kultury nálevkovitých pohárů na východě Čech: sídelní areál Štítary, okr. Kolín – The early part of the early (Baalberge) stage of the Funnel Beaker culture in east Bohemia: the settlement in Štítary** 168–240
- Sylva Drtikolová Kaupová – Milan Salaš – Ivana Jarošová – Katharina Rebay-Salisbury – Barbara Rendl – Fabian Kanz*, **Nové poznatky o stravě mužů z kumulace lidských ostatků K7/90 na Cezavách u Blučiny v mladší době bronzové – New findings about the diet of males from the Late Bronze Age accumulation of human skeletons K7/90 from Cezavy near Blučina, south Moravia** 241–266
- Ondřej Chvojka – Petr Menšík – Tereza Šálková – Martin Kuna, Tkalcovská závaží nebo podstavce pod rožně? Hliněná závaží ze sídelního areálu z mladší doby bronzové u Březnice (okr. Tábor) z pohledu archeologie a archeobotaniky – Webgewichte oder Feuerböcke? Tongewichte vom jung-bronzezeitlichen Siedlungsareal bei Březnice (Kr. Tábor) aus der Sicht der Archäologie und Archäobotanik* 267–308
- Marek Krapić – Jerzy Piekalski*, **Dendrochronology vs. dating of complex stratigraphic sequences. The example of medieval Wrocław – Dendrochronologie a datování komplikovaných souvrství. Příklad ze středověké Vratislavi** 309–326

NOVÉ PUBLIKACE

- Martin Oliva, Jaroslav Řídký – Petr Květina – Petr Limburský – Markéta Končelová – Pavel Burgert – Radka Šumberová*: Big Men or Chiefs? Rondel builders of Neolithic Europe (Oxford – Philadelphia 2019) 327–329
- Jan Kypta, Jiří Pajer*: Nové studie o novokřtěncích (Strážnice 2018) 329–331
- Josef Unger, Pavel Drnovský*: Hmotná kultura šlechtických sídel severovýchodních Čech. Každodennost ve středověku pohledem archeologie (Červený Kostelec 2018) 332–333
- Lucie Malančková, Stanislav Grigoriev*: Metallurgical Production in Northern Eurasia in the Bronze Age (Oxford 2015) 333–334
- Drahomíra Frolíková, Danica Staššiková-Štukovská (zost.)*: Historické sklo. Multidisciplinárne o historickom skle III (Bratislava 2018) 334–337
- Jan Kypta, Hans-Georg Stephan (Hrsg.)*: Keramik und Töpferei im 15./16. Jahrhundert. Beiträge des 47. Internationalen Symposiums für Keramikforschung vom 8. bis 12. September 2014 in der Lutherstadt Wittenberg (Langenweissbach 2016) 337–338

<i>Josef Unger, Věra Šlancarová: Středověký šperk. Archeologické nálezy z jižní Moravy (Brno 2018)</i>	338–340
<i>Pavel Drnovský, Kateřina Volfová: Hrnčířská pec s keramickou klenbou nalezená v Hořicích (Jičín 2018)</i>	340–341
<i>Pavel Burgert, Katharine Walker: Axe-heads and Identity. An investigation into the roles of imported axe-heads in identity formation in Neolithic Britain (Oxford 2018)</i>	341–342
9. Světový archeologický kongres v Praze – 9th World Archaeological Congress in Prague: Call for Sessions	343–344

Meteoritic iron artefacts redux

Opět o artefaktech z meteorického železa

Vladimir I. Zavyalov – Nataliya N. Terekhova

The earliest iron artefacts are often presented as products made of meteoritic iron, which is characterised by its high iron content. However, recent studies have shown that high nickel and iron content cannot be taken as a firm criterion for establishing its meteoritic origin. The most effective tool for helping to specify the elemental composition in such cases is a metallographic analysis. It turns out that the material of many artefacts regarded as having been forged from meteoritic iron could in fact be bloomery iron. An analysis of ample yet scattered evidence suggests that the production of items from meteoritic iron could in fact be irregular and sporadic.

meteoritic iron – nickel – bloomery iron – archaeometallurgy – prehistory – Early Middle Ages

Nejstarší železné artefakty jsou namnoze prezentovány jako výrobky z meteorického železa, jehož typickým rysem je vysoký obsah niklu. Nedávné studie však ukázaly, že vysoké obsahy niklu v železe nelze brát jako pevné kritérium pro stanovení jeho meteorického původu. Nejúčinnějším nástrojem, který v takových případech pomáhá zpřesnit interpretaci prvkového složení, je metalografická analýza. Ukazuje se, že materiál mnoha předmětů, které jsou považovány za výrobky z meteorického železa, může být ve skutečnosti železem svářkovým. Analýza četné, byť porůznu rozptýlené evidence nasvědčuje tomu, že výroba předmětů z meteorického železa mohla být ve skutečnosti prostorově nerovnoměrná a sporadická.

meteorické železo – nikl – svářkové železo – archeometalurgie – pravěk – raný středověk

1. Introduction

The issue of meteoritic iron occupies a special place in the history of the development of ferrous metallurgy due to the fact that the use of meteoritic iron in the earliest times remains rather controversial. Some aspects of the debate on this issue, such as a selection of criteria for identifying artefacts made from meteoritic iron and the role of this sort of iron in the advent and development of iron metallurgy, appear to be fundamental and as such worthy of comments and remarks. An article was recently published by the authors to shed more light on this issue (Zavyalov – Terekhova 2016), but new investigations and the ambiguity of interpretation of both new and old results indicate that the problem is yet far from a positive solution.

For a long time, early finds made from ferrous metal (3000–2000 BC) were considered to have been made from meteoritic iron simply because of their age. With the advent of chemical element analyses on archaeological objects, a body of objective data emerged to address this issue. It is widely accepted that a high level of nickel in iron is the signature of meteoritic iron. Most scholars tend to believe that the level of nickel in meteoritic iron exceeds 5 % (Buchwald 1977; Photos 1989). For example, this is clearly demonstrated in the nickel distribution histogram by V. Buchwald (2005, 23, fig. 11). Ü. Yalçın (1999) believes that iron with a nickel concentration less than 5 % cannot be considered of meteoritic origin without additional (metallographic) analyses. Some specialists also take

the view that a level of nickel of 3–5 % cannot be used as evidence of unquestionable meteoritic origin, because it may simply suggest the use of rare types of nickel-rich ores (*Blomgren 1980; Bronson 1987*).¹ Besides nickel, other elements such as cobalt, copper, phosphorus or carbon also appear in iron meteorites. These do not exceed 2 % in total and cobalt mostly falls into the 0.3–0.6 % range (*Photos 1989*).

In recent years, *A. Jambon* has summarized published data on the chemical composition of several iron items dated from the Late Bronze Age and Early Iron Age, and also a number of artefacts he examined himself. *Jambon (2017a; 2017b)* rightly notes the importance of metallography for the unambiguous distinction between items made from terrestrial and extraterrestrial (meteoritic) iron. However, since the earliest iron artefacts are both very scarce (and hence valuable) and preserved in poor condition, their metallographic examination is, in most cases, simply impossible. Being aware of the importance of Ni and Co for tracing the origin of iron (meteoritic vs terrestrial), *Jambon* proposes basing conclusions on the correlation between Ni/Fe and Ni/Co ratios. He has conducted comparative analyses of the Ni/Fe and Ni/Co ratios obtained for both artefacts and real meteorite specimens. When obtained results are plotted on a chart, *Jambon* believes that mutual overlaps may serve as good evidence that studied artefacts are made of meteoritic iron. The proposed methodology leads the author to the conclusion that “(most or) all irons from the Bronze Age are derived from meteoritic iron, until some transition period, which occurred supposedly close to about 1200 BC” (*Jambon 2017a, 52*).

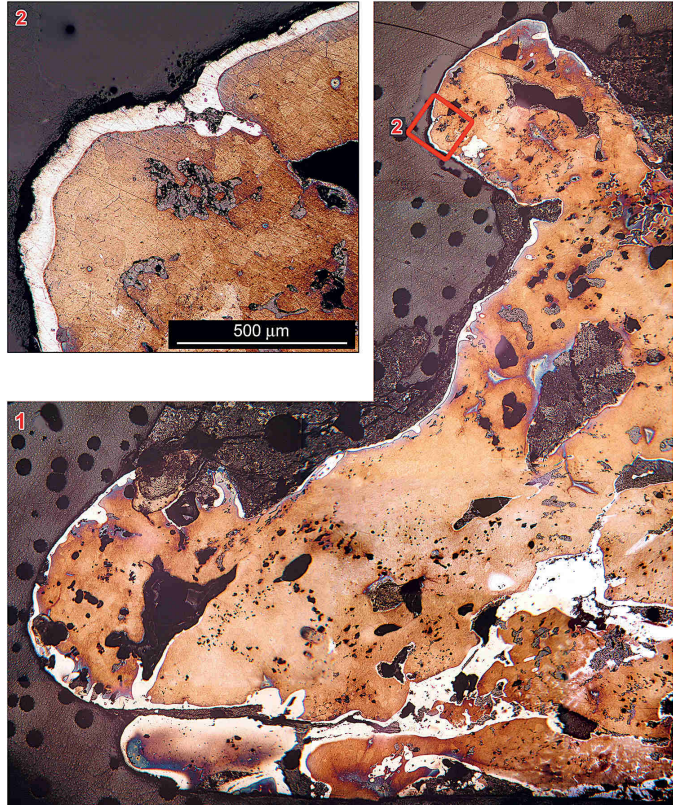
Although the proposed approach appears to be very promising, its reliability should not be overstated. We can provide a few examples showing that it can also produce dubious results. The weakness of *Jambon’s* approach is the omission of metallurgical principles that can play a significant role when assessing concentrations of elements such as Ni and Co. There is abundant evidence that nickel and cobalt can appear in highly elevated levels in welding seams (see, e.g., *Hošek 2003, 207–214; 2005; Gurin 1987*). Welding seams are enriched by elements such as Ni, Co, As and Cu due to oxidation enrichment, which takes place in the subscale layer of iron pieces (to be subsequently welded to each other) when heated in a hearth (for more details see, e.g., *Tylecote 1990; Melford 1962*). Naturally, for the subscale oxidation enrichment, these elements must be present in the metal base as residual elements. It is important to know that subscale enrichment strongly depends on scaling conditions and that the resulting chemical element composition of welds is also affected by consequent heating cycles in the course of forging (*Košta – Hošek 2014, 285; Hošek – Merta – Malý 2004*). The highest enrichment is observed in affected surface layers and subsequently in ‘fresh’ welds (e.g. *Hošek 2000, 94*). The gradual decreases of such local enrichments are the result of diffusion processes occurring during repeated heating and forging (*Hošek – Merta – Malý 2004*).

Welding seams enriched in nickel are metallographically recognized as white or pale lines (due to their nickel content, they are more resistant to etching). Because such white or pale lines are observed in virtually (or nearly) all iron artefacts made by welding, the subscale oxidation enrichment is indeed a common phenomenon. Maximum nickel content

¹ Based on the data provided in *H. H. Coghlan’s* paper, there are meteorites with a level of nickel in the range of 2.5–4.5 % (*Coghlan 1956, 36–37*). It should be noted that the data provided by *Coghlan* refer to the analyses conducted in the early 20th century; therefore, it is difficult to judge to what extent the methods used were accurate and to what extent the drawn conclusions were consistent.

Fig. 1. An example of surface subscale enrichment; part of a bloom from experimental smelting with an arsenic-rich surface layer (white); etched with Oberhoffer's reagent. Photo J. Hošek.

Obr. 1. Příklad obohacení povrchu kovu pod vrstvičkou okují; část železné houby z experimentální tavby s povrchovou vrstvou bohatou na arsen (bílá); leptáno Oberhofferovým činidlem.



in welds does not exceed the level of 3 % in the vast majority of iron objects. However, enrichment in the range of 4–10 % is not exceptional and a maximum nickel content reaching tens of percentage points is occasionally encountered as well (see, e.g., Hošek 2005).

This demonstrates that the determination of the chemical composition *per se* cannot be used as unambiguous evidence in support of the meteoritic origin of artefacts. In this respect, the most efficient approach is a combination of chemical element analysis and metallographic examination (when the item studied is preserved in good condition). Hence, the question is whether the origin of all iron artefacts with an elevated nickel content, which are said to be made of meteoritic iron, can be positively determined and whether all such items can be used as support for claiming that the handling of meteoritic iron by early metalworkers led to the discovery of iron metallurgy.

2. Iron artefacts with an elevated nickel content

Fe/Ni and Ni/Co ratios seem to be a significant clue for determining the meteoritic origin of iron objects. Therefore, it is necessary to investigate how the ratios featuring fresh meteorites differ, if at all, from those featuring enriched surface layers and welding lines. A few examples of an elevated nickel and cobalt content encountered in welds are listed in *table 1*.

Artefact no.	Artefact (ID)	Site	Dating	Ni	Co	Cu	As	Reference
1	spearhead (44/96)	Turnov district	medieval	4.1 – 9.0	–	–	–	<i>Hošek 2003a</i> , 213, tab. 26: 1; <i>Hošek 2001</i>
2	iron fitting	castle of Trosky	medieval or post medieval	10.3	–	–	–	<i>Hošek 2003a</i> , 213, tab. 26: 2
				7.6	1.1	–	–	
				28.5	2.9	2.5	5.6	
3	iron fragment	Příšovice	14 th –15 th c.	7.7	1.6	1.8	–	<i>Hošek 2003a</i> , 213, tab. 26: 3
				3.1	1.6	–	–	
4	knife (vz.749)	Stará Boleslav	9 th /10 th –11 th c.	1.2 – 10.7	0.8 – 2.3	–	–	<i>Hošek 2003b</i>
				1.2 – 10.5	0 – 2.6	–	–	
5	fragment of a bridle	Praha	15 th –16 th c.	19.5	–	–	–	<i>Bouzková – Vojtěch – Starec 2001</i>
6	auger (166.826)	Břeclav–Pohansko	9 th –10 th c.	19.2	1.2	–	–	<i>Hošek 2003a</i> , 213, tab. 26: 9
				4.8	1.2	–	–	
				2.9	0.7	–	–	
7	axe (159.578)	Břeclav–Pohansko	9 th –10 th c.	11.3	*	–	–	<i>Hošek 2003a</i> , 213, tab. 26: 10
				3.7	*	–	–	
8	auger (vz.149)	Nejdek	9 th –10 th c.	0.5 – 4.3	*	–	–	<i>Hošek 2003a</i> , 213, tab. 26: 11
				0.4 – 2.3	*	–	–	
9	axe (vz.140)	Ivanovice na Hané	9 th –10 th c.	6.1 – 14.2	*	–	–	<i>Hošek 2003a</i> , 213, tab. 26: 12
				5.1 – 9.2	*	–	–	
10	sword (H1–55091)	Kolín	9 th c.	4.2	*	–	–	<i>Košta – Hošek 2008</i>
				2.6	*	–	–	

Tab. 1. Chemical element composition (by SEM-EDX) of nickel-rich welding seams (max. Ni content at least 4 wt%), observed in some of medieval iron artefacts from the Czech Republic. * Cobalt content was under detection limit of the SEM-EDX and/or the result was considered unreliable.

Tab. 1. Prvkové složení (stanovené pomocí SEM-EDX) svarů bohatých niklem (max. obsah niklu alespoň 4 hm. %), které byly pozorovány v některých středověkých železných artefaktech z ČR. * Obsah kobaltu byl pod detekčním limitem SEM-EDX nebo byl výsledek považován za nespolehlivý.

Weld	Element	Analysed spot												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	Ni	0	0	0	0	2.7	6.9	10.3	10.7	9.4	3.7	1.2	0	0
	Co	0	0.8	0	0.9	0.8	1.6	2.4	2.3	1.6	1.2	0.8	0	0
B	Ni	0	0	2.1	5.9	7.3	10.5	7.9	7.1	4.4	1.8	3.5	1.7	1.2
	Co	0	0	1.1	1.7	2.1	2	2.6	2.2	0	1.2	1.4	0	0

Tab. 2. Nickel and cobalt content measured across welding seams A and B in the knife (sample) 749 from Stará Boleslav, Czech Republic (according to *Hošek 2003b*).

Tab. 2. Obsah niklu a kobaltu měřený napříč svary A a B v noži vz. 749 z raně středověké Staré Boleslavi (podle *Hošek 2003b*).

It is important to remark that neither nickel nor cobalt content is uniform across the width of common (i.e. relatively narrow) welding lines. The highest contents are seen in their middle; towards their borders, the contents decrease (see *table 2*, for example). Moreover, the Co/Ni ratios are not entirely consistent over the entire width of welding lines and they also fluctuate over their length (*fig. 2b*). Therefore, more measurements should always be taken to obtain representative results. On the other hand, long-term exposure to certain scaling conditions can result in wider surface-enriched layers with a more or less uniform

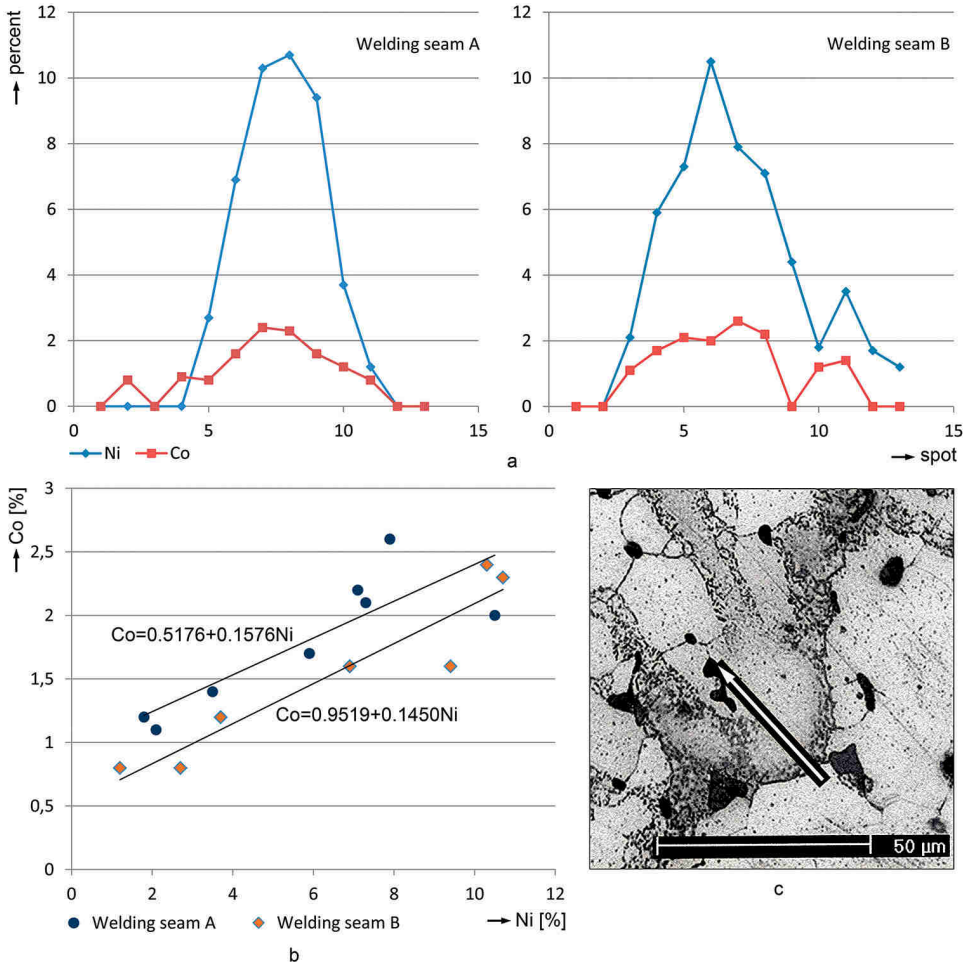


Fig. 2. The element composition of welds (A and B) of early medieval knife no. 749 from Stará Boleslav, Czech Republic (see table 2 for data); a – distribution of Ni and Co across the welds; b – Co vs Ni with added linear trend lines; c – microphotograph of the welding seam B.

Obr. 2. Prvkové složení svarů (A a B) v noži vz. 749 ze Staré Boleslavi (data převzata z tab. 2); a – distribuce Ni a Co napříč analyzovanými svary; b – Co vs. Ni s přidáním lineárními spojnicemi trendu; c – mikrofotografie svarového švu B.

composition; after forge-welding, such layers can form larger nickel-rich areas inside artefacts (Dostál 2010, 28–32).

In any case, data from table 1 plotted on the Ni/Fe-vs-Ni/Co chart show that the majority of welding lines (in which a cobalt content was determined) contain a relatively high amount of cobalt, and therefore they fall out of the area typical for iron meteorites (see fig. 3a). There are also several welds whose cobalt content was either zero or under the limit of (reliable) detection (by SEM-EDX; see table 1, artefact nos. 7–9). These welding lines can hypothetically contain up to roughly 1 % of cobalt. In such case, they can overlap the values typical for meteoritic iron (fig. 3b). A well-determined composition of

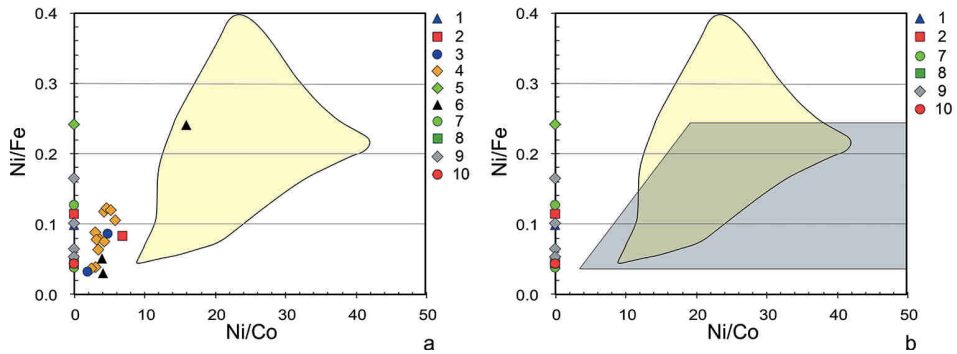


Fig. 3. Ni/Fe vs Ni/Co in welding seams; data were taken from *table 1*. The yellowish area was delimited by A. Jambon by plotting Ni/Fe and Ni/Co ratios of fresh iron meteorites (for details see *Jambon 2017a*): a – compositions of virtually all welds are displaced to lower Ni/Co ratios; b – the grey area corresponds to possible plotting if the undetermined cobalt content would be within the range of 0 to 1 %.

Obr. 3. Ni/Fe vs. Ni/Co ve svarových švech; data byla převzata z *tabulky 1*. Nažloutlá oblast byla vymezena A. Jambonem vynesím poměrů Ni/Fe a Ni/Co neopracovaných meteoritů železa (pro podrobnosti viz *Jambon 2017a*): a – složení prakticky všech svarů je posunuto směrem k nižším poměrům Ni/Co; b – šedá plocha odpovídá možnému zanesení do grafu, pokud by obsah neurčeného kobaltu ležel v mezích 0 až 1 %.

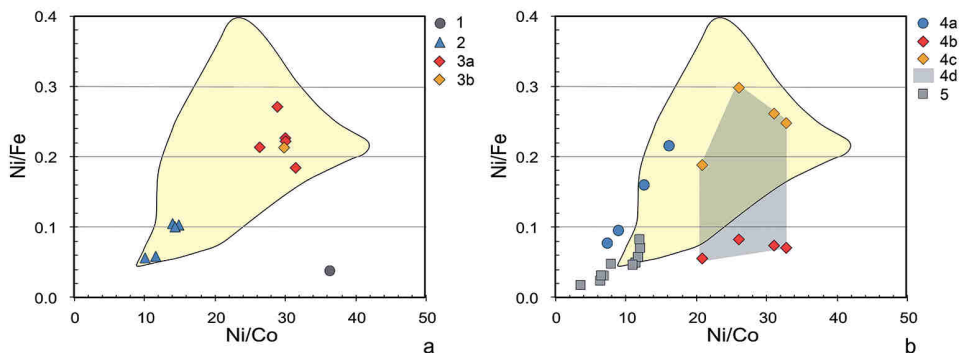


Fig. 4. Ni/Fe vs Ni/Co for the iron objects discussed: 1 – Bichkin-Buluk (data from *Shramko – Fomin – Solncev 1965*); 2 – Boldyrevo I (data from *tab. 3*); 3 – Częstochowa-Raków (a – data from *Jambon 2017b*; b – data from *Piaskowski 1982*); 4 – Wietrzno-Bóbrka (a – data for the nickel-rich layers from *Piaskowski – Bryniarska 1978*; b – data from *Jambon 2017b*, c – re-calculated Jambon’s data for the nickel-rich layers – when expected that the nickel-rich metal covers max. 30 % of the sample; d – area in which data for the nickel-rich layers can be expected); 5 – Ugarit (data from *Jambon 2017b*).

Obr. 4. Ni/Fe vs. Ni/Co u sledovaných železných předmětů: 1 – Bičkin-Buluk (data viz *Shramko – Fomin – Solncev 1965*); 2 – Boldyrevo I (data viz *tab. 3*); 3 – Częstochowa-Raków (a – data viz *Jambon 2017b*, b – data viz *Piaskowski 1982*); 4 – Wietrzno-Bóbrka (a – data pro vrstvy bohaté na nikl viz *Piaskowski – Bryniarska 1978*, b – data viz *Jambon (2017b)*, c – přepočítaná Jambonova data pro vrstvy bohaté na nikl (za předpokladu, že kov bohatý na nikl pokrývá max. 30 % vzorku), d – oblast, ve které lze očekávat vynesení dat pro vrstvy bohaté niklem); 5 – Ugarit (data viz *Jambon 2017b*).

nickel-rich welding seams can therefore be used to identify smelted iron, though probably not in all cases. The Ni/Co ratio can also (hypothetically) fall into the range featuring iron meteorites. In addition, nickel and cobalt surface enrichment also takes place in meteoritic iron when heated (e.g. *Socha – Suliga – Krawczyk 2014*), therefore, the mere presence of nickel-rich welding lines should not be regarded as evidence of terrestrial origin.

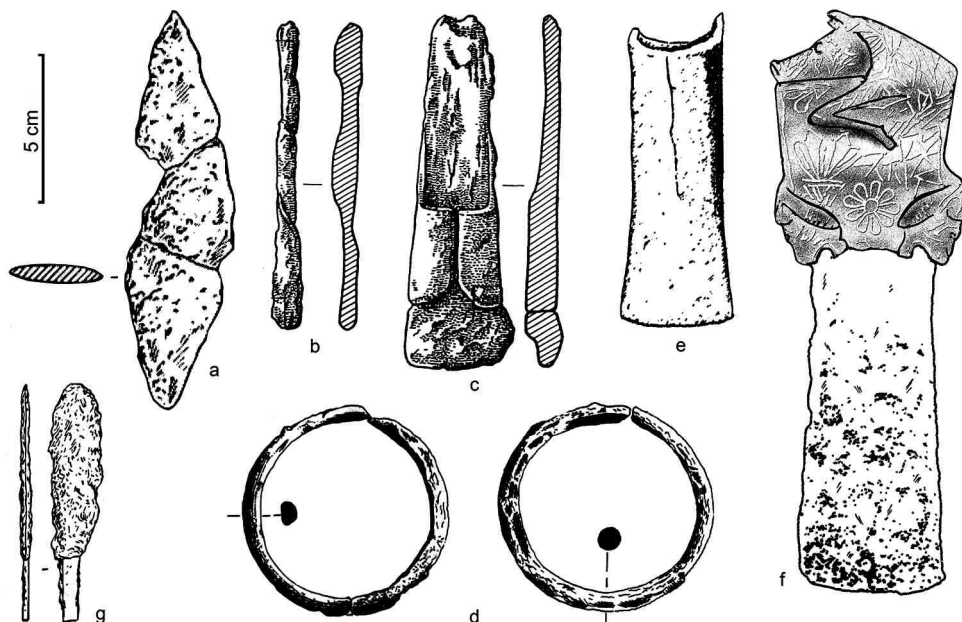


Fig. 5. Iron artefacts discussed in this paper: a – spearhead from Bichkin-Buluk (after Pleiner 2000, 26); b – adze-shaped tool from Boldyrevo I; c – chisel-type tool from Boldyrevo I; d – bracelets from Częstochowa-Raków (after Kotowiecki 2004); e – axe from Wietrzno-Bóbrka (after Kotowiecki 2004); f – axe from Ugarit; g – knife from Gerasimovka (after Shramko – Mashkarov 1992).

Obr. 5. Železné artefakty diskutované v tomto článku: a – hrot oštěpu z Bičkin-Buluk (podle Pleiner 2000, 26); b – teslicovitě tvarovaný nástroj z Boldyreva I; c – dlátovitý nástroj z Boldyreva I; d – náramky z Częstochowa-Raków (podle Kotowiecki 2004); e – sekerka z Wietrzno-Bóbrka (podle Kotowiecki 2004); f – sekerka z Ugaritu; g – nůž z Gerasimovky (podle Shramko – Mashkarov 1992).

From the information provided above, it follows that (1) the chemical element composition determined from a limited volume of an artefact can be affected by the presence of nickel-and-cobalt-rich welding lines, and that (2) the surface of iron object, when heated, can hypothetically be enriched in nickel and cobalt in such a way and extent that the reliable distinction from meteoritic iron might have been difficult. Moreover, the subscale oxidation enrichment can obviously have a negative effect on the proper assessment of hot-forged artefacts made of real meteoritic iron.

3. Is high-nickel iron necessarily meteoritic?

There are several early iron artefacts in which a high nickel content was documented. While some of them are undoubtedly made of meteoritic iron, the origin of metal used for some others is rather unclear (though also in general considered to be meteoritic). The problem is that sometimes we rely on outdated analytical results, and even new examinations or re-examinations are sometimes not carried out in sufficient detail.

Let's have a look at three items from Eastern Europe considered to be made of meteoritic iron that A. Jambon (2017a) did not include in his study.

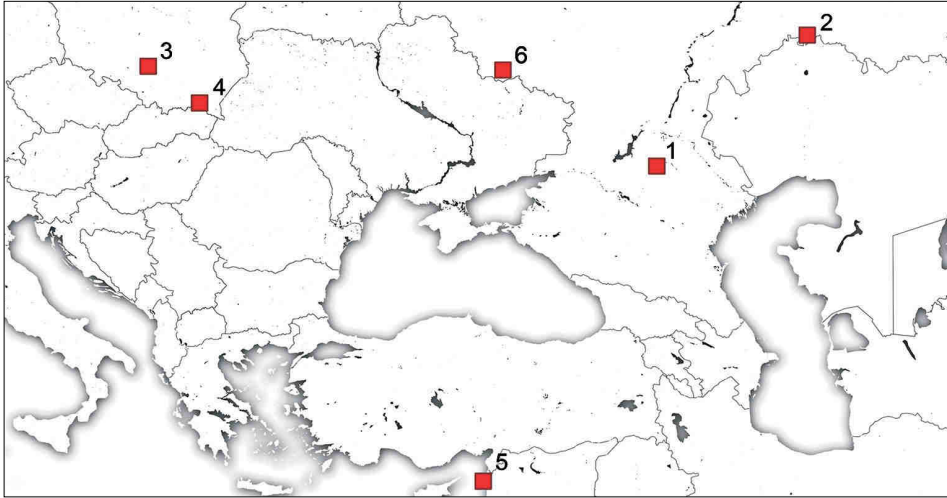


Fig. 6. Locations of the sites: 1 – Bichkin-Buluk (Russia); 2 – Boldyrevo I (Russia); 3 – Częstochowa-Raków (Poland); 4 – Wietrzno-Bóbrka (Poland); 5 – Ugarit (Syria); 6 – Gerasimovka (Russia).

Obr. 6. Položy lokalit: 1 – Bičkin-Buluk (Rusko); 2 – Boldyrevo I (Rusko); 3 – Częstochowa-Raków (Polsko); 4 – Wietrzno-Bóbrka (Polsko); 5 – Ugarit (Sýrie); 6 – Gerasimovka (Rusko).

The first find interpreted as an artefact made from meteoritic iron was discovered in Eastern Europe more than 80 years ago. The object comes from the Bichkin-Buluk area (*fig. 6: 1*) near the city of Elista (Kalmykia) and was found in barrow no. 6. It is a leaf-shaped spearhead (*fig. 5a*) dated from the end of the 2nd to the beginning of the 1st millennium BC (*Sinit syn 1948*). Due to its poor state of preservation, a metallographic examination could not be conducted. The conclusion on the meteoritic origin was made on the basis of chemical element analyses showing the presence of nickel (3.65 %) and cobalt (0.1 %) as well as small concentrations of elements such as silicon, manganese, vanadium, magnesium, calcium, germanium, and copper (*Shramko – Fomin – Solncev 1965*). However, the published values for nickel and cobalt cannot be taken as firm evidence for the extra-terrestrial origin of the metal. In addition, the Ni/Fe and Ni/Co values are clearly inconsistent with Jambon's data obtained for pieces of meteoritic iron affected by 'weathering' (*Jambon 2017a*).

A classic model of comprehensive research into the earliest iron finds (metallography and the determination of chemical element composition) can be introduced on iron finds from Boldyrevo. The artefacts were found in a barrow dated by radiocarbon dating to 2872–2476 BC and located near the village of Boldyrevo I in the Orenburg Region (*fig. 6: 2*), which is the largest excavated burial site of that time in the Urals region (*Morgunova 2014*). The excavations revealed a rich burial with a complex construction above it. The grave goods included, among others, several iron items such as an adze-shaped tool, a bimetallic chisel-like tool (with an iron blade and a copper socket), and a disc-shaped artefact (*fig 6: b, c*). It should be emphasized that the Boldyrevo finds are considered today as the earliest artefacts made from ferrous metal in North Eurasia. The objects were subjected to analysis at the laboratory of the Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, Moscow (see *Terekhova et al. 1997*). Observed metallographic characteristics

Sample	Ni	Co	Ga	Au	As	Ir	Cu	Sb	Mo	Ru	Re	Os
	%		ppm									
OR-1	9.30	0.62	3.2	0.7	6.5	52.7	270	0.5	4.0	30.0	8.9	60.0
OR-1	9.10	0.63	3.4	0.7	7.4	51.7	260	–	–	–	7.1	46.1
OR-1	9.45	0.67	–	–	–	–	250	–	–	–	–	–
OR-2	5.50	0.47	54.0	1.0	13.0	–	2012	0.5	2.4	2.0	1.0	0.1
OR-2	5.30	0.52	–	–	–	–	680	–	–	–	–	–

Tab. 3. The chemical element composition of the objects from Boldyrevo. Iron is the basis.

Tab. 3. Prvkové složení předmětů z Boldyreva. Základ tvoří železo.

led to a preliminary conclusion that meteoritic metal was used in the manufacture of these items. The chemical element analysis (*table 3*) also indicated a meteoritic origin; the nickel content varied from 5.3 to 9.45 %, the cobalt content from 0.47 to 0.67 %. At the same time, meteorite specialists clarified that both artefacts had been forged from iron of meteorites classified as pallasites. The same hot forging techniques and temperature settings as those used in working with copper were employed; for instance, the working parts of the objects were strengthened by work hardening (they were plastically deformed in a cold state). Using Jambon's method, we plotted values of Ni/Fe and Ni/Co on a chart in order to compare them with values determined for real meteoritic iron. As *fig. 4a* shows, our results are consistent with those featuring the meteorites.

Also, few examples can be given where the determination of iron as meteoritic iron is accompanied by certain doubts, even though recently re-analysed by *Jambon (2017a; 2017b)*. This is, for instance, the case with two bracelets (*fig. 5d*) dated to the Hallstatt period (Lusatian culture) from Czestochowa-Raków, Poland (*fig. 6: 3*). The first scholar examining these items, *J. Zimny (1965)*, reported the high level of Ni (18.25 % and 12.47 %) and Co (0.56 %), and came to the conclusion that both objects were made of meteoritic iron. The same conclusion was pronounced by *Jambon (2017a)*, who examined the finds by pXRF and plotted his data on the Ni/Fe-Ni/Co chart. However, on the basis of metallographic and chemical element analyses, *J. Piaskowski* claimed that the bracelets are bloomery iron. The main support for this claim was the presence of silica inclusions, which are an inevitable companion of the iron obtained by the bloomery process. The microprobe revealed a maximum of Si in the inclusions reaching about 17.7 % Si, and because this value corresponds well to the common silica content in bloomery slag, *Piaskowski (1982)* considered the inclusions the result of smelting. Some iron meteorites also contain similar silica inclusions, but these are very rare (see *Ruzicka 2014*).

Another interesting artefact mentioned by *Jambon (2017a)* is the axe from Wietrzno-Bóbrka, Poland (*fig. 5f; 6: 4*). *Jambon (2017a; 2017b)*, relying on his own measurements (by pXRF), follows *A. Kotowiecki (2004)* and considers this object to be made of both meteoritic and bloomery iron. The axe was studied in detail by *Piaskowski*, who conducted metallographic and chemical analyses, and described the manufacturing technology as follows: "The blade of the axe was composed of five welded layers, the outer layers on both sides and the middle layer consisting of low-phosphorus bloomery iron of a mono-uniform carburization ... the intermediate layers had a structure of high-nickel iron" (*Piaskowski 1982, 238; Piaskowski – Bryniarska 1978*). From this description, *A. Jambon* draws the conclusion: "This unexpected result suggests that the similarity between mete-

ritic iron and smelted iron was recognized and that the use of meteoritic iron was still a viable practice.” (*Jambon 2017a*, 50). In contrast, Piaskowski came to the conclusion that the structure of the nickel-rich iron was undoubtedly different from those we encounter in meteorites (*Piaskowski 1988*, 43), and hence the high-nickel iron is also a product of the iron-smelting process. Piaskowski himself then turned his attention to so-called Chalybean steel, which could be a deliberately produced high-nickel steel in Antiquity, but the phenomenon of extremely strong subscale oxidation enrichment also seems to be very likely. In either case, data of both, *Jambon (2017b)* and Piaskowski (*Piaskowski – Bryniarska 1978*), can fit the ‘meteoritic area’ in the Ni/Fe-Ni/Co diagram (*fig. 4b*).

Also rather disputable is the origin of the ferrous metal used for the blade of the famous Ugarit axe (Syria) dating from 1450–1350 BC (*fig. 5g; 6: 5*). Based on chemical and micrographic analyses, L. Brun concluded that the axe had been made from smelted iron (*Schaeffer 1939*) obtained from pyrrhotine, which is an iron ore with a high level of nickel (though initially the scholar thought that iron had been derived from a meteorite because it contained a high level of nickel – 3.25 %). However, later *W. Witter (1942)* suggested that considering the level of technology in the Bronze Age, it was not possible to produce iron from pyrrhotine and, hence, iron with a level of nickel that is relatively high for bloomery iron had been derived from a meteorite. At the same time, in the view of the researcher, a meteorite of the ataxite type, the microstructure of which is difficult to distinguish from terrestrial iron was used. However, in accordance with the meteorite classification (the Meteorites of Russia website), ataxites is a rare class; another distinctive feature of ataxites is that they are the most nickel-rich meteorites known (over 16 %), which is not consistent with the level of nickel in the Ugarit axe (3.25 %). The presence of nickel (1.72–7.59 %), which is low for ataxites, has been demonstrated by studies carried out by A. Jambon as well. It should be said that the content of some other elements (0.41 % of carbon, 10.8 % of iron oxides) testifies, according to *Schaeffer (1939)*, in favour of the terrestrial origin of the iron. Therefore, based on existing controversial data, it should be admitted that the question on the meteoritic origin of the Ugarit-axe blade remains open.

4. Discussion

The examples above clearly show that determination of the metal origin (meteoritic vs. terrestrial) always requires a complex analysis, because taking into account only partial results can lead to unreliable conclusions. This concerns, in particular, Early Iron Age finds, the production of which from smelted iron being affected by strong oxidation enrichment in subscale layers (resulting in locally elevated nickel and cobalt contents) is at least as likely as the use of meteoritic iron.

This brings us to the question of what role the use of meteoritic iron played in the discovery of the bloomery process, i.e. obtaining ferrous metal from ores. Many researchers tend to believe that the role of meteoritic iron was significant. But, in our view, these processes are not connected, as working with meteoritic iron simply means a transformation of the shape, whereas the metallurgical process is a substance conversion process, i.e. extracting a metal from ore. The latter experience was most likely gained through non-ferrous metallurgy (see *Pleiner 2000*, 11–12 for more details). Besides, the use of material such as meteoritic iron was accidental (*Coghlan 1956*); therefore, it could not lead

to the emergence and development of metallurgical production. One can even express such a paradoxical thought that iron smelting and the development of metalworking techniques might have brought improved methods of meteoritic iron working (from the miniature Gerzeh beads, which are the simplest, to the production of daggers of sophisticated forms dating to the Late Bronze Age). This assumption has been confirmed in recent experimental work on the forging of iron meteorites (*Socha – Suliga – Krawczyk 2014*, 112). The example from the history of the development of iron in Egypt is also characteristic. While items made from meteoritic iron came to be known in Egypt quite early (late 4000 BC), knowledge of iron smelting did not appear there until Egypt was conquered by the Persians (8th–7th century BC, *Pleiner 2000*; *Snodgrass 1980*). As noted above, the first items from meteoritic iron appeared in Eastern Europe in mid-3000 BC, whereas artefacts made from smelted iron were found at sites dated from the end of the 2nd – beginning of the 1st millennia BC. Their presence at the sites is a consequence of the spread of metallurgical knowledge from areas where this knowledge was born (Anatolia; *Zavjalov – Terekhova 2018*).

It should be noted that *Jambon's (2017a)* conclusion about a rather late emergence of iron smelting (not earlier than 1200 BC) is not consistent with the relevant data. The researcher substantiates his conclusion with the use of artefacts from Tell Hammeh (10th century BC), considering them to be the earliest. Meanwhile, earlier sites (14th–13th century BC) have been discovered in Serbia (*Stojić 2006*), Palestine (Tel Yin'am; *Liebowitz – Folk 1984*) and Georgia (*Khakhatayshvili 1987*). Moreover, in the Bronze Age, objects made of bloomery iron can also be found at considerable distances from the initial centre of the iron industry (Anatolia). It is well documented by the 18th-century BC bimetallic knife from the burial mounds of Gerasimovka in the Belgorod region of Russia (*Shramko – Mashkarov 1992*). Quantitative spectral analysis of the iron part of this knife revealed a negligible nickel content (0.005 %) proving the terrestrial origin.

5. Conclusion

The method of identifying the meteoritic origin of the earliest artefacts proposed by *A. Jambon (2017a)* is unique and promising. However, as attested by metallographic studies of a few examples (the bracelets from Czeszochowa-Raków or the axe from Wietrzno-Bóbrka), it does not always lead to firm conclusions. Despite the recent conclusions reached by *A. Jambon (2017a)*, there is no reason to question that iron smelting was discovered independently of the treatment of meteoritic iron (see, e.g., *Pleiner 2000*, 11–12; *Zavjalov – Terekhova 2016*). These processes are linked neither chronologically nor technologically. Relying on available data, it can be argued that the development of iron smelting techniques can be dated at the latest to the period from the end of the 3rd to the beginning of the 2nd millennia BC (see *Akanuma 2006*). In the middle of the 2nd millennium BC, metallurgical centres emerged outside the area where ferrous metallurgy had originated. By the end of the 2nd millennium BC, carburization and heat treatment (*Fritz et al. 1991*; *Muhly et al. 1985*; *Tavadze et al. 1977*), which were high-tech methods of ironworking in the Iron Age, were already known and practised in the Middle East.

References

- Akanuma, H. 2006:* Changes in Iron use during the 2nd and 1st Millennia B.C. at Kaman-Kalehöyük, Turkey: Composition of Iron Artefacts from Stratum III and Stratum II. *Anatolian Archaeological Studies XV*, 207–222.
- Blomgren, S. 1980:* The possibilities of producing iron nickel alloys in prehistoric times. *Journal of the Historical Metallurgy Society* 14/2, 103–104.
- Bouzková, D. – Vojtěch, D. – Starec, P. 2001:* Metallographic analysis of findings from medieval scrap-heap on Alešovo Nábřeží, Prague. *Acta Metallurgica Slovaca* 7/1, 340–342.
- Bronson, B. 1987:* Terrestrial and Meteoritic Nickel in the Indonesian Kris. *Journal of the Historical Metallurgy Society* 21/1, 8–15.
- Buchwald, V. 1977:* The mineralogy of iron meteorites. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences* 286, Issue 1336, 219–257.
- Buchwald, V. F. 2005:* Iron and steel in ancient times. København: Videnskabernes Selskabs.
- Coghlan, H. H. 1956:* Notes on prehistoric and early iron in the Old World. Oxford: University Press.
- Comelli, D. – D'Oracio, M. – Folco, L. – El-Halwagy, M. – Frizzi, T. – Alberti, R. – Capogrosso, V. – El-Naggar, A. – Hassan, H. – Nevin, A. – Porcelli, F. – Rashed, M. G. – Valentini, G. 2016:* The meteoritic origin of Tutankhamen's iron dagger blade. *Meteoritics & Planetary Science* 51, 1301–1309.
- Dostál, V. 2010:* Metalografický a chemický rozbor středověkých železých předmětů moravské provenience. Bachelor thesis, Technical University of Liberec, Faculty of Mechanical Engineering.
- Fritz, V. – Maddin, R. – Muhly, J. D. – Stech, T. 1991:* The iron from Kinneret. *Materiały archeologiczne XXVI*, 97–104.
- Gurin, M. F. 1987:* Kuznechnoe remeslo Polotskoj zemli IX–XIII vv. Minsk: Nauka i tekhnika.
- Hošek, J. 2000:* Metalografie jako pomůcka archeologie archeologie. Rozbory artefaktů kovářské výroby ze severu středověkých Čech. PhD dissertation, Technical University of Liberec, Faculty of Mechanical Engineering.
- Hošek, J. 2001:* Nickel enriched bands in archaeological iron artefacts. *Acta Metallurgica Slovaca* 7/1, 355–359.
- Hošek, J. 2003a:* Metalografie ve službách archeologie. Praha – Liberec: Archeologický ústav AV ČR – Technická univerzita v Liberci.
- Hošek, J. 2003b:* Metalografie želez raného středověku z přemyslovského hradiště ve Staré Boleslavi. In: Boháčová, I. ed., *Stará Boleslav. Přemyslovský hrad v raném středověku. Mediaevalia archaeologica* 5, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 277–292.
- Hošek, J. 2005:* Problema izucheniya svarnykh shvov s vysokoy kontsentratsiej nikela v arkhelogicheskikh zheleznykh izdeliyakh. In: Chernykh, E. N. – Zavyalov, V. I. eds., *Arkheologiya i estestvennonaychnye metody*, Moscow: Yazyki skavyanskoj klytury, 139–148.
- Hošek, J. – Merta, J. – Malý, K. 2004:* Metalurgický rozbor nože ze svářkového železa (Experimentální tavba Josefov 2002). *Archeologia technica* 15, 12–21.
- Jambon, A. 2017a:* Bronze Age iron: Meteoritic or not? A chemical strategy. *Journal of Archaeological Science* 88, 47–53.
- Jambon, A. 2017b:* Meteoritic vs. Terrestrial Iron: a controversy – Supplementary Material: A1. <https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S0305440317301322-mmc1.docx>
- Johnson, D. – Tyldesley, J. – Lowe, T. – Withers, P. J. – Grady, M. M. 2013:* Analysis of a prehistoric Egyptian iron bead with implications for the use and perception of meteorite iron in ancient Egypt. *Meteoritics & Planetary Science* 48, 997–1006.
- Khakhatayshvili, D. A. 1978:* Proizvodstvo zheleza v drevnej Kolkhide. Tbilisi: Metsniereba.
- Košta, J. – Hošek, J. 2008:* Zbraně z knížecího hrobu z 9. století v Kolíně z pohledu archeologie a metalografie. *Acta Militaria Mediaevalia* IV, 7–37.
- Košta, J. – Hošek, J. 2014:* Early Medieval Swords from Mikulčice. Studien zum Burgwall von Mikulčice, Band X. Brno: Archeologický ústav AV ČR.
- Kotowiecki, A. 2004:* Artifacts in Polish collections made of meteoritic iron. *Meteoritics and Planetary Science* 39, A151–A156.
- Liebowitz, H. – Folk, R. 1984:* The Dawn of Iron Smelting in Palestine: The Late Bronze Age Smelter at Tel Yin'am, Preliminary Report. *Journal of Field Archaeology* 11, 265–280.
- Melford, M. A. 1962:* Surface hot shortness in mild steel. *Journal of The Iron and Steel Institute* 200, 290–299.
- Morgunova, N. L. 2014:* Priuralskaya gruppa pamyatnikov v sisteme Volzhsko-Uralskogo varianta yamnoj kulturno-istoricheskoy oblasti. Orenburg: Orenburgskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet.

- Muhly, J. D. – Maddin, R. – Stech, T. – Oezgen, E. 1985: Iron in Anatolia and the Nature of the Hittite Iron Industry. *Anatolian Studies* XXXV, 67–84.
- Photos, E. 1989: The question of meteoritic versus smelted nickel-rich iron: archaeological evidence and experimental results. *World Archaeology* 20, 403–421.
- Piaskowski, J. 1982: A Study of the Origin of the Ancient High-Nickel Iron Generally Regarded as Meteoritic. Early Pyrotechnology. Washington: Smithsonian Institution, 237–243.
- Piaskowski, J. 1988: The Earliest Iron in the World. In: G. Sperl ed., *The First Iron in the Mediterranean – Il Primo ferro nel Mediterraneo*, Populonia-Piombino conference 1983, Strasbourg: PACT 21, 37–46.
- Piaskowski, J. – Bryniarska, J. 1978: Application of a microprobe analyser to the examinations of ancient iron objects. *Organon* 14, 283–307.
- Pleiner, R. 2000: Iron in Archaeology. The European Bloomery Smelters. Praha: Archeologický Ústav AV ČR.
- Rehren, T. – Belgya, T. – Jambon, A. – Káli, G. – Kasztovszky, Z. – Kis, Z. – Kovács, I. – Maróti, B. – Martinón-Torres, M. – Miniaci, G. – Pigott, V. C. – Radivojević, M. – Rosta, L. – Szentmiklósi, L. – Szőkefalvi-Nagy, Z. 2013: 5,000 years old Egyptian iron beads made from hammered meteoritic iron. *Journal of Archaeological Science* 40, 4785–4792.
- Ruzicka, A. 2014: Silicate-bearing iron meteorites and their implications for the evolution of asteroidal parent bodies. *Chemie der Erde* 74, 3–48.
- Schaeffer, C. F. A. 1939: Ugaritica I. Mission de Ras Shamra III. Paris: Librairie Orientaliste Paul Geuthner.
- Shramko, B. A. – Mashkarov, Yu. G. 1992: Issledovanie bimetallicheskogo nozha iz pogrebeniya katakombnoy kultury. *Rossiyskaya arkhologiya* 2, 163–170.
- Shramko, B. A. – Fomin, L. D. – Solncev, L. A. 1965: Pervaya nakhodka izdeliya iz meteoritnogo zheleza v Vostochnoj Evrope. *Sovetskaya arkhologiya* 27, 199–204.
- Sinitsyn, I. V. 1948: Pamyatniki predskifskoj epokhi v stepyakh Nizhnego Povolzhya. *Sovetskaya arkhologiya* X, 143–160.
- Snodgrass, A. M. 1980: Iron and Early Metallurgy in the Mediterranean. In: T. A. Wertime – D. Muhly eds., *The Coming of the Age of Iron*, New Haven – London: Yale University Press, 335–374.
- Socha, K. – Suliga, I. – Krawczyk, H. 2014: Meteoryty – najstarszy materiał do wytwarzania narzędzi żelaznych?. *Acta Societatis Metheoriticae Polonorum* 5, 104–114.
- Stojić, M. 2006: Ferrous metallurgy center of the Brnjica cultural group (14th–13th centuries BC) at the Hisar site in Leskovac. *Metalurgija – Journal of Metallurgy* 12/2–3, 105–110.
- Tavadze, F. N. – Sakvarelidze, T. N. – Abesadze, C. N. – Dvali, T. A. 1977: K istorii zheleznogo proizvodstva v drevnei Gruzii. *Restavratsiya, konservatsiya, tekhnologiya muzejnykh eksponatov* 2, 5–61.
- Terekhova, N. N. – Rozanova, L. S. – Zavyalov, V. I. – Tolmacheva, M. M. 1997: Ocherki po istorii zhelezoobrabotki v Vostochnoj Evrope. Moscow: Metallurgiya.
- Tylecote, R. F. 1990: Oxidation enrichment bands in wrought iron. *Historical Metallurgy* 24/1, 33–38.
- Witter, W. 1942: Über die Herkunft des Eisens. *Zeitschrift für Deutsche Vorgeschichte* 34, 7–83.
- Yalçin, Ü. 1999: Early Iron metallurgy in Anatolia. *Anatolian Studies* 49, 177–187.
- Zavyalov, V. I. – Terekhova, N. N. 2016: Drevneyshie artefakty iz meteoritnogo zheleza: mify i realnost. Brief communications of the Institute of Archaeology 243, 163–172.
- Zavyalov, V. I. – Terekhova, N. N. 2018: Two iron technology diffusion routes in Eastern Europe. *Archeologické rozhledy* 70, 328–334.
- Zimny, J. 1965: Metaloznawcze badania halsztackich wyrobów żelaznych z Częstochowy-Rakówa. *Rocznik Muzeum w Częstochowie* 1, 329–400.

Raná fáze staršího (baalberského) stupně kultury nálevkovitých pohárů na východě Čech: sídelní areál Štítary, okr. Kolín

The early part of the early (Baalberge) stage
of the Funnel Beaker culture in east Bohemia: the settlement in Štítary

Milan Zápotocký – Drahomíra Malyková – René Kyselý

Při výzkumu polykulturní lokality u Štítar, okr. Kolín, byla v r. 2008 odkryta část sídelního areálu kultury nálevkovitých pohárů: 15 objektů, většinou zásobních jam, v jedné kostrový pohřeb, v další kopulovitá pec. Analýza náleзовých komplexů ze zásobních jam doplněná dvěma soubory z východočeských Úhřetic představila zřetelně definovanou náleзовou skupinu, svým složením odpovídající staršímu úseku baalberského stupně (fázi IIa) moravské kultury nálevkovitých pohárů (KNP). Identifikace svébytné „štítarské“ fáze KNP ve východní části Čech podstatně mění dosavadní představu o situaci v zemi na počátku staršího eneolitu. Tato fáze je úzce svázaná s prostředím moravské KNP a na rozdíl od domácí, české skupiny této kultury zcela postrádá znaky připomínající keramiku michelsberské kultury. Její objev zároveň naznačil rozdělení ekumeny české skupiny KNP na dvě části: na část východní, s raně baalberskými lokalitami rázu moravské KNP, a na část západní, kde osídlení baalberského stupně má poněkud odlišný, možno říci strážlivější ráz, poznamenaný zásahem michelsberské kultury a tím též bližší středoněmecké skupině KNP. Soubor zvířecích kostí ze Štítar prozrazuje subsistenci založenou na chovu s dominancí tura. Podobnost s moravskou baalberskou fází lze spatřit ve zvlášť nízkém podílu lovné zvěře a poněkud vyšším podílu ovcí/koz. Zvláštností je frekventovaný výskyt částí, případně i celých skeletů psů, prasat a zajíců.

starší eneolit – kultura nálevkovitých pohárů – baalberský stupeň – periodizace – sídelní areál – zvířecí kosti

During the excavation of a multicultural site near Štítary in the Kolín district, central Bohemia, in 2008, part of a Funnel Beaker culture (FBC) settlement area was uncovered: 15 features, most of them storage pits, one of which contained an inhumation burial, another a domed kiln. An analysis of find units from the storage pits supplemented with two assemblages from east Bohemia Úhřetice presented a clearly defined find group whose composition corresponds to the earliest part of the Baalberge stage (phase IIa of the Moravian FBC). The identification of the distinct “Štítary” phase of the FBC in the eastern part of Bohemia significantly alters the existing notion of the situation in the country at the beginning of the Early Eneolithic. This phase is closely linked to the environment of the Moravian FBC, and unlike the domestic Bohemian group of this culture, it is completely lacking features reminiscent of Michelsberg culture pottery. Its discovery also indicated the division of the settled territory of the Bohemian FBC group into two parts: the eastern part with early Baalberge sites similar to the Moravian FBC, and the western part, where the settlement of the Baalberge stage has a somewhat different, more austere character influenced by the Michelsberg culture, making it more similar to the central German group of the FBC. The assemblage of animal bones from Štítary suggests subsistence based on domesticated animals, with a predominance of cattle. A similarity to the Moravian Baalberge can be seen in the particularly low share of hunted game and the somewhat higher share of sheep/goats. The frequent occurrence of partial or even intact animal skeletons of dogs, pigs and hares is a peculiarity.

Early Eneolithic – Funnel Beaker culture – Baalberge stage – periodisation – settlement areal – animal bones

1. Úvodem: termín „baalberský“ (typ, stupeň, kultura) v české prehistorii

Objev části sídelního areálu dosud v Čechách neznámé vývojové fáze kultury nálevkovitých pohárů (dále jen KNP) znovu obrací pozornost k problematice této socioekonomické formace, určující po celé jedno pětistiletí historii obou našich zemí (ca 39.–34. stol. před Kr.). Jde o otázku jejího raného stadia, s níž je spojena, jak o tom svědčí právě nálezcový soubor ze štitarské ostrožny, také diskuse o fenoménu označovaném už od 20. let 20. století termínem „baalberský“, ať už jako stupeň, kultura, či skupina. Ve formě „baalberský stupeň“ či „baalberská kultura“ je dnes obecně užívaným synonymem pro starší období jižní skupiny kultury nálevkovitých pohárů. Geograficky se tak vztahuje na území se staroeneolitičtým osídlením, povýtce sprašová, sahající od středoněmeckého Posálí přes obě české země po Dolní Rakousko, včetně přesahů na sever, do prostoru Severoevropské nížiny.

Samotný termín „baalberský“ je odvozen od názvu džbánů a amfor charakteristického tvaru, prvně užitého N. Niklassonem při analýze stratigrafických poměrů v mohyle v eponymní lokalitě (Baalberge, Kreis Bernburg: *Niklasson 1924*). U nás, prakticky vzápětí, reagoval na Niklassonovu práci A. Stocký (1926, 101), když české nálezy těchto tvarů, považované tehdy za jednu ze složek české „nordické kultury“ (*Buchtela – Niederle 1910*), označil, shodně se středoněmeckými, jako *baalberský typ*. Dalším krokem v tomto směru bylo vypracování středoněmecké *baalberské kultury* (*Grimm 1937*). Grimmovy typochronologické závěry – rozdělení na tři stupně dle vývoje keramiky od ostře do měkce profilovaných tvarů a trvání od konce k. lineární až do předúnětického období – zůstaly na české straně (snad jen s výjimkou zprávy Z. Váni /1950/ o hrobu ze Svinčic a odmítavé poznámky H. Preidela /1953, 42/) už bez reflexe. Nicméně Stockého představa o baalberském typu jako jedné ze severských, resp. středoněmeckých či „středolabských“ složek domácí „nordické kultury“ se u nás udržela (kupř. *Böhm 1941*, 170; *Filip 1948*, 150; opačný názor hájil J. Neustupný 1952, 361¹). Zásadní zlom v širším, středoevropském kontextu přinesla studie C. J. Beckera (1947), určující kultury baalberskou a salzmündskou jako dva následné stupně jižní skupiny KNP, časově odpovídající jihoskandinávským C-skupinám (dolmenovým) severní skupiny KNP. Její platnost vzápětí potvrdil rozbor stratografií ze středoněmeckých „velkých mohyl“ (*Mildenberger 1953*).

České bádání Beckerovu koncepci už v polovině 50. let akceptovalo (srov. *Neustupný 1972*). Rozdělení na starší stupeň, baalberský, a mladší, salzmündský, zde bylo navíc podle místních nálezcových poměrů i autorů různě modifikováno a doplňováno. Už první soupis českých nálezů keramiky baalberského typu (52 lokalit, převážně hrobových) ukázal na její četnost, variabilitu a vazbu na další tvary, včetně oprávněnosti pracovní hypotézy o jejich vzniku z amforovitých tvarů moravské malované keramiky (*Zápotocký 1956*).² Současně byly předloženy návrhy na rozdělení staršího období české KNP na dvě (*Neustupný 1956*) nebo tři fáze (v tehdejší terminologii „stupně“) s předpokladem, že baalberské tvary, typické pro II.–III. fázi, předchází raný, předbaalberský stupeň (*Zápotocký 1958*).

¹ „Therefore I cannot share the opinion of C. F. C. Hawkes (1940) and of V. G. Childe (1947) who set the Baalbergian and other Centraleuropean Eneolithic Types into the Nordic civilisation. The Baalbergian type belongs to the border-sphere of the Danubian civilisation.“

² Podobně již *Mildenberger 1953*, 83, či *Behrens 1960*, 587, dle něhož by přímým výhonkem lengyelské kultury, paralelním s jordanovskou a bodrogeresztúrskou, byla celá jižní skupina KNP.

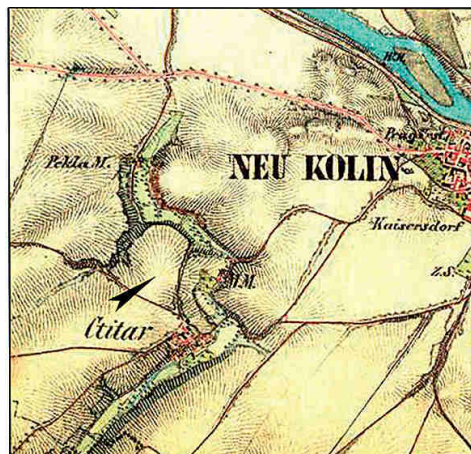
Krátce poté vydaná monografie středoněmecké baalberské skupiny (*Preuss 1966*) především zpřehlednila její nálezové bohatství (ca 350 lokalit). Autor ji dělí na dva úseky, starší s tvary oble profilovanými a mladší s ostrou profilací – tedy opačně než P. Grimm. Zároveň bere ohled také na příbuzné prostředí českých zemí, východního Německa a Polska. Sleduje úzkou příbuznost především s českou skupinou, přičemž konstatuje, že v Posáli se samostatný stupeň s kolkovanými „wióreckými“ motivy, obdobný třetímu (siřemskému) stupni v Čechách, odlišit nedá. V 70. letech, krátce po souhrnném přehledu *H. Behrense (1973)*, analyzoval baalberskou skupinu s využitím seriace hrobových nálezů *J. Lichardus (1976)*. Rozděluje ji, stejně jako J. Preuss, na dva stupně, nyní opět – souhlasně s P. Grimmem a opačně než J. Preuss – s ostřeji profilovanými tvary jako staršími a měkčeji profilovanými jako mladšími. Její vznik klade do Posáli, odkud měla do Čech migrovat až v době mladšího stupně. V novějších studiích se projevuje snaha korigovat dvojstupňové rozdělení středoněmecké baalberské skupiny, založené na typologii hrobové keramiky, radiokarbonovými daty (*Müller 2001*; posledně *Schwarz 2016*: z 30 dat /23 z hrobů, 7 ze sídlištních objektů/ odvozena datace staršího stupně do let 3950–3500 př. Kr., mladšího stupně do let 3500–3375 př. Kr.).

Pro českou skupinu KNP mají dosavadní poznatky o dvou stupních středoněmeckého Baalbergu jen orientační platnost, už proto, že v morfologii keramiky je mezi oběma skupinami značný rozdíl a odlišná je i použitá metodika jejího zpracování. U středoněmecké skupiny sestává výchozí báze prakticky výhradně z vybraných hrobových celků čítajících zpravidla dvě a jen zřídka i více nádob, přičemž jde vesměs o stereotypně se opakující picí soubory, obvykle dvojice složené ze džbánů či amfory provázené koflíkem či mísou, zřídka jinými tvary (srov. *Lichardus 1976*, Abb. 37, 43). Relativní chronologie české skupiny KNP je proti tomu stavěna na komparaci sídlištních souborů, zabírá tedy celé typové spektrum keramické produkce. Situace je zde navíc usnadněna přítomností kolkované keramiky velkopolského (wióreckého) rázu, jež spolehlivě charakterizuje soubory mladšího baalberského (siřemského) stupně. Obojí – jak práce se sídlištními soubory, tak existence dobře odlišitelného horizontu kolkované „wiórecké“ keramiky – zde usnadňuje jemnější periodizaci staršího, předsiřemského vývoje; srov. návrhy z 80.–90. let (*Pleslová-Štiková 1987*; *Zápotocký – Černá – Dobeš 1989*, tab. 2; *Zápotocký 2000b*, tab. 1).

Pokud jde o otázku geneze „české“ KNP, ta je dnes do značné míry limitována dvojnásobnou interpretací poměrů na hranici časného a staršího eneolitu, určených vzájemným vztahem tří faktorů: faktoru domácího, jímž je jordanovská kultura, resp. její pozdní, schussenriedská fáze jako závěrečný článek epilengyelského kulturního okruhu, faktoru vnějšího, obecně západního, jímž je kultura michelsberská, a faktoru, jímž jsou soubory a ojedinělé nálezy označované jako raná, či předbaalberská fáze KNP (srov. posledně *Neustupný 2008b*; *Zápotocký 2008*; *2013*). Rozhodnout, který z nich a v jaké míře je pro další vývoj určující, není za dnešního stavu vůbec snadné, mj. proto, že k diskusi na toto téma je k dispozici stále jen omezený počet kvalitních nálezových souborů. Ty jsou navíc (ať jde o „pozdně lengyelské“ Trmice a Jenštejn, nebo o „rané pohárové“, „staro- či mladomichelsberské“, či „michelsbersko-baalberské“ Bylany – Nade vsí, Močovice-Lochovsko, Mírošovice, Most, Litoměřice-jih a nově Borek a Kozly) jen zčásti vzájemně kompatibilní, což samo o sobě svědčí o složitosti poměrů a také o délce trvání onoho mezidobí. Takovým případem – tedy zčásti doplňujícím, zčásti komplikujícím stávající situaci – je také staroeneolitický sídelní areál zkoumaný v r. 2008 u Štítar.

Obr. 1. Štítary u Kolína. Ostrožna severně od obce (označena šipkou), stav dle mapy 1. vojenského mapování z let 1764–1783.

Fig. 1. Štítary near Kolín. Promontory north of the village (indicated by arrow), situation according to map from 1764–1783.



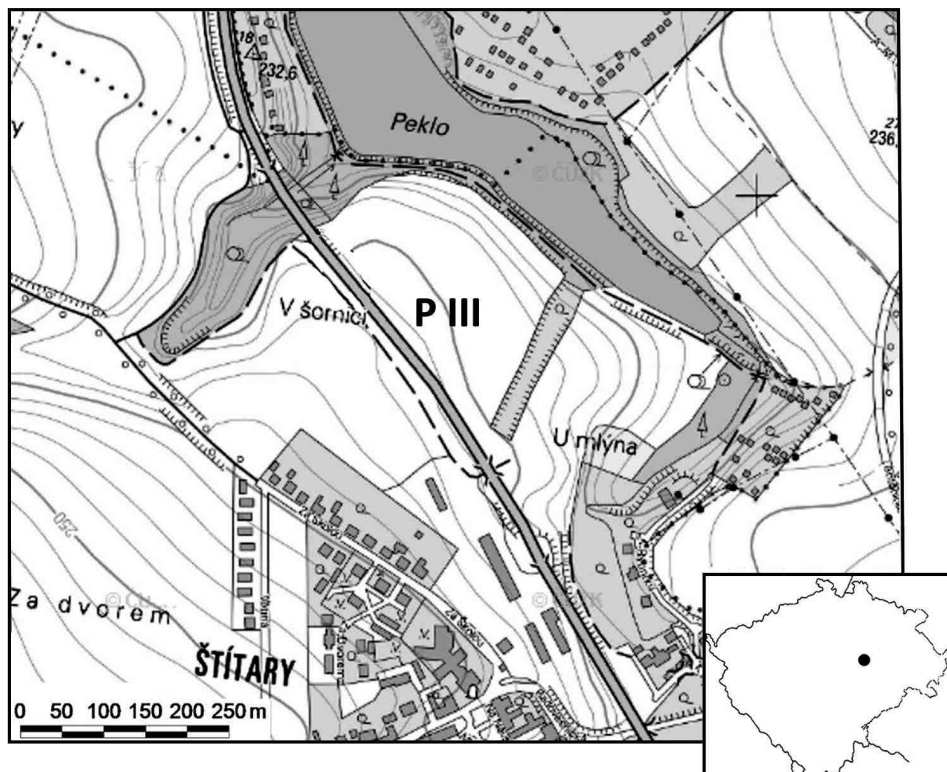
2. Štítary, sídelní areál z časného a staršího eneolitu

2.1. Poloha a přírodní prostředí lokality, výzkum v r. 2008

Trasa silničního obchvatu Kolína, obcházející město protáhlým obloukem od jihu, prořala – jak ukázal výzkum, vedený zde pražským Archeologickým ústavem AV ČR od dubna r. 2008 do jara r. 2010 – území s mimořádně intenzivním pravěkým a raně středověkým osídlením. Celá trasa obchvatu byla při této příležitosti rozdělena na deset zkoumaných ploch, označených jako PI-PX. Všechny nesly, jak prokázaly následné odkryvy, stopy vícerého osídlení. Pokud jde o období eneolitu, z jeho průběhu bylo evidováno celkem 15 komponent zčásti sídlištních, zčásti pohřebních. Z nich většina připadá na sídlištní areály kultury nálevkovitých pohárů, přítomné celkem na šesti polohách (PI-III, VIII–X; Šumberová *et al.* 2010; Šumberová *a kol.* 2012). Předběžně je datujeme vesměs až do pokročilejších vývojových fází této kultury, s jedinou – a pro poznání české skupiny KNP obzvláště cennou výjimkou, již je sídelní areál na ploše PIII:

Výzkum, vedený D. Malykovou, proběhl od května do listopadu roku 2008 (Malyková 2014). Trasa obchvatu zde přechází od SZ k JV přes plochou, široce jazykovitou, k JV rozšířenou ostrožnu, ležící mezi rybníkem Peklo a obcí Štítary.³ Ze tří stran ji ohraničují vodní toky – na východní straně údolí Pekelského potoka s rybníkem Peklo, na severozápadní straně užší údolí protékané bezejmennou vodotečí. Pouze na široké jihovýchodní straně plynule přechází do náhorní pláně, dnes zčásti zastavěné obcí Štítary. Plocha ostrožny, zhruba vymezená z čelní a obou bočních stran vrstevnicemi 224–228 m n. m. a z týlní, jihozápadní strany vrstevnicí 236 m, měří ca 11 ha, přičemž převýšení nad úroveň potoční nivy (215 m n. m.) nepřesahuje 20 m (obr. 1–4). Tvarem i převýšením jde tedy o polohu, již lze označit za strategickou, blízkou kategorii výšinných sídlišť.

³ Historická obec Štítary je od r. 1961 jako Štítary u Kolína, též Kolín-Štítary, částí katastrálního území města Kolína.



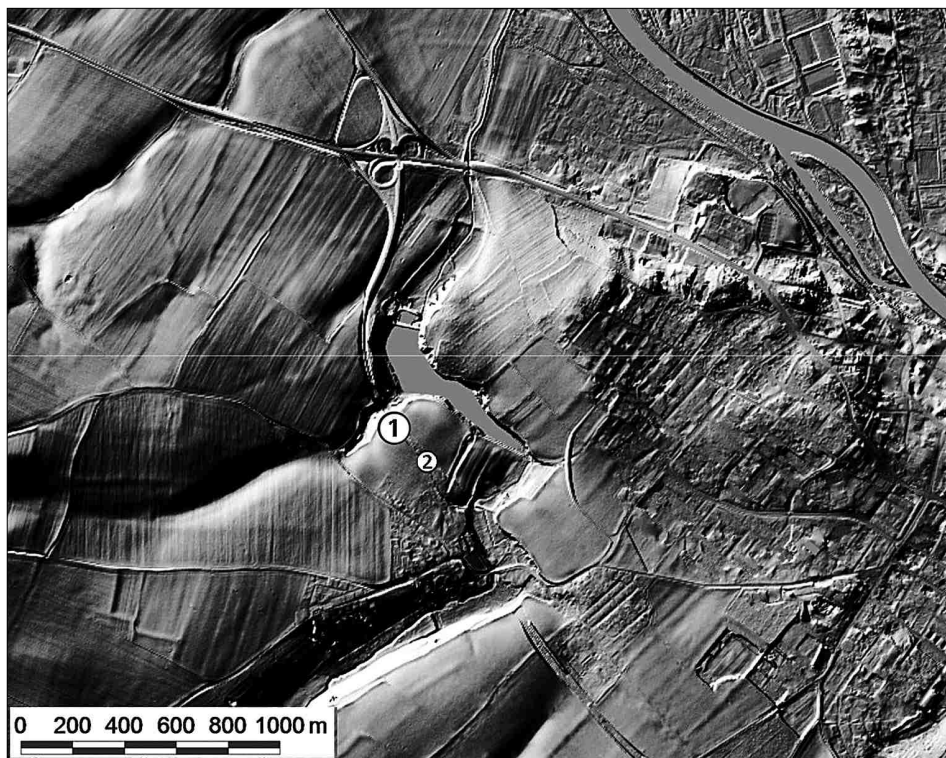
Obr. 2. Štítary. Obchvat silnice I/38 v prostoru ostrožny severně od obce (P III) dle ZM 1 : 50 000.

Fig. 2. Štítary. Road I/38 bypass at the promontory north of village (P III).

Jak naznačily předchozí sběry a následně potvrdil i výzkum, štítarská ostrožna je klasickou polykulturní lokalitou, v tomto případě lokalitou osazovanou od mladšího neolitu přes eneolit a doby bronzovou, halštatskou a laténskou až do raného středověku. Navíc tu nálezy z ornice a intruze z objektů svědčí o existenci komponent též z doby římské a stěhováním národů. Ojedinelé zde odkryté hroby náleží kultuře únětické (Šumberová a kol. 2012, 17).⁴

Přírodní podmínky zdejšího mikroregionu byly už podrobně popsány (Šumberová a kol. 2012; Malyková – Lutovský 2016; Stolz – Malyková 2017), proto jen krátce zopakujeme, že klimaticky se nacházíme v oblasti teplé a sušší, s průměrem ročních srážek 500–600 mm a průměrnou roční teplotou 8–9 °C, fyto-geograficky v prostředí českého termofytika. Pokud jde o samotnou ostrožnu, mapa potenciální přirozené vegetace udává pro ni a její zázemí – nezaplavované sušší partie nivy, plošiny a mírné svahy – jilmovou doubravu alternovanou společenstvy dubohabřin (Neuhäuslová a kol. 2001). Z geologického hlediska tvoří podloží ostrožny naváté kvartérní sedimenty – spraše a sprašové hlíny, jen v severozápadní části místy vystupují vápnité pískovce a biodetritické vápence křídového stáří. Stávající půdní pokryv tvoří modální černozem. Zásadní význam pro poznání struktury zdejších sídelních areálů má pak zjištění, že

⁴ Nálezy jsou v současné době uloženy v Archeologickém ústavu AV ČR, Praha, v. v. i., výhledově budou předány do Regionálního muzea v Kolíně.



Obr. 3. Zápádí úsek silničního obchvatu Kolína na stínované mapě reliéfu, vpravo areál města a tok Labe; 1, 2 plocha III, severní a jižní skupina objektů kultury nálevkovitých pohárů (podklad: ČÚZK Praha).
 Fig. 3. The western segment of the Kolín bypass; right – town Kolín and Elbe River; 1, 2 surface III, north and south group of FBC features.

archeologické situace zde v současnosti kryje jen minimální vrstva ornice, orbou proorávaná až do podloží. Důsledkem toho je jen minimum stop po nadzemní zástavbě v podobě kúlových jam.

Vlastnímu výzkumu předcházely, kromě předběžné rešerše archivních pramenů, povrchové sběry a geofyzikální měření, doplněné průzkumem pomocí detektorů kovů. Následná skrývka ornice byla provedena ve dvou fázích: nejprve buldozerem skryta svrchní vrstva ornice, poté stroji DHS s rovnou lžící sebrána spodní vrstva ornice s částí podorničí, načež povrch ručně dočištěn. Jednotlivé archeologické situace byly zkoumány obvykle po mechanických vrstvách v jednotlivých segmentech, v některých případech byly vrstvy výplně objektů odebírány stratigraficky. Každý objekt byl fotograficky, kresebně i popisně dokumentován a geodeticky zaměřen.

2.2. Sídlní areál časně eneolitické jordanovské kultury

Nejstarší známé osídlení štítarské ostrožny se datuje do mladšího neolitu, přesněji na počátek fáze IVa kultury s vypíchanou keramikou, jež je zde zastoupená 14 objekty – hliníky, síly a jámami neurčité funkce (*Stolz – Malyková 2017*). Následující, druhá zde identifikovaná sídlní fáze spadá do časněho eneolitu. Dokladem její přítomnosti je jediný objekt, navíc situovaný na samém východním okraji skrývky jižní části transektu (plocha III-2; *obr. 5*):



Obr. 4. Štítary. Letecký snímek s trasou silničního obchvatu I/38. Plocha výzkumu v r. 2008; objekty kultury nálevkovitých pohárů v levé, severozápadní polovině skryté plochy. Pohled od JZ. Foto M. Gojda.

Fig. 4. Štítary. Aerial photo with the I/38 bypass. Excavation area in 2008; FBC features in the left, north-west half of the uncovered area. View from SW.

Objekt 1139 (obr. 8: 8)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/ funkce? Rozsah odkryvu: 1/2. Tvar půdorysu: nepravidelně oválný. Stěny přímé šikmé, místy konkávní, dno nepravidelné. Vrstvy: 01: černohnědá, příměs: žlutá spraš – 5 %, skvrnky. 02: černohnědá, příměs: žlutá spraš – 30 %, skvrnky. 03: středně šedohnědá, příměs: žlutá spraš – 40 %. 04: žlutá spraš, příměs: středně šedohnědá – 40 %, promíchaná černohnědá – 10 %, proplástky. Rozměry: 508 × 298 cm; max. hloubka: 68 cm.

Nálezy:

Keramika (ke způsobu popisu a zkratkám viz kap. 2.3):

Džbán. Typ x: 1 zl. t, orn: šikmé pásy ze tří mělkých úzkých rýh; p21; obr. 8: 1.

Mísy. *Oble dvojkónické s uchy na plecích*: Část (8 zl.) o-d; o1/3, úzké válečkovité ucho slabě převýšené, d1; p21, o-dm. 260 mm, v. 155 mm; obr. 8: 6. – 1 zl. o-sp; o1, krátké ploše válečkovité ucho; p2, o-dm. 280/300 mm; obr. 8: 3. – *Kalotovitě se slabě zataženým okrajem*: 1 zl. o-sp; o1, p1, 5, o-dm. 220 mm; obr. 8: 2.

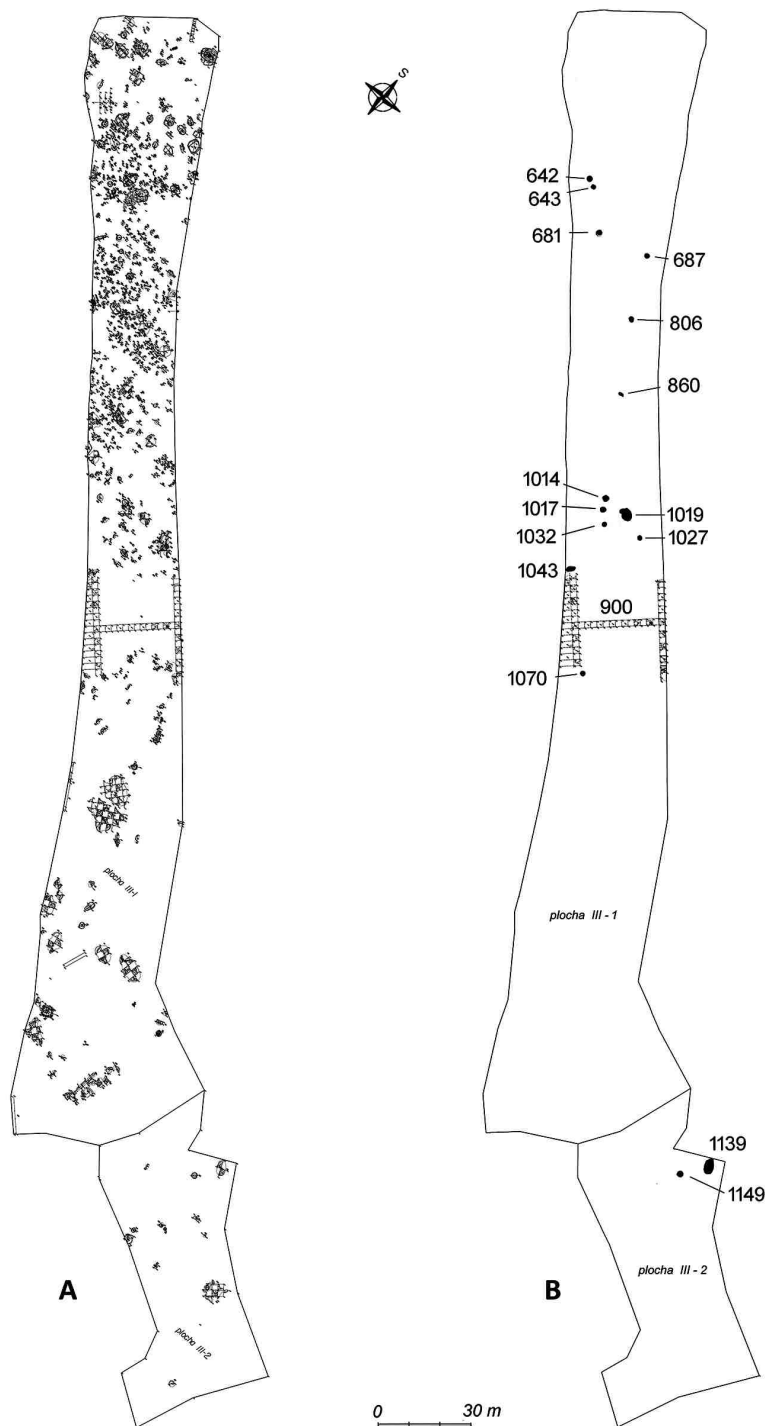
Amfory. Typ x: 1 zl. vd; na oble lomené výduti kořen masivního oválného pupku; p2, vd-dm 340 mm; obr. 8: 5. – 1 zl. vd, na oble lomené výduti krátké, úzce válečkovité ucho; p2; obr. 8: 4.

Vanička. Typ x: Část (2 zl.) sp-d, dno na půdorysu oválné; p2; obr. 8: 7.

Tvar x: 16 zl. atyp.

Intruze: k. řivnáčská – 2 zl.

Nekeramické nálezy: korálky (2 ks), KA (4 s.), MA (6 s.). – Kosterní materiál (dle posudku R. Kyselého): 1 stolička dospělého tura domácího; 8 drobných fragmentů kostí tura, anatomicky patřících k lebce, obratli, vřetení kosti a prstním článkům; dř. neurčitelných fragmentů.



Obr. 5. Štítary, obchvat silnice I/38, výzkum v r. 2008. Plán plochy III: A – se všemi objekty; B – s objekty kultury nálevkovitých pohárů a jordanovské (obj. 1139).

Fig. 5. Štítary, I/38 bypass, excavation in 2008. Plan of surface III: A – with all features; B – with FBC and Jordanów (feature 1139) culture features.

Pro bližší datování v rámci jordanovské kultury se jako chronologicky citlivý prvek nabízí pouze jediný zlomek džbánů. Jeho výzdoba sestává z mělce kanelovaných rýh, nejspíše z motivu krokvicových pásů. Ty jsou charakteristické pro klasické období této kultury, a to v obou jejích faciích, západní i východočeské (Zápotočský 2016, 39).

Objekt 1139 je zároveň jediným svědectvím, že mezi nejstarším osídlením, z doby mladšího stupně k. vypíchané, a staroeneolitickým sídelním areálem KNP se na štítarské ostrožně nacházelo též osídlení časně eneolitické jordanovské kultury, byť blíže neurčitelného rozsahu a intenzity. K možnosti, že zde byla přítomna též fáze postjordanovská, z konce časného eneolitu, srov. kap. 3.1.

2.3. Sídelní areál kultury nálevkovitých pohárů

2.3.1. Objekty a nálezy

Objektů z následujícího časového horizontu, z doby rané fáze staršího (baalberského) stupně kultury nálevkovitých pohárů (dále jen KNP), jsme na zkoumané ploše transektu identifikovali, z části s jistotou, zčásti s pravděpodobností, celkem patnáct (*obr. 5; tab. 1*). Protože se zde jedná o objev prvního sídelního areálu v Čechách z této nálezové dosud nepodchycené vývojové fáze KNP (srov. kap. 3. 2), je na místě jeho podrobnější popis.

Nádoby – tvary, řazení: 1 nálevkovité poháry ($o-dm \leq 240/260$ mm) a nálevkovité hrnce ($o-dm > 240/260$ mm); 2 koflíky; 3 džbány; 4 amfory; 5 mísy, mísy na nožce; 6 zásobní hrnce (s okrajovou lištou $o9, 10, 101, 102$ či bez ní) a osudí; 7 zvláštní tvary: láhve, láhve s límcem, bubny, zoo- a antropomorfní nádoby, miniaturní nádoby, lžice a d.; 8 tvar ?; zlomky či části profilované, okraje, dna, atypické.

Zkratky a indexy použité při popisu keramiky (srov. *Kalferst – Zápotočský 1991, obr. 17*): zl. – zlomek, střep; ORN – výzdoba; ř. – řádek; o – okraj; h – hrdlo; t – tělo nádoby (bez bližšího určení); pl – plece; vd – výduť; sp – spodek; d – dno. Od těchto zkratk jsou odvozeny zkratky složené, udávající stupeň dochování profilu nádoby či její část (fragmentu), kupř.: 1 zl. o-sp = zlomek, jehož profil sahá, či jej lze rekonstruovat od okraje po spodek nádoby. Rozměry: v. – výška; d. – délka; š. – šířka; dm. – průměr, vše v mm.

Povrch, úprava – p: 1 leštěný; 2 hlazený; 21 jemně hlazený se stopami přešetření, či ořelé leštění; 25 ledabyle, nerovně hlazený; 20 otřelý, korodovaný; 3 drsný; 31 jemně blátitý; 4 blátitý; 5 dto prstovaný; 6 dto špachtlovaný; 7 slámovaný, 8 voštinovaný; kupř. p1(h)-4(t) = hrdlo leštěné, tělo blátité zdrsňené. – U třídy „Tvar ?“ uvádím kvalitu povrchu, jen pokud je jiná než p1, 2, 21, 25, 20.

Okraje – o: 1 oblý; 11 dto, vně zesílený lištou; 12 dto, na vnitřní straně zesílený lištou; 2 přihrocený; 22 dto, na vnitřní straně lištovitě zesílený; 3 vodorovně rovně seříznutý; 31 dto, vně lištovitě zesílený; 32 dto, na vnitřní straně lištovitě zesílený; 35 šikmo rovně dovnitř seříznutý; 7 ovalený vně, 71 dovnitř, 72 oboustranně; 8 s úzkou lištou pod okrajem; 9 s okrajovou lištou úzkou ($\text{š.} \leq 1$ cm), hladkou; 10 s okrajovou lištou širší ($\text{š.} \geq 1$ cm), hladkou, 101 prstovanou, důlkovanou, 102 nehtovanou, 103 kolkovanou.

Dna – d (uváděny s výjimkou běžných d1): 1 s přímým kónickým přídním; 2 s prohnutě kónickým přídním; 3 nožkovitě odsazené; 4 se zaobleným obvodem.

Index – I: zde použity dva: šířko-výškový ($I_1 = o-dm/v \cdot 100$) a index výšky hrdla ($I_2 = vh/v \cdot 100$).

Početnost keramiky udávána v počtu zlomků o velikosti větší než 1×1 cm.

Nekeramické nálezy jsou evidované podle nálezové zprávy (*tab. 4*). Zkratky: BI – broušená industrie, ŠI – štípaná industrie, KA – ostatní kamená industrie, KO – kostí, KoI – kostěná industrie, MA – mazanice, U – uhlíky; ks – kus, s. – sáček. Z artefaktů byly některé v době zpracování nepřístupné (2 přesleny, část kostěné industrie, drtidla, otloukače).

Objekt 642 (*obr. 6: 1–3; 9: 1*)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo. Rozsah odkryvu: celý. Tvar půdorysu: nepravidelně kruhový. Stěny hladké, sklon konkávní, místy esovitý. Dno ploché, slabě šikmé. Vrstvy⁵: 01 hnědá. 02 tmavě hnědošedá. 03 žlutá

⁵ U vrstev označených jen barvou jde vesměs o prachovou jílovitou hlínu; č. 96, 97 na kresbách profilů označují dvojí druh sprašového podloží: světlejší a tmavší.

	Plocha PIII, úseky	objekt č.	funkce	rozměry (cm)		rozsah odkryvu	keramika			obr.	
				půdorys	hl.		KNP		intruze		
							počet typově určených nádob	počet zlomků celkem			z toho atyp.
1	III-1, SZ	642	siló	184x182	116	1/1	7	142	24		obr. 6: 1–3; 9
2		643	siló	120x134	168	1/1	11	309	160		obr. 6: 4, 5; 10; 11
3		681	siló	∅ 150 cm	102	1/1	2	28	26		obr. 13: 1–3
4		687	siló	∅ 136	80	1/1	13	177	1		obr. 7: 1–3; 12
5		806	siló	160	138	1/1	1	40	15		obr. 13: 8
6		860	siló/kostr. hrob	130x96	32	1/1	2	8	6	Lnk/StK, eneolit?	obr. 7: 6
7	III-1, střed	900	vrstva	xxx	xxx	část	1	1	x	od StK do RS (zcela převažují)	obr. 13: 4
8		1014	siló/pec	180	50	1/1	3	42	33		obr. 14: 1–3
9		1017	siló (?), v soujámí	182x166	66	1/2	5	100	ca 90	StK	obr. 14: 4–8
10		1019	jáma	320x386	148	1/2	3	4	x	StK, řívnáč- ská (zcela převažují)	obr. 13: 5–7
11		1027	siló (v soujámí ?)	118x104	118	1/2	16	113	ca 90	StK, řívnáčská	obr. 15: 1–17
12		1032	siló	128x160	116	1/2	1	7	6		
13		1043	siló-jáma?	308x120	?	část	2	9	7	StK	obr. 15: 18–20
14		1070	siló	128x146	124	1/1	27	1073	885		obr. 6: 6; 16–18
15	III-2	1149	siló	∅ 176	70	1/1	8	341	257		obr. 7: 4, 5; 19
celkem:							102	2394	1600		

Tab. 1. Štítary, výzkum v r. 2008. Sídlištní objekty kultury nálevkovitých pohárů: funkce, rozměry, rozsah odkryvu, keramické nálezy (počet tvarově a typově určených nádob, celkový počet zlomků).

Tab. 1. Štítary, excavation in 2008. Settlement features of the FBC: function, dimensions, scope of excavation, pottery finds (number of vessels determined by form and type, total number of fragments).

spraš, příměs: tmavě hnědošedá – 15 %, skvrny. 04 šedohnědá, příměs: tmavě šedohnědá – 15 %, skvrny, hnědá – 10 %, skvrny, žlutá spraš – 2 %, skvrnky. Rozměry: 184 × 182 cm; max. hloubka: 116 cm.

Nálezy:

Keramika:

Nálevkovitý pohár. Typ 11.1: Část (36 zl.) o-sp; o1, ORN na podhrdlí 2 (pův. 4) svislé úzké lišty d. 15, 20 mm; p21, o-dm. 120 mm, zachov. v. 95 mm; obr. 9: 2.

Nálevkovitý hrnec. Typ 12.5: Část (ca 40 zl.) o-d, o91, profil plynule esovitý, d1; p2, o-dm. 270 mm, d-dm. 110 mm, v. 250 mm; obr. 9: 6.

Džbán. Typ 3.1: Část (8 zl.) o-vd; o1, páskové ucho š. 24 mm, ORN pod uchem plastický V-vous, po stranách ucha dva a proti uchu na podhrdlí jeden pupík; p1, o-dm. 92 mm, zachov. v. 140 mm; obr. 9: 3.

Amfóra. Typ 4.3: Část (16 zl.) pl-sp, spodek hrdla měkce nasazeného na kulovité tělo s výraznou výdutí, nad max. výdutí masivní ploše válečkovité ucho š. 30 mm; p21, zachov. v. 170 mm; obr. 9: 7.

Amfórka miniaturní. Typ 4.4: Část (5 zl.) h-vd, křížově 4 úzká pupkovitá ucha š. 13 mm; p25, zachov. v. 65 mm; obr. 9: 5.

Mísa. Typ 5.1: Část (6 zl.) o-sp, o1; p1, o-dm. ca 400 mm, zachov. v. 100 mm; obr. 9: 8.

Láhev. Typ 7.12: Část (7 zl.) o-pl, o1; p21, o-dm. 115 mm, zachov. v. 80 mm; obr. 9: 4.

Tvar x: 24 zl. atyp.

Kolín – Štítary, výzkum v r. 2008: keramika – tvary, typy	počet tvarově a typově určených nádob		objekty		11. nálevkovité poháry															12. nálevkovité hrnce					2. koflíky	3. džbány	4. amfory					5. mísy					6. zásobní hrnce		7. zvl. typy	
					pohárovité					mísovité					6.1, 6.2, 6.0	7.1. láhve	7.2. lžice																							
					11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.0	12.1	12.2	12.3				12.4	12.5	12.0	13.1	13.2	13.3	13.4													13.0	12/13	2.1	3.1
27	1070	2	1				1	3			1					6	2		2	1	1	1	1	1			1	1					2							
16	1027						3								1			1	1	1	2	3							1	3	1									
13	687					1	6							1					1	1						1		1				1								
11	643			1		1	1	1						1				2		1												1	2							
8	1149							1	1					1	1					1	1					1						1								
7	642	1									1									1				1	1		1					1								
5	1017	1				1																				1	1			1										
3	1014			1																											1	1								
3	1019					1																									2									
2	681					1																									1									
2	860																								1						1									
2	1043											1																			1									
1	806																	1																						
1	900						1																																	
1	1032						1																																	
$\Sigma = 102$		1	3	1	1	1	15	2	5	1	1	1	1	2	1	8	3	2	3	1	5	4	5	1	2	1	5	3	1	1	4	8	6	2						

Tab. 2. Štítary, výzkum v r. 2008. Frekvence tvarově a typově určené keramiky v objektech.

Tab. 2. Štítary, excavation in 2008. Frequency of pottery determined by form and type in features.

Nekeramické nálezy: srov. kap. 2.3.2.2, 2.3.2.3, *tab. 4.* – Ze zvířecí kosti (bos, scapula) získáno radiokarbonové datum 5028±22 BP (*tab. 3*).

Objekt 643 (*obr. 6: 4, 5; 10: 1*)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo. Rozsah odkryvu: celý. Tvar půdorysu: nepravidelně kruhový. Stěny hladké, sklon esovitý, místy přímý, šikmý. Dno: ploché, stupňovité. Vrstvy: 01: šedohnědá, příměs: žlutá spraš – 2 %, skvrnky. 02: tmavě hnědošedá, příměs: žlutá spraš – 30 %, proplásky. 03: světle šedohnědá. 04: světle šedá. 05: šedohnědá, příměs: žlutá spraš. Rozměry: 120 × 134 cm; max. hloubka: 168 cm.

Nálezy:

Nálevkovité poháry. Typ 11.4: Část (9 zl.) o-d; o1, d1, ORN na plecích těsně pod nasazením hrdla 3 oblé pupky (pův. počet 4 či 5); p21, v. 210 mm, o-dm. 240 mm, d-dm. 80 mm; *obr. 10: 4.*

Typ 11.0: 1 zl. o-h; o1, hrdlo výrazně prohnuté, p21, o-dm. 180 mm; *obr. 10: 10.*

Nálevkovité hrnce. Typ 12.1: Hrnec cele rekonstruovaný (ca 30 zl. o-d); o1, 3, ORN na plecích tři symetricky rozmístěné lišty tvaru obráceného oblého V; d1, p21, v. 380 mm, o-dm. 360 mm, d-dm. 120 mm; *obr. 11: 2.*

Typ 12.2: Hrnec cele rekonstruovaný (ca 30 zl. o-d), o1-32, ORN na okraji krátká šikmá lišta (pův. počet ?); p21, v. 405 mm, o-dm. 380 mm, d-dm. 140 mm; *obr. 11: 1.*

Typ 12.1/12.2: Část (6 zl.) o-sp; o1-3, p21 šikmo svisle hlazený, o-dm. 260/280 mm, zachov. v. 190 mm; *obr. 10: 5.*

Typ 13.2: Část (22 zl.) o-sp; o1-3, p21, o-dm. 300 mm, zachov. v. 180 mm; *obr. 10: 6.*

Typ 13.0: Část (2 zl.) o-h, hrdlo lehce prohnuté; o1, p2, o-dm. 300 mm; *obr. 10: 9. 3;* část (8 zl.) pl-vd (jako *obr. 10: 5, 6*), p2.

vzorek	objekt (funkce)	vzorek	vlastnosti vzorku	konzentrace kolagenu, mg/g	BP	BC (2 δ)	BC (1 δ)	P (%)
CRL 17 430	obj. 642, jáma (silo)	bos, scapula	kost světlá, sádrovitá, křehká, jakost 4,5	51	5 028 \pm 22	3944–3761	3931–3780	93
CRL 17 431	obj. 643, jáma (silo)	ovis, metacarpus	kost pevná, kompaktní, jakost 2,5	50	5 030 \pm 22	3945–3762	3932–3776	94
CRL 18 379	obj. 687, jáma (silo), dno	bos, tibia	kost tvrdá, jakost 3	69	4785 \pm 21	3640–3525	3636–3534	96
CRL 18 380	obj. 1070 – jáma (silo), dno objektu	sus, costa	kost křehká, znečištěná zeminou, jakost 4,5	28	4972 \pm 22	3796–3695	3766–3711	95
CRL 17 429	obj. 1070 – jáma (silo), horní vrstva	bos, tibia	kost čistá, pevnější, mírně znečištěná zeminou, jakost 3,5	41	4 914 \pm 25	3715–3645	3701–3659	90
CRL 18 381	obj. 1149 – jáma (silo), hl. 30–40 cm horní vrstva	velký savec (kopytník?)	kost sádrovitá, znečištěná zeminou, jakost 4	42	4990 \pm 24	3909–3703	3789–3713	96

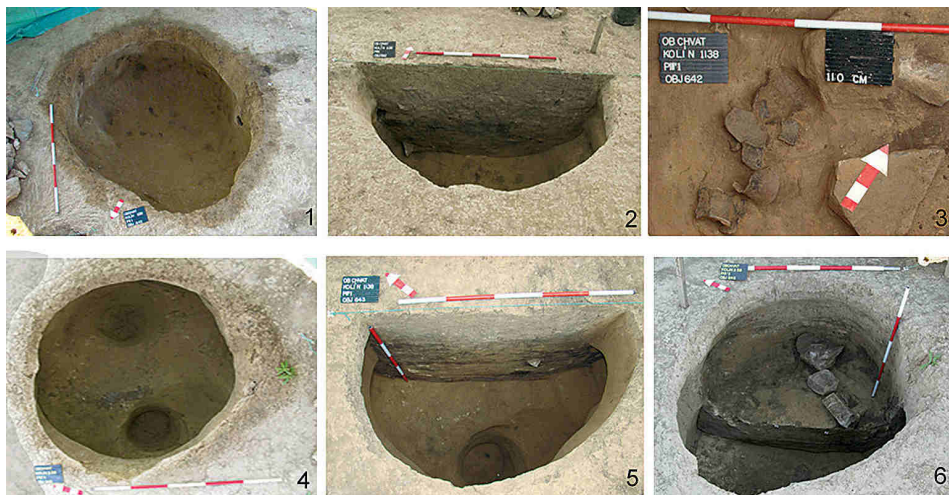
Tab. 3. Štítary. Radiokarbonová data z objektů 642, 643, 687, 1070, 1149.

Tab. 3. Štítary. Radiocarbon dates from features 642, 643, 687, 1070 and 1149.

objekt č.	funkce	nálezkové kategorie (kromě keramiky)									obr.
		přesleny	KA – drtítko	KA – otloukače	BI – broušená industrie	ŠI – štipaná industrie	KO – zvířecí kosti	KOI – kostěná industrie	mušle, ulity	mazanice	
		ks	ks	ks	ks	ks	sáčky	ks	ks	sáčky	
642	silo						34		6	10	
643	silo			1	1	1	38	2		10	20: 1, 4, 5
681	silo						14		2		
687	silo	2	2	2		6	37	1	2	20	20: 7.8
806	silo						8				
860	silo/kostr.hrob						2			8	
900	vrstva										
1014	silo/pec	2			1		10			53	20: 2.9
1017	silo (?) v soujámí					16	14	4	2	9	
1019	jáma					7	24		4	16	
1027	silo (v soujámí ?)					1	24	1		10	20: 6
1032	silo						4	2		2	
1043	silo-jáma?						14			14	
1070	silo		2	2			37	2		36	
1149	silo						22	1	2	10	20: 3
Σ :		4 ks	4 ks	5 ks	2 ks	31 ks	282 sáč.	13 ks	18 ks	198 sáč.	

Tab. 4. Štítary. Nekeramické artefakty v objektech kultury nálevkovitých pohárů.

Tab. 4. Štítary. Non-ceramic artefacts in FBC features.



Obr. 6. Štítary. Zásobní jámy kultury nálevkovitých pohárů: 1–3 objekt 642; 4, 5 objekt 643; 6 objekt 1070. Foto D. Malyková.

Fig. 6. Štítary. FBC storage pits: 1–3 feature 642; 4, 5 feature 643; 6 feature 1070.

Děbán. Typ 3.1: Části (ca 40 zl.) pl-d, ORN pod uchem asymetrický obloukovitý plastický V-vous, na výdutí pupek (pův. počet ?); d.1, 4; p21, zachov. v. 150 mm, d-dm. 68 mm, š. ucha 19 mm; *obr. 10: 2*.

Láhev. Typ 7.12: Část (5 zl.) o-pl, hrdlo měkce nasazené, p21 se stopami svislého hlazení; zachov. v. 120 mm, o-dm. 125 mm; *obr. 10: 3*.

Lžice/naběračky. Typ 7.21: část (2 zl.), d. 84 mm, *obr. 10: 7*.

Typ 7.22: 1 zl. ploché jazykovité rukojeti, p2, *obr. 10: 8*.

Typ 7.20: 1 zl. těla lžice; o1, p2.

Tvar x: ca 160 zl. atyp.

Nekeramické nálezy: srov. kap. 2.3.2.2, 2.3.2.3, *tab. 4*. – Ze zvířecí kosti (ovis, metacarpus) získáno radiokarboonové datum 5030±22 BP (*tab. 3*).

Objekt 681 (*obr. 13: 1*)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo. Rozsah odkryvu: celý. Tvar půdorysu: kruhový. Stěny hladké, esovitě, dno ploché, rovné. Vrstvy: 01: tmavě hnědošedá, příměs: žlutá spraš – 3 %; 02: tmavě hnědošedá, příměs: žlutá spraš – 15 %; 03: černošedá, příměs: žlutá spraš – 20 %, skvrny a proplástky; 04: žlutá spraš, příměs: tmavě hnědošedá – 5 %; 05: žlutá spraš, příměs: tmavě hnědošedá – 40 %, promíchaná. Rozměry: Ø 150 cm; max. hloubka: 102 cm.

Nálezy:

Nálevkový pohár. Typ 11.0: 1 zl. o-h; o3, p1, o-dm.180 mm; *obr. 13: 2*.

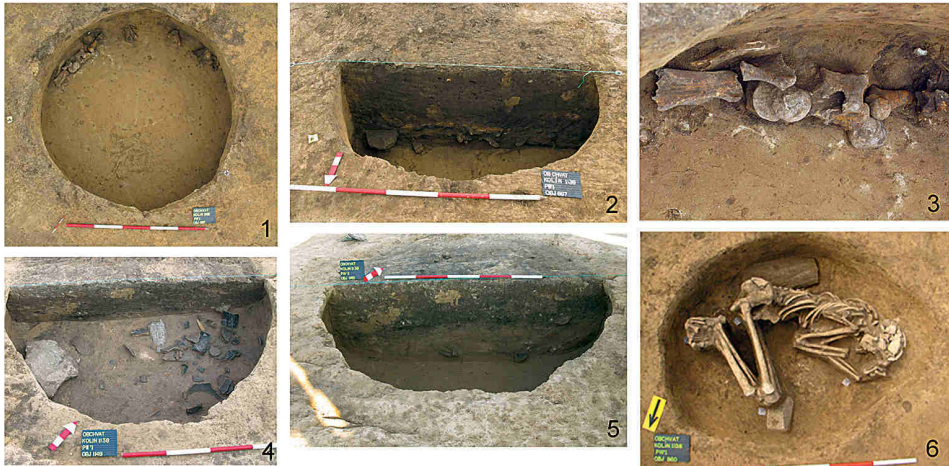
Zásobní hrnec. Typ 6.0: 1 zl. o-h; o10, p1; *obr. 13: 3*.

Tvar x: 26 zl. atyp.

Nekeramické nálezy: srov. kap. 2.3.2.2, 2.3.2.3, *tab. 4*.

Objekt 687 (*obr. 7: 1–3; 12: 1*)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo. Rozsah odkryvu: celý. Tvar půdorysu: kruhový. Stěny hladké, sklon přímý, kónický. Dno ploché, rovné, ve středu konkávní. Vrstvy: 01: tmavě hnědošedá, příměs: žlutá spraš – 2 %. 02: tmavě hnědošedá, příměs: žlutá spraš – 5 %, skvrny a drobký; mazanice – 1 %, drobký. 03: středně hnědošedá, příměs: žlutá spraš – 10 %, proplástky a skvrny; černohnědá – 2 %, proplástky; mazanice – 1 %, drobký. 04: černohnědá. 05: středně hnědošedá, příměs: černohnědá – 3 %. 06: žlutá spraš, příměs: středně hnědošedá – 15 %. Rozměry: Ø 136 cm; max. hloubka: 80 cm. Ve spodní vrstvě, zejména při obvodu dna, akumulace rozměrných kostí (*obr. 7: 1–3*).



Obr. 7. Štítary. Zásobní jámy kultury nálevkovitých pohárů: 1–3 objekt 687; 4, 5 objekt 1149; 6 objekt 860 s kostrovým pohřbem. Foto D. Malyková.

Fig. 7. Štítary. FBC storage pits: 1–3 feature 687; 4, 5 feature 1149; 6 feature 860 with inhumation burial.

Nálezy:

Nálevkovité poháry. Typ 11.6: Část (3 zl.) h-d; d3, p2, zachov. v. 90 mm; *obr. 12: 9.*

Typ 11.0: 1 zl. o-h; o3, p21. – 1 zl. o-h, o7, hrdlo válcovité, p21, o-dm. 160 mm; *obr. 12: 6.* – 1 zl. o-h, o7, p2, o-dm. 180 mm; *obr. 12: 4.* – 1 zl. o-h, o1, p2; *obr. 12: 3.* – 1 zl. h-sp, p2, zachov. v. 60 mm; *obr. 12: 2.* – Část (3 zl.) o-pl, o1, vd těsně pod nasazením hrdla; p21, o-dm. 180 mm, zachov. v. 60 mm; *obr. 12: 5.*

Nálevkovitý hrnec. Typ 13.1: Část (5 zl.) o-h, o7, p1, o-dm. 400 mm, zachov. v. 220 mm; *obr. 12: 14.*

Koflík. Typ 2.1: Část (7 zl.) o-d, o1, ucho páskové š. 17 mm, p2, o-dm. 80 mm, v. 92 mm; *obr. 12: 8.*

Džbán. Typ 3.1: 1 zl. o-h; o1, h slabě kónické, horní nasazení páskového ucha š. 24 mm výrazně šikmé; p2, o-dm. 80 mm; *obr. 12: 7.*

Anfora. Typ 4.0: 1 zl. vd, masivní páskové ucho š. 36 mm, p2; *obr. 12: 11.*

Mísa. Typ 5.2: Mísa cele rekonstruována (ca 30 zl. o-d); o1, d1, p1/21, tenkostěnná, o-dm. 210 mm, d-dm. 70 mm, v. 105 mm; *obr. 12: 10.*

Zásobní hrnec. Typ 6.1: 1 zl. o-t; o101, jazykovitý pupek; p2, o-dm. 200 mm, zachov. v. 75 mm; *obr. 12: 12.*

Typ x: 1 zl. t., p4 – ořele blátitý; *obr. 12: 13* (eneolit?).

Nekeramické nálezy. Přesleny: 2 ks: dvojkónický, spodní strana konkávní, dm. 41 mm; *obr. 20: 8;* druhý přeslen nezjištěn. – Ostatní nekeramické nálezy: srov. kap. 2.3.2.2, 2.3.2.3, *tab. 4.* – Ze zvířecí kosti (bos taurus, tibia) získáno radiokarbonové datum 4785±21 BP (*tab. 3*).

Objekt 806

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo. Rozsah odkryvu: polovina. Tvar půdorysu: oválný. Stěny hladké, esovitě, dno ploché, rovné. Vrstvy: 01: tmavě hnědá prachová, příměs: č. 97 – 2 %. 02: středně hnědá, příměs: č. 97 – 10 %, tmavě hnědá – 2 %. 03: středně hnědá, příměs: č. 97 – 30 %. 04: tmavě hnědá, příměs: č. 97 – 5 %. 05: žlutá prachová; příměs: středně hnědá – 10 %, tmavě hnědá – 5 %. Rozměry: Ø 160 cm; max. hloubka: 138 cm.

Nálezy:

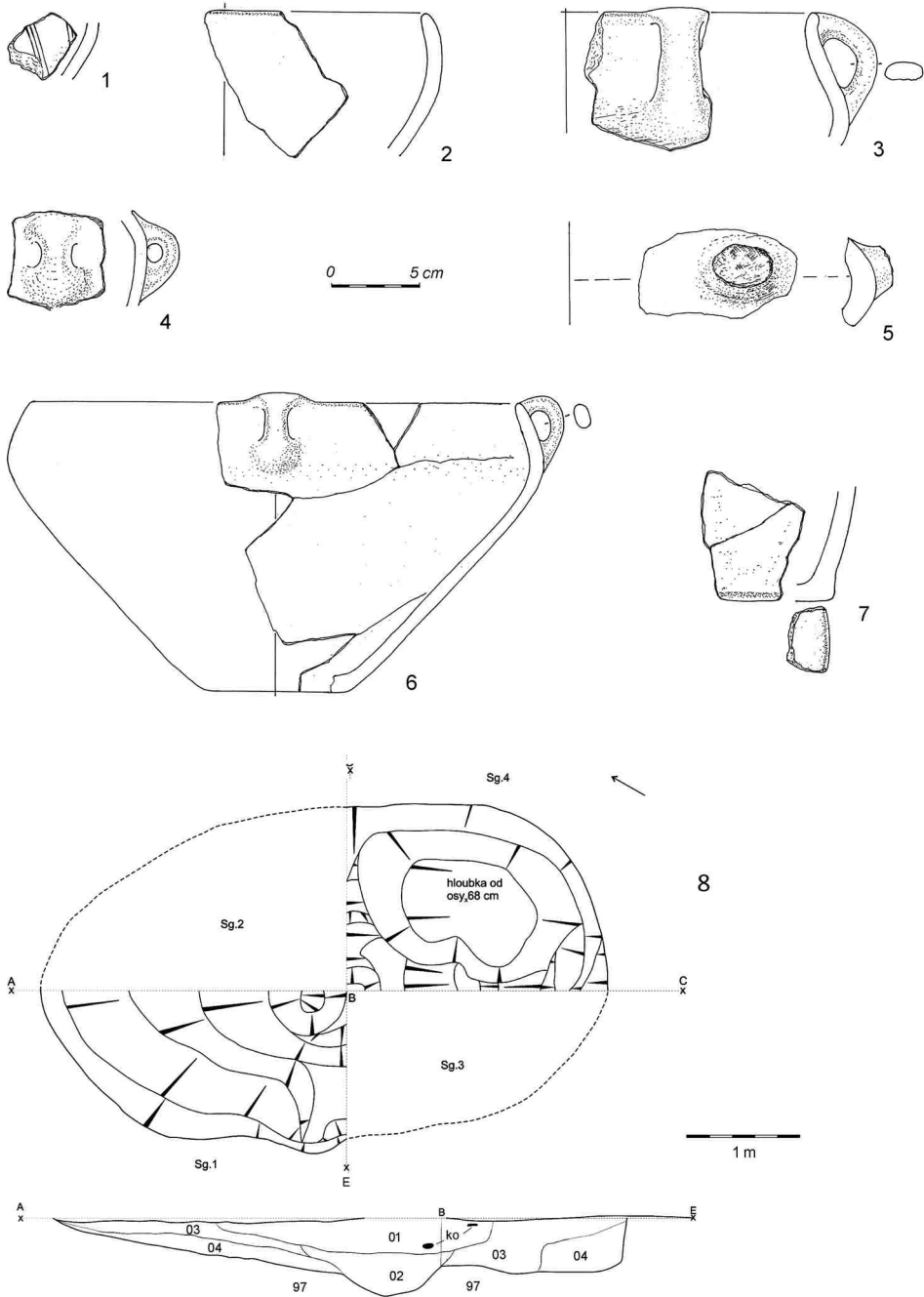
Nálevkovitý hrnec. Typ 13.4: Část (ca 25 zl.) o-sp, o3, pod okrajem zátkovitý pupek (pův. počet ?); p21, o-dm. 340 mm, zachov. v. 200; *obr. 13: 8.*

Tvar x: 15 zl. atyp.

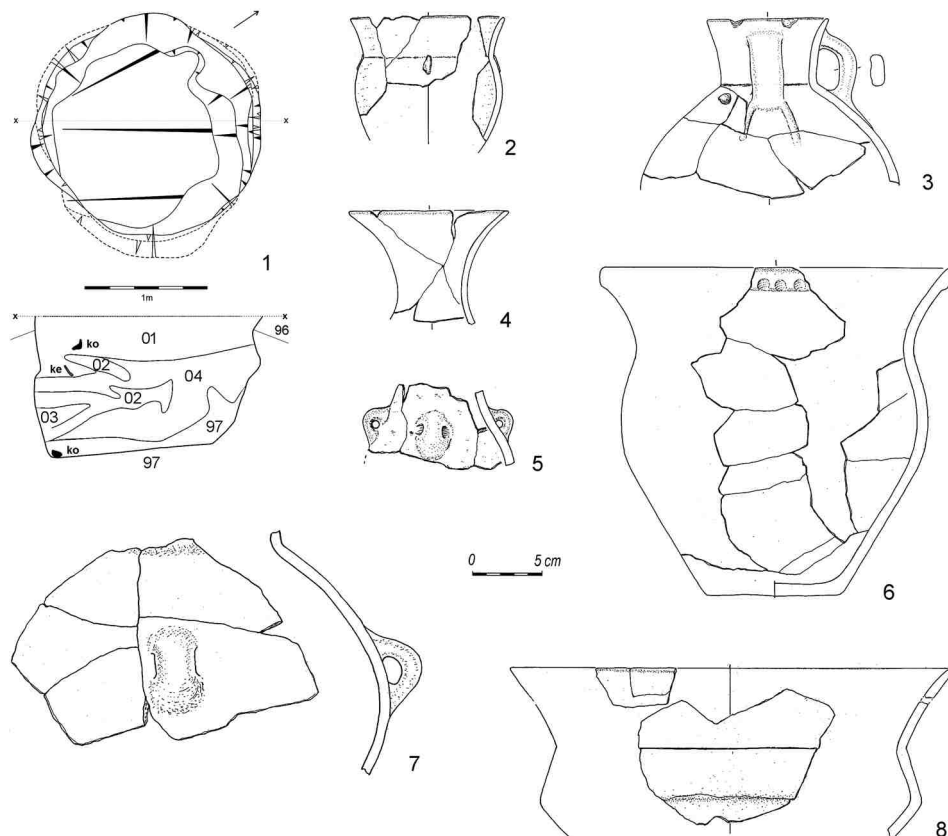
Nekeramické nálezy srov. tab. 4.

Objekt 860 (*obr. 7: 6*)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo ?/hrobová jáma. Rozsah odkryvu: celý. Tvar půdorysu: nepravidelně oválný. Stěny hladké, přímé, svislé, zčásti stupňovité. Dno nepravidelné až konkávní. Vrstvy: 01: tmavě šedo-hnědá prachová jílovitá hlína. Rozměry: 130 × 96 cm; max. hloubka: 32 cm.



Obr. 8. Štítary, jižní část plochy III. Objekt 1139 jordanovské kultury (1–7 keramika, 8 půdorys a profil).
 Kresby nálezů na obr. 8–19, 20: 1–9, 25, 26, 36 M. Zápotocký.
 Fig. 8. Štítary, southern part of surface III. Feature 1139 of the Jordanów culture (1–7 pottery, 8 ground plan and profile).



Obr. 9. Štítary. Objekt 642: 1 půdorys, profil; 2–8 keramika.
Fig. 9. Štítary. Feature 642: 1 ground plan, profile; 2–8 pottery.

Kostrový pohřeb: dospělý muž⁶ uložený v silně skrčené poloze na levém boku, se stehenními kostmi přitaženými k tělu v úhlu ca 70° a s pažemi složenými dlaněmi před obličejem, orientován hlavou k západu, tvář k severu; kompletní, jen drobné poškození skrývkou; zachovalost: 1–2, bez přídavek.

Nálezy:

Amfóra. Typ 4.0: 1 zl. t, kořen páskového ucha š. 35 mm, p2.

Zásobní hrnec. Typ 6.1: 1 zl. o-h, o10, p2.

Tvar x: 6 zl. atyp.

Intruze: 1 zl. o, neolit (LnK/StK). – 1 zl. o-h, hrdlo prohnuté rozevřené, o-dm. 300 mm; eneolit?

Nekeramické nálezy srov. *tab. 4*.

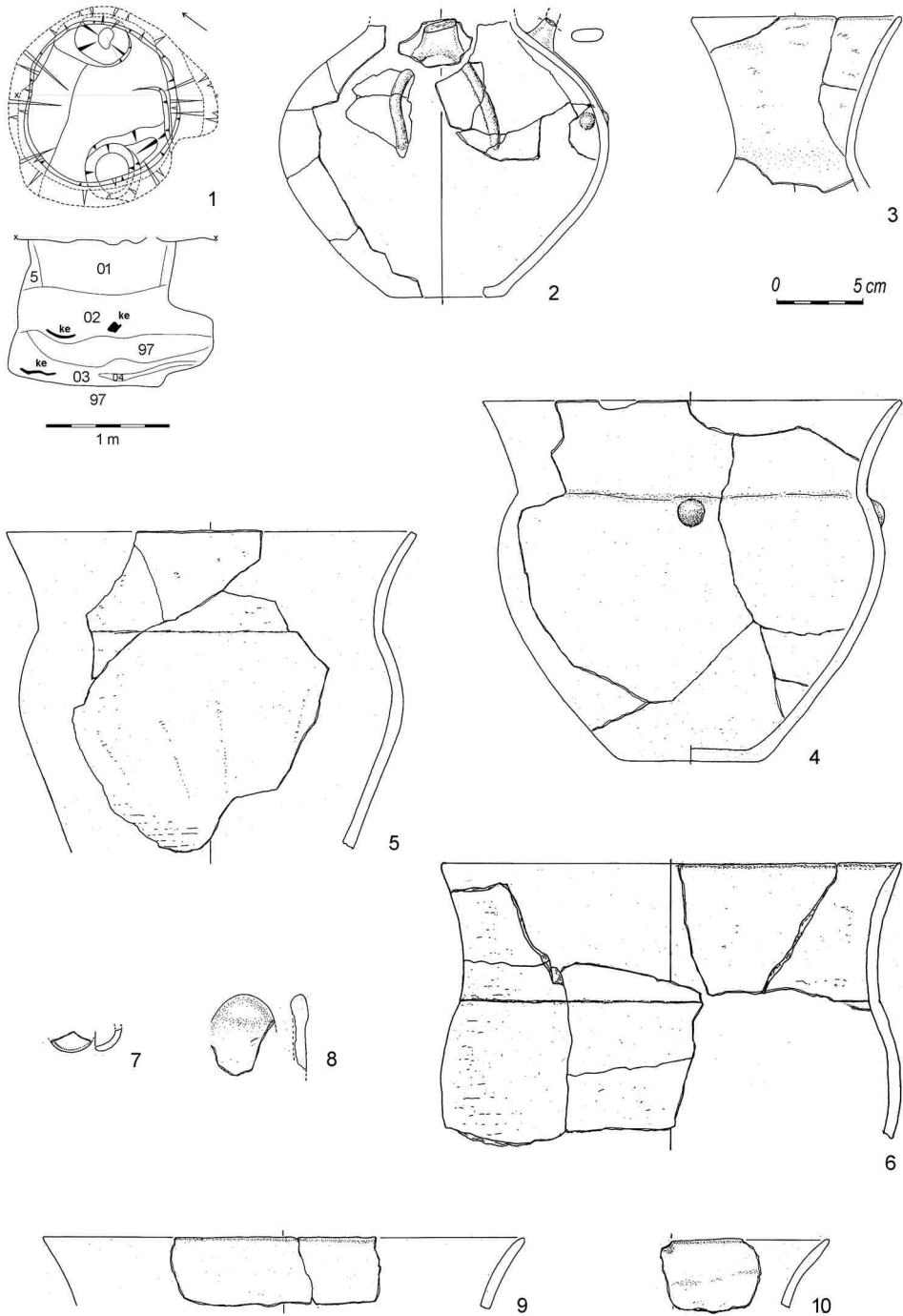
Objekt 900

Druh objektu/funkční interpretace: kulturní souvrství. Rozsah odkryvu: čtvercová síť. Tvar půdorysu: srov. *obr. 5*.

Nálezy:

Nálevkovitý pohár. Typ 11.0: 1 zl. o-h, o1, ORN řádek úzce trojúhelníkovitých až obdélníkovitých kolků; p2, o-dm. 200/240 mm; *obr. 13: 4*.

⁶ Podle antropologického posudku muž adultus II – maturus I, 30–50, 161,7 cm, intrav. ztráta l.h. II, spondylóza Th a L, perforatio humeri sin., sakralizace L5, ponticulus Atlantis posterior sin.C1 8030/08.

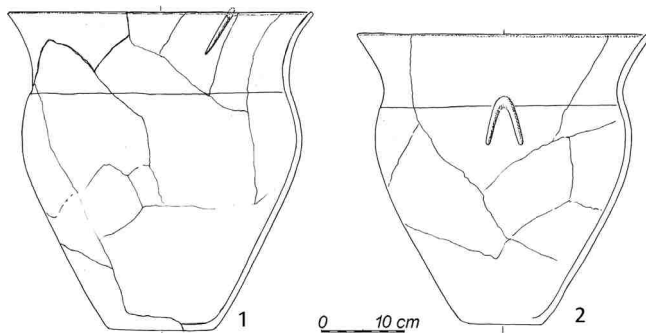


Obr. 10. Štítary. Objekt 643: 1 půdorys, profil; 2–10 keramika.

Fig. 10. Štítary. Feature 643: 1 ground plan, profile; 2–10 pottery.

Obr. 11. Štítary. Objekt 643, keramika.

Fig. 11. Štítary. Feature 643, pottery.



Ze souvrství získán početný polykulturní soubor časově spadající od k. vypíchané přes řivnáčskou (včetně importů bošacké skupiny), k. kulovitých amfor (?) a atypický eneolit patrně až do mladšího pravěku. Časové určení zlomku poháru v rámci KNP není jednoznačné (časné baalberský či širemský stupeň?).

Objekt 1014 (obr. 14: 8)

Druh objektu/funkční interpretace: pec. Rozsah odkryvu: celý. Tvar půdorysu: nepravidelně kruhovitý, porušený objekty 1015, 1018. Stěny hladké, esovitě, dno ploché, rovné. Vrstvy: 01: tmavě šedohnědá. 02: středně žlutá spraš, příměs: tm. šedohnědá s příměsí mazanice – 20 %. 03: tmavě šedohnědá, příměs: mazanice – 50 %, hnědočerná – 10 %, č. 97 – 10 %. 04: hnědočerná, příměs: uhlíky – 20 %, mazanice – 10 %. 05: hnědočervená. 06: středně hnědošedá, příměs: mazanice – 50 %. 07: středně žlutá, příměs: hnědočerná – 20 %. Rozměry: max. dm. 180 cm, max. hloubka 50 cm.

Nálezy:

Nálevkovitý pohár. Typ 11.5: část (2 zl.) o-h, o3, ORN: hrdlo cele kryto horizontálními pásy prstových vrypů; p2, o-dm. 260 mm; obr. 14: 2.

Zásobní hrnec. Typ 6.1: 1 zl. o-t, o103 – okrajová lišta naspodu řídkce svisle přesekávaná úzce obdélníkovitými kolký; p2, o-dm. 260 mm; obr. 14: 3.

Láhev. Typ 7.13: Část (6 zl.) o-vd, p2 zřejmě hlazený, mat. jemnozrný, o-dm. 80 mm, zachov. v. 65 mm; obr. 14: 1. Tvar x: 33 zl. atyp.

Nekeramické nálezy. *Přesleny.* 2 ks, jeden ploše kónický, dm. 53 mm, obr. 20: 9, druhý přeslen nezjištěn. – Ostatní nekeramické nálezy srov. kap. 2.3.2.2 a tab. 4.

Objekt 1017 (obr. 14: 8)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo. Rozsah odkryvu: polovina. Tvar půdorysu: kruhový. Stěny hladké, konvexní, místy esovitě. Dno ploché, skloněné k JZ. Vrstvy: 01: tmavě šedohnědá, příměs: č. 97 – 10 %. 02: tmavě šedohnědá, příměs: č. 97 – 30 %. 03: středně šedohnědá. 04: středně žlutá spraš, příměs: mazanice – 10 %. 05: středně šedá, příměs: č. 97 – 10 %, mazanice. 06: středně žlutá spraš, příměs: 101707 – 10 %. 07: tmavě hnědošedá, příměs: č. 97 – 20 %. Rozměry: 182 × 166 cm; max. hloubka: 66 cm.

Nálezy:

Nálevkovité poháry. Typ 11.2: Část (6 zl. + ca 20 zl. drobných) o-sp; o3, ORN na plecích úzká svislá lišta (pův. počet ?); obr. 14: 6.

Typ 11.0: 1 zl. o-h; o1, p21, o-dm. 180 mm; obr. 14: 4.

Amfóra. Typ 4.0: 1 zl. vd, kořen ucha/pupek; p21;

Mísy. Typ 5.1?: 1 zl. vd, p21, vd-dm. ca 220 mm; obr. 14: 7.

Typ 5.5: 1 zl. o-t; o3, p21, o-dm. 120; obr. 14: 5.

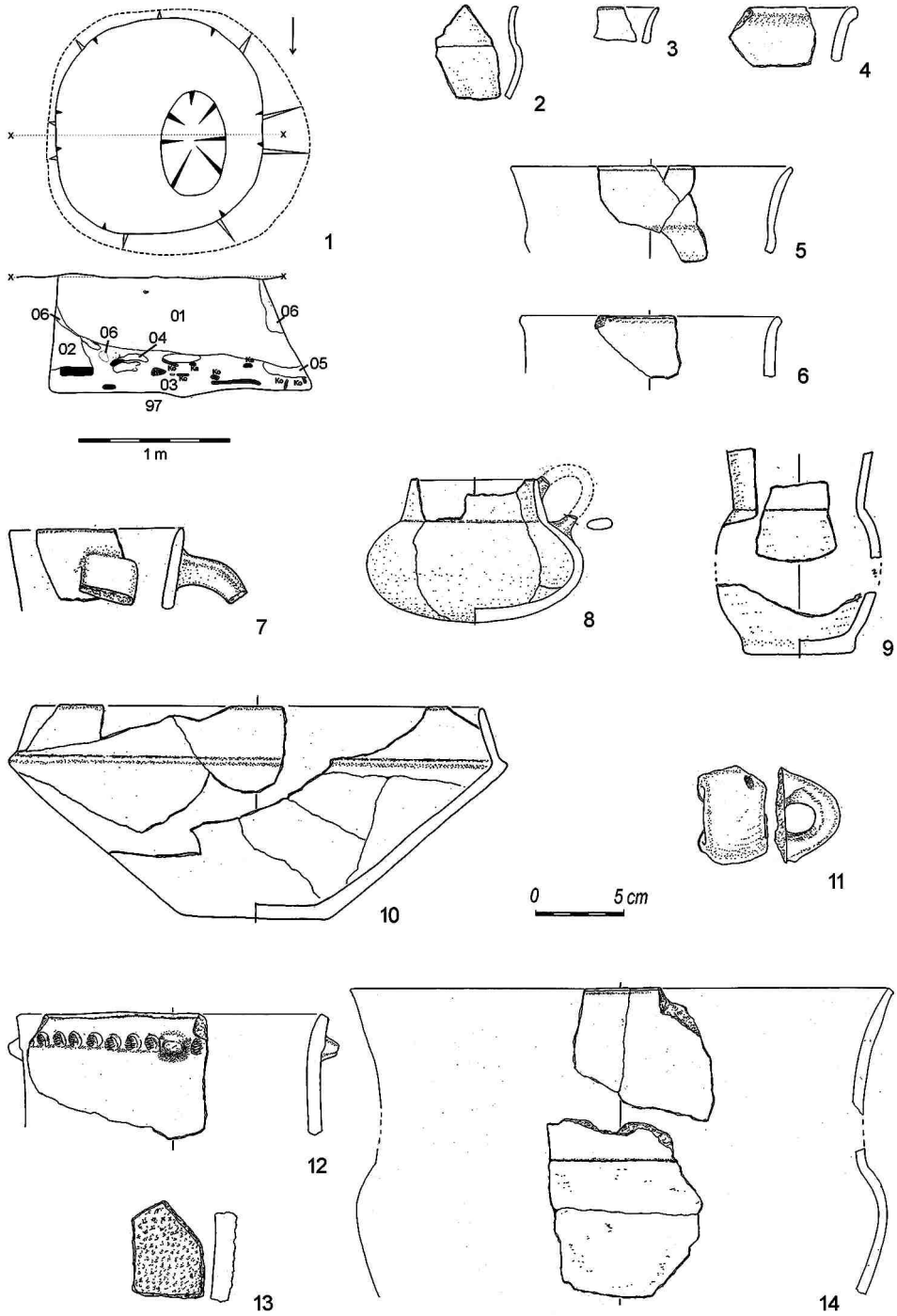
Tvar x: ca 90 zl. atyp.

Intruze: 18 zl. StK, neolit.

Nekeramické nálezy: srov. kap. 2.3.2.2, 2.3.2.3, tab. 4.

Objekt 1019 (obr. 13: 5)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma. Rozsah odkryvu: polovina. Tvar půdorysu: nepravidelný. Stěny hladké, sklon esovitý. Dno nepravidelné, místy ploché rovné. Vrstvy: 01: tmavě hnědošedá. 02: středně šedohnědá; příměs: č. 97 – 30 %. 03: středně šedohnědá. 04: tmavě šedohnědá; příměs: č. 97 – 10 %. 05: světle šedohnědá;



Obr. 12. Štítary. Objekt 687: 1 půdorys, profil; 2–14 keramika.

Fig. 12. Štítary. Feature 687: 1 ground plan, profile; 2–14 pottery.

příměs: č. 97 – 30 %. 06: žlutá spraš. 07: středně šedohnědá, příměs: č. 97 – 15 %. 08: žlutá spraš, příměs: světle šedohnědá – 30 %. Rozměry objektu: 320 × 386 cm; max. hloubka: 148 cm.

Nálezy:

Nálevkový pohár. Typ 11.0: 1 zl.o; o9, p21; *obr. 13: 6.*

Zásobní hrnce. Typ 6.2: 1 zl. o-t; o10, p2, o-dm. 300 mm; *obr. 13: 7.*

Typ 6.0: 2 zl.o; o10, p2.

Intruze. Ve střepovém materiálu dominující podíl mají k. vypíchaná (StK) a řivnáčská, ke KNP se hlásí jen uvedené čtyři zlomky.

Nekeramické nálezy: srov. kap. 2.3.2.2, 2.3.2.3, *tab. 4.*

Objekt 1027 (*obr. 15: 17*)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo. Rozsah odkryvu: polovina. Tvar půdorysu: kruhový. Stěny na profilu esovitě, dno ploché, v jihovýchodní části dna prohlubeň. Vrstvy: 01: středně šedohnědá, příměs: č. 97 – 10 %, mazanice – 5 %. 02: středně žlutá, příměs: šedohnědá – 30 %. 03: středně žlutá spraš, příměs: šedohnědá – 10 %. 04: černohnědá. 05: černohnědá, příměs: č. 97 – 20 %. 06: středně hnědošedá, příměs: č. 97 – 40 %. 07: středně šedohnědá, příměs: č. 97 – 10 %; mazanice – 40 %. Rozměry: 118 × 104 cm; max. hloubka: 118 cm.

Nálezy:

Nálevkovité poháry. Typ 11.0: Část (2 zl.) o-h; o72, p2, o-dm. 180 mm; *obr. 15: 1.* – 1 zl. pl, ORN spodní část svislé plastické lišty; p 21, *obr. 15: 2.* – 1 zl. pl-sp, p21, vd-dm. 140; *obr. 15: 3.*

Nálevkovité hrnce. Typ 13.3: 1 zl. h-pl, drobné ploše válcovité ucho, ORN pod uchem část spodního plastického V-vousu; p25, h-dm. 280 mm; *obr. 15: 7.*

Typ 12/13.0: 1 zl. h-pl, p21, h-dm. ca 300 mm; *obr. 15: 8.*

Džbány. Typ 3.1: část (2 zl.) o-h, p21, o-dm. 100 mm; *obr. 15: 9.*

Typ 3.0: 1 zl. pl, kořen úzce válečkovitého ucha, p21; *obr. 15: 14.* – 1 zl. pl, kořen široce válečkovitého ucha, p2; *obr. 15: 13.*

Amfory. Typ 4.1? Část (3 zl.) o-pl, naspodu hladká lišta, p21, o-dm. 110 mm; *obr. 15: 10.* – Část (2 zl.) o-pl, naspodu hladká lišta, p21, o-dm. 120 mm; *obr. 15: 11.* – 1 zl. h-pl, naspodu hladká lišta, p21; *obr. 15: 15.*

Mísy. Typ 5.3: část (2 zl.) o-sp; o1, p21, o-dm. 280 mm; *obr. 15: 4.*

Typ 5.4: 1 zl. o-sp, p21, o-dm. 220 mm; *obr. 15: 6.*

Typ 5.5: 1 zl. o-sp, p21, o-dm. 200 mm; *obr. 15: 5.* – 1 zl. o, pod okrajem stopa po odlepeném pupku; p21; *obr. 15: 12.*

Zásobní hrnce. Typ 6.2: část (2 zl.) o-h, o91, p2, o-dm. 440–480 mm; *obr. 15: 16.*

Tvar x: ca 90 zl. atyp.

Intruze: StK (kromě zlomků též 2 nádoby), řivnáčská k.

Nekeramické nálezy: srov. kap. 2.3.2.2, 2.3.2.3, *tab. 4.*

Objekt 1032

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo. Rozsah odkryvu: polovina. Tvar půdorysu: nepravidelně oválný. Stěny na profilu esovitě, dno ploché, rovné. Vrstvy: 01: tmavě hnědá. 02: hnědá, příměs: č. 97 – 15 %, tmavě hnědošedá – 15 %. 03: okrově hnědá, příměs: tmavě hnědá – 5 %. 04: tmavě hnědošedá, příměs: č. 97 – 15 %, tmavě hnědá – 15 %. Rozměry: 128 × 160 cm; max. hloubka: 116 cm.

Nálezy:

Nálevkový pohár. Typ 11.0: 1 zl. o-h, o3, p1.

Tvar x: 6 zl. atyp.

Nekeramické nálezy srov. *tab. 4.*

Objekt 1043 (*obr. 15: 20*)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo s předjámím? Rozsah odkryvu: část. Tvar půdorysu: nepravidelně oválný s válcovitým sílem (označeným jako obj. 1057) v J části. Stěny přímé šikmé, stupňovité a esovitě. Vrstvy: 01: tmavě hnědošedá. 02: tmavě hnědošedá, příměs: mazanice – 5 %. 03: tmavě hnědošedá, příměs: žlutá spraš. Rozměry: 308 × 120 cm; max. hloubka: ?

Nálezy:

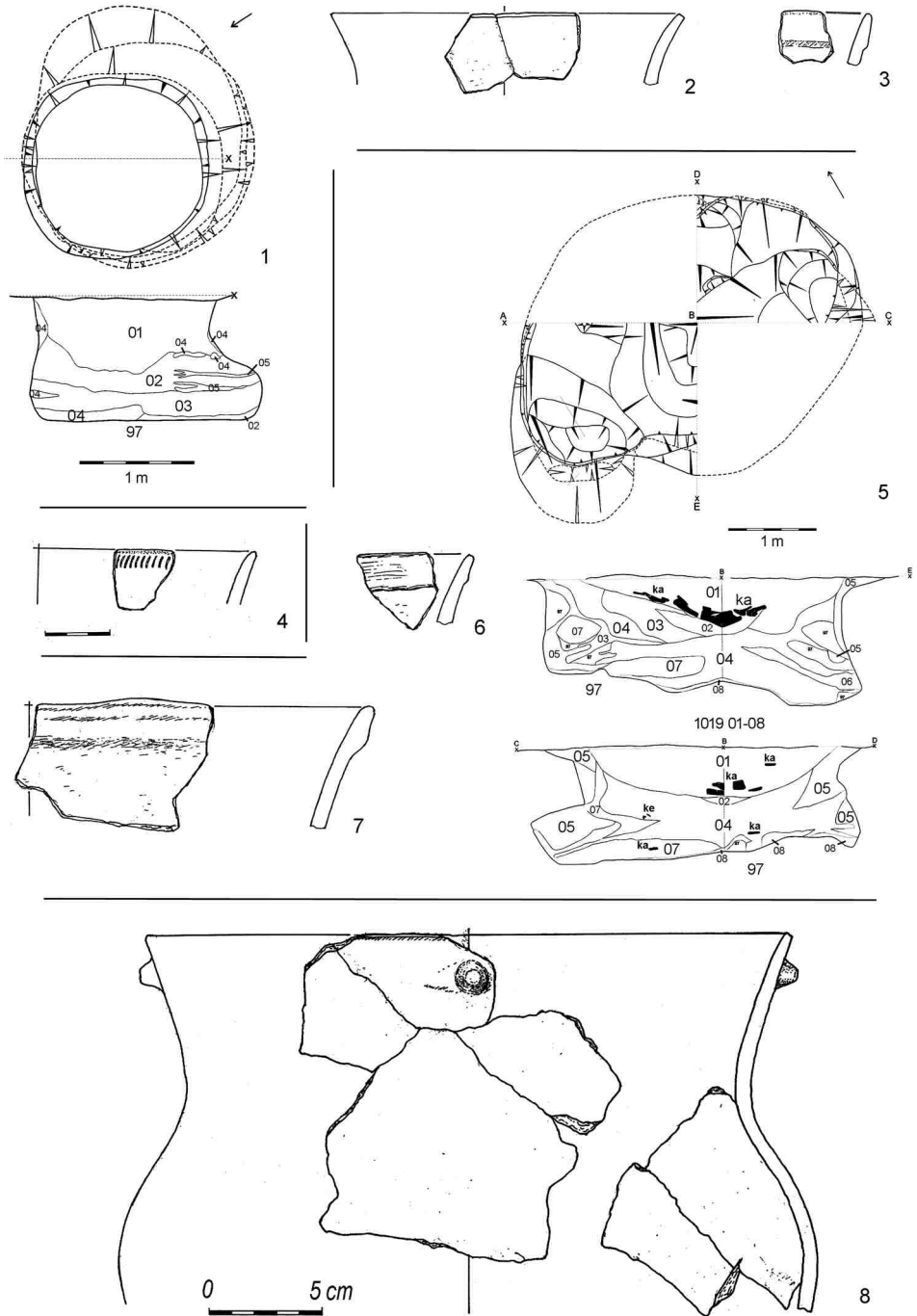
Nálevkový hrnc. Typ 12.0: 1 zl. h-sp, p2, vd-dm. 340/360 mm; *obr. 15: 18.*

Zásobní hrnce. Typ 6.1: 1 zl. o-t, o101, pod okrajovou lištou linie provrtů; p2.25, o-dm. 300 cm; *obr. 15: 19.*

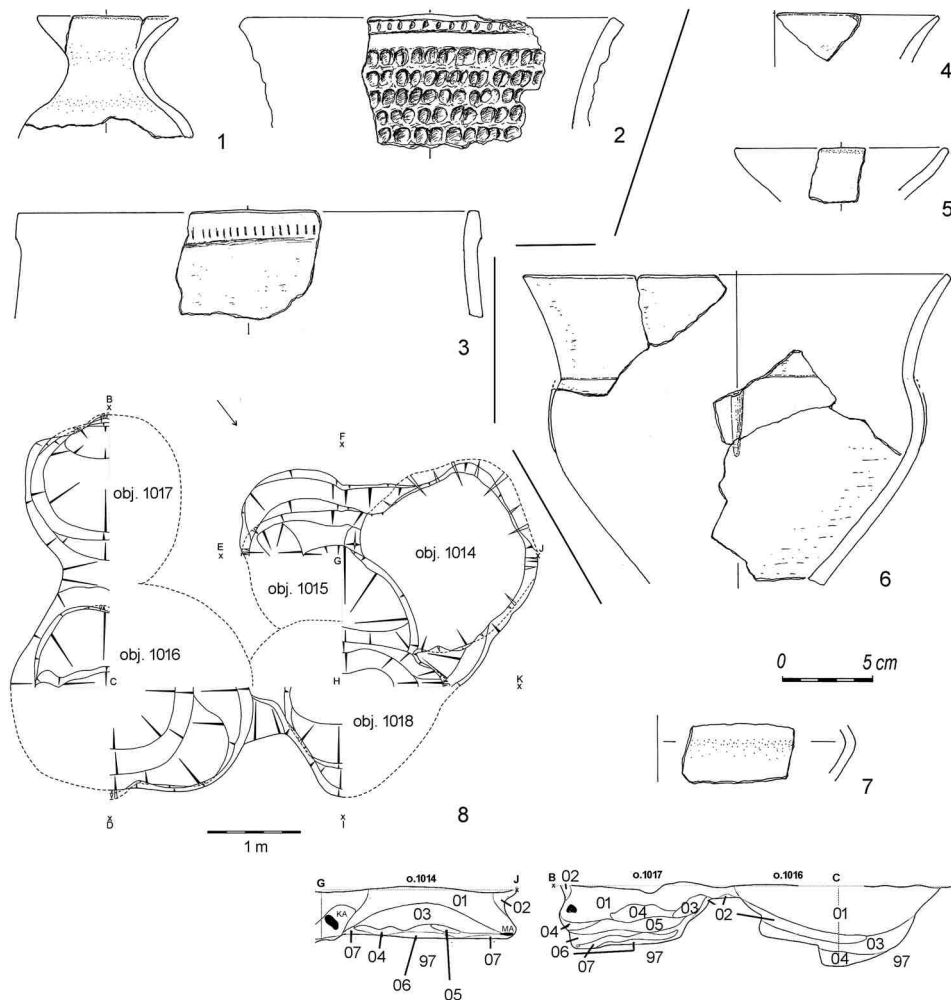
Tvar x: 7 zl. atyp.

Intruze: StK (silná).

Nekeramické nálezy srov. *tab. 4.*



Obr. 13. Štítary. Objekty 681 (1–3), 806 (8), 900 (4), 1019 (5–7). 1, 5 půdorysy, profily; 2–4, 6–8 keramika.
 Fig. 13. Štítary. Feature 681 (1–3), 806 (8), 900 (4), 1019 (5–7). 1, 5 ground plans, profiles; 2–4, 6–8; 6–8 pottery.



Obr. 14. Štítary. Objekty 1014 (1–3, 8), 1017 (4–7). 1–7 keramika, 8 půdorys, profily.
Fig. 14. Štítary. Feature 1014 (1–3, 8), 1017 (4–7). 1–7 pottery, 8 ground plan, profiles.

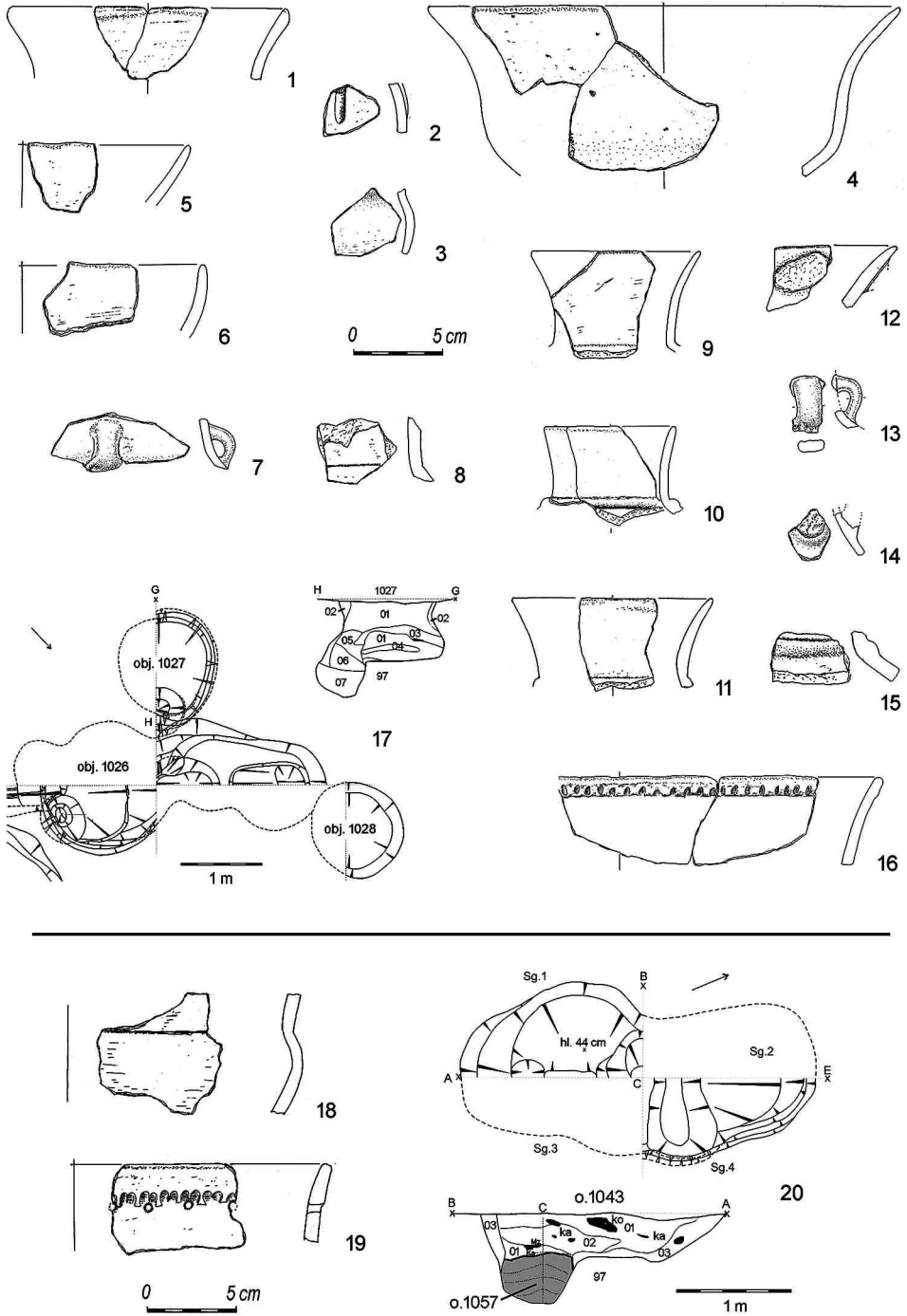
Objekt 1070 (obr. 6; 16: 1)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/silo. Rozsah odkryvu: celý. Tvar půdorysu: nepravidelně kruhový. Stěny svislé až esovitě, dno konkávní. Vrstvy: 01: tmavě hnědá, příměs: mazanice – 1 %. 02: tmavě hnědá, příměs: č. 97 – 20 %. 03: žlutá spraš, příměs: tmavě hnědá – 20 %. 04: hnědá, příměs: mazanice – 5 %. 05: tmavě šedo-hnědá. 06: žlutá spraš, příměs: tmavě šedo-hnědá – 20 %. 07: tmavě okrově hnědá, příměs: mazanice – 20 %. 08: černá. 09: tmavě oranžová. Rozměry: 128 × 146 cm; max. hloubka: 124 cm.

Nálezy:

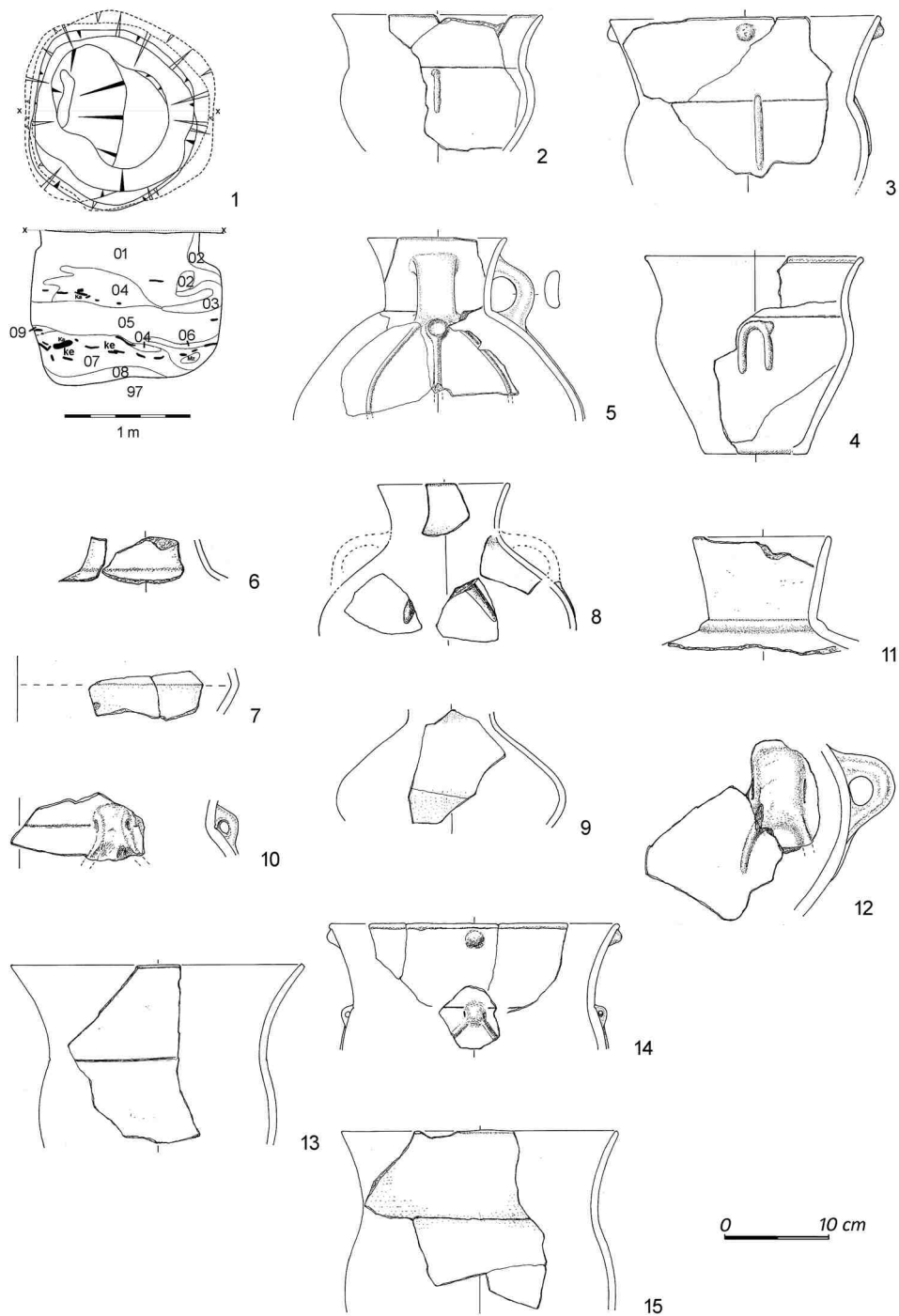
Nálevkovité poháry. Typ 11.2: Část (3 zl.) o-sp; o1, ORN na plecích svislá úzká lišta d. 36 mm (pův. počet ?); p2, o-dm.180, zachov. v. 120 mm; obr. 16: 2. – Část (5 zl.) o-pl; o3, ORN pod okrajem pupek (pův. počet ?), na plecích svislé úzké lišty (zachov. dvě, d. 52 mm, pův. počet lišt ?); p2, o-dm. 240 mm, zachov. v. 130 mm; obr. 16: 3.

Typ 11.3: Část (8 zl.) o-d; o7, ORN na plecích dva protilehlé U-vousy; p21, o-dm.180 mm, d-dm. 85 mm, v 165 mm; obr. 16: 4.

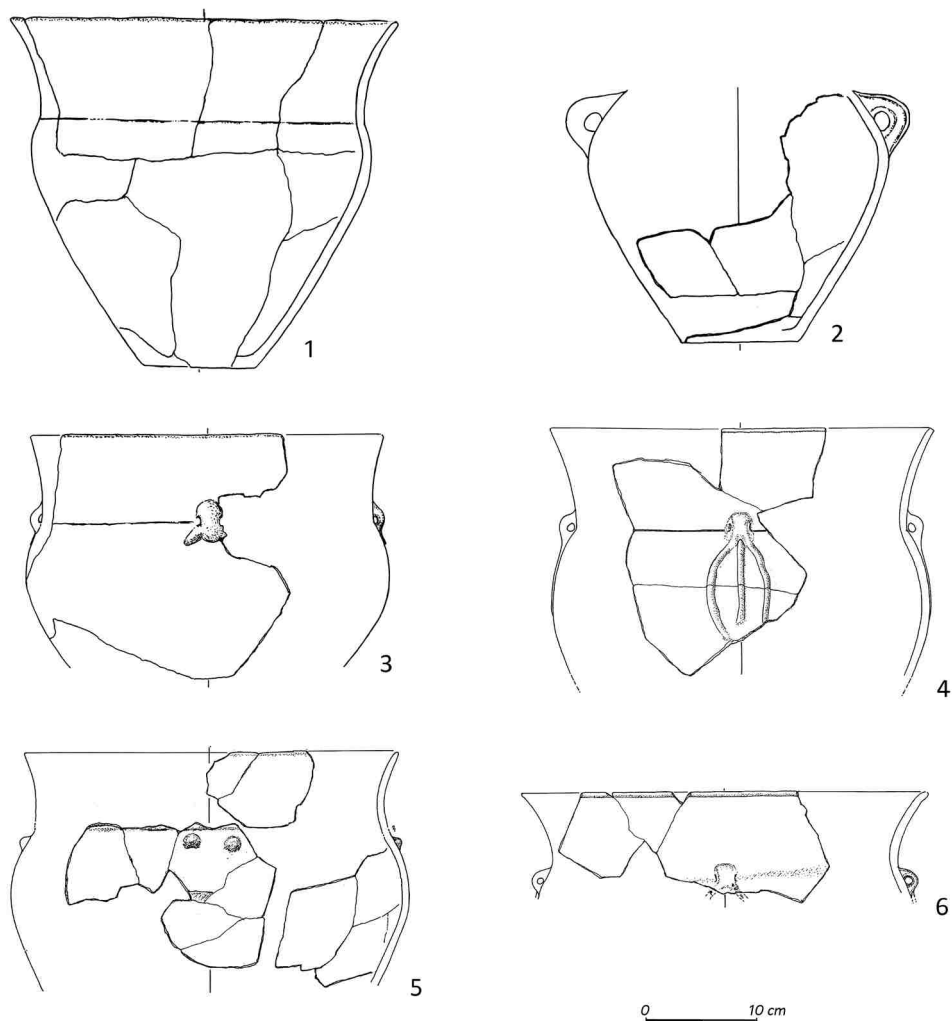


Obr. 15. Štítary. Objekty 1027 (1–17) a 1043 (18–20). 1–16, 18, 19 keramika, 17, 20 půdorysy, profily.

Fig. 15. Štítary. Features 1027 (1–17) and 1043 (18–20). 1–16, 18, 19 pottery, 17, 20 ground plans, profiles.

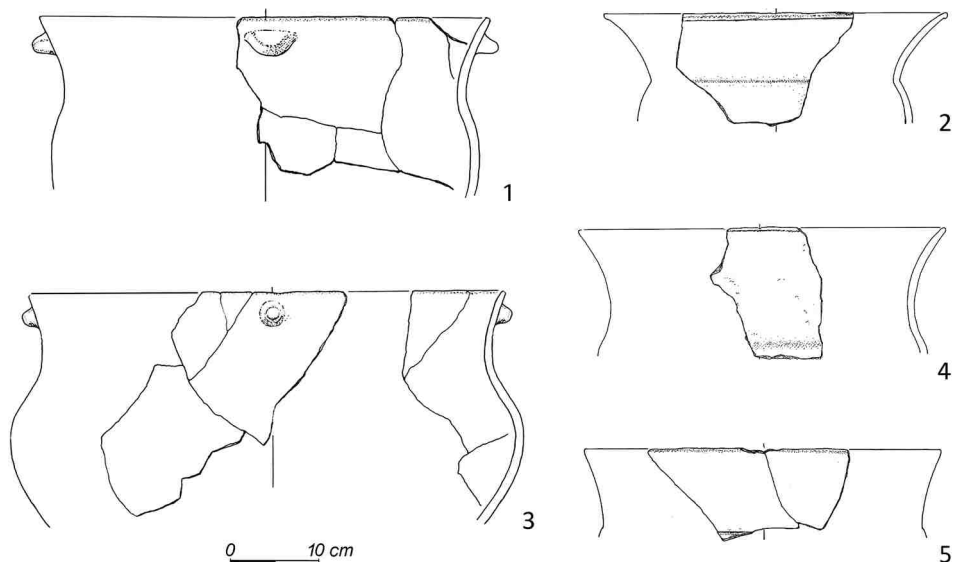


Obr. 16. Štítary. Objekt 1070: 1 půdorys, profil; 2–15 keramika.
 Fig. 16. Štítary. Feature 1070: 1 ground plan, profile; 2–15 pottery.



Obr. 17. Štítary. Objekt 1070, keramika.
Fig. 17. Štítary. Feature 1070, pottery.

Nálevkovité hrnce. Typ 12.1: Část (3 zl.) o-sp, o1, plynulý profil bez odsazení hrdla; p21, o-dm. 280 mm; obr. 16: 15. Typ 12.2: Hrncík cele rekonstruovaný (ca 30 zl.) o-d; o1,3, d1, profil plynulý, hrdlo od těla jen místy odděleno rýhou; p21, o-dm. 340 mm, d-dm. 115 mm, v. 310 mm; obr. 17: 1. – Část (7 zl.) o-sp; o3, hrdlo odsazené rýhou; p2, o-dm. 380 mm, zachov. v. 327 mm. – 1 zl. o-pl; o1, p2, o-dm. 280 mm; obr. 16: 13. Typ 12.4: 1 zl. o-pl; o7, p2, o-dm. 400 mm; obr. 18: 2. Typ 13.3: Část (3 zl.) o-sp; o3, pod uchem (š. 14 mm) obloukovitý E-vous (pův. počet?); p2, o-dm. 340/360 mm, zachov. v. 220 mm; obr. 17: 4. – Část (4 zl.) o-pl; o1, ORN pod okrajem kuželovitý pupek, pod uchem (š. 19 mm) V-vous; p21, o-dm. 280 mm, zachov. v. 120 mm; obr. 16: 14. – Část (9 zl.) o-pl; o7, ORN pod ouškem (š. 17 mm) náběh na V-vous; p2, o-dm. 380; obr. 17: 6. – 1 zl. h-pl, ORN pod úzkým tunelovitým ouškem náběh na E-vous; p2, h-dm. 320 mm; obr. 16: 10. – Část (8 zl.) o-sp, ORN pod nasazením hrdla dochované dva kuželovité pupky (pův. počet?); p2, o-dm. 360 mm; obr. 17: 5. – Části (ca 30 zl.) o-sp; o1, plynulý profil (hrdlo odsazenou jen rýhou), ORN pod ouškem (š. 11 mm) plastický V-vous; p21, o-dm 300 mm, d-dm. 105 mm, v. 280 mm; obr. 17: 3.



Obr. 18. Štítary. Objekt 1070, keramika.
Fig. 18. Štítary. Feature 1070, pottery.

Typ 13.4: Část (5 zl.) o-vd; o3, hrdlo měkce odsazené, pod okrajem pupek (pův. počet ?), p2, o-dm. 480 mm, zachov. v. 180 mm; *obr. 18: 1.* – Část (ca 25 zl.) o-sp; o3, hrdlo odsazeno žlábkovitou rýhou, pod okrajem oble zátkovitý pupek (pův. počet ?); p2, o-dm ca 600 mm, zachov. v. 240 mm; *obr. 18: 3.*

Typ 12/13.0: Část (3 zl.) o-pl; p21, o-dm. 340 mm; *obr. 18: 5.* – 1 zl. o-pl, o3, p2, o-dm. 440 mm; *obr. 18: 4.*

Džbány. Typ 3.1: část (4 zl.) o-vd; o1, ucho ploše válečkovité š. 40 mm, ORN pod uchem obloukovitý E-vous; p2, o-dm. 140 mm, zachov. v. 170 mm; *obr. 16: 5.*

Typ 3.0: část (2 zl.) h-pl, spodek hrdla kónický, měkce nasazený; p1, h-dm. 130 mm; *obr. 16: 6.*

Amfory. Typ 4.1: Části (7 zl.) o-pl, vd-sp; kónické hrdlo odsazené úzkou hladkou lištou, výrazná výduť s krátkým páskovým uchem š. 37 mm, pod ním krátký V-vous; p21, o-dm. 15 mm; *obr. 16: 11, 12.*

Typ 4: 2: část (7 zl.) pl-d, nad výduť docho. 1 masivní ucho slabě prožlábnuté; p21, d-dm. 110 mm, zachov. v. 220 mm; *obr. 17: 2.*

Typ 4.3: části (9 zl.) pl-sp; kulovité tělo, na max. výduť masivní pásková ucha š. 30 mm (zachov. 3 ucha); p2, vd-dm. 420 mm.

Typ 4.0: část (3 zl.) vd-sp, na výduť kořeny ucha; p2.

Mísa. Typ 5.1?: Část (2 zl.) oble lomené výduť; p21, vd-dm. 400 mm; *obr. 16: 7.*

Zvláštní tvary. Láhve. Typ 7.11: Část (5 zl.) o-vd; ORN na plecích části plastického V-vousu pod zbytkem kořene páskového (?) ucha; p1 šedý, černě skvrnitý, kvalitně leštěný; o-dm. 120 mm, vd-dm. 220 mm, zachov. v. 150 mm; *obr. 16: 8.*

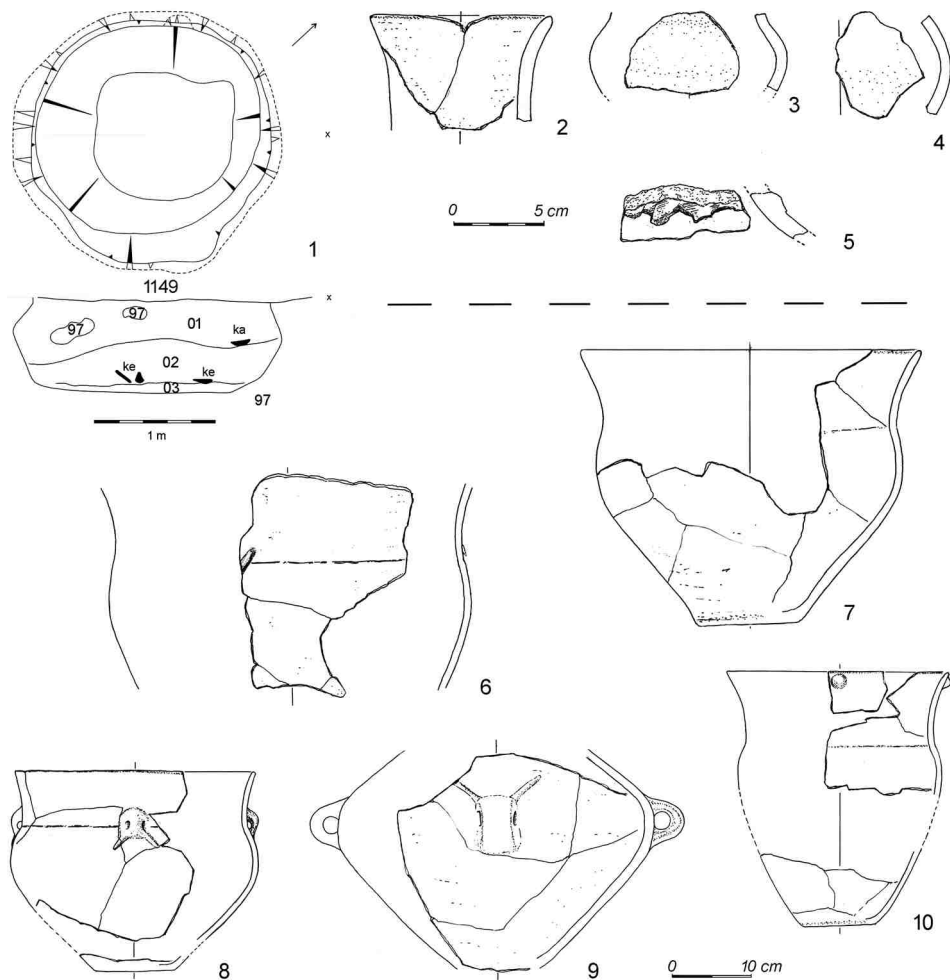
Typ 7.10: část (2 zl.) h-sp., p1, h-dm. 65 mm, vd-dm. 200 mm, zachov. v. 100 mm; *obr. 16: 9.*

Tvar x: ca 885 zl. atyp.

Nekeramické nálezy: srov. kap. 2.3.2.2, 2.3.2.3, *tab. 4.* – Ze zvířecích kostí získána dvě radiokarbonová data: z kosti (sus – prase, costa) ze dna objektu datum 4972±22 BP a z kosti (bos, tibia) pocházející z horní vrstvy výplně objektu datum 4914±25 BP (*tab. 3*).

Objekt 1149 (*obr. 7: 4, 5; 19: 1*)

Druh objektu/funkční interpretace: jáma/sílo. Rozsah odkryvu: celý. Tvar půdorysu: nepravidelně kruhový. Stěny konkávní až esovitě, dno ploché, rovné. Vrstvy: 01: tmavě šedohnědá, příměs: středně hnědá – 10 %, promíchaná; červenohnědá – 1 %, promíchaná. 02: světle šedě okrová, příměs: červenohnědá – 4 %, skvrnky; mazanice – 1 %, drobky a malé fragmenty. 03: středně žlutá spraš, příměs: světle šedě okrová – 3 %, promíchaná. Rozměry: Ø 176 cm; max. hloubka: 70 cm.



Obr. 19. Štítary. Objekt 1149: 1 půdorys, profil; 2–10 keramika.

Fig. 19. Štítary. Feature 1149: 1 ground plan, profile; 2–10 pottery.

Nálezy:

Nálevkovité hrnce. Typ 12.2: část (12 zl.) o-d; o1, pod okrajem 1× tupě kuželovitý pupek (pův. počet?), d1; p21, o-dm. 280 mm, d-dm. 95 mm, v. 290 mm; obr. 19: 10.

Typ 12.3: část (ca 25 zl.) o-d; o1.2, p21, o-dm. 350 mm, d-dm. 120 mm, v. 320 mm; obr. 19: 7.

Typ 13. 1: část (3 zl.) h-sp; na nasazení hrdla, naznačeném místy rýhou, ORN část šikmého vousu; p2, max. dm hrdla 460 mm, zachov. v. 265 mm; obr. 19: 6.

Typ 13.3: část (ca 30 zl.) o-d; o3, hrdlo odděleno přerušovanou linií, pupkovitá ouška, ORN ouška naspodu s krátkým V-vousem, d1; p21, o-dm. 320 mm, d-dm. 110 mm, v. 280 mm; obr. 19: 8.

Děbán. Typ 3.0: část (2 zl.) o-h; o1, p2, o-dm. 100 mm; obr. 19: 2.

Amfory. Typ 4.1: část (8 zl.) pl-sp; na max. výduti zachována 3 (pův. 4) masivní pásková ucha š. 31 mm, ORN ucha s horním V-vousem z tenkých šikmých lišt; p21, zachov. v. 280 mm; obr. 19: 9.

Typ 4.0: část (2 zl.) h-pl; na nasazení hrdla horiz. lišta naspodu vrubovaná; p2; obr. 19: 5.

Láhev. Typ 7.10: 1 zl. h-sp, p2, vd-dm. 110 mm; obr. 19: 3.

Tvar x: 1 zl. vd, p2, vd-dm. 120 mm; obr. 19: 4. – 257 zl. atyp.

Nekeramické nálezy: srov. kap. 2.3.2.2, 2.3.2.3, *tab. 4*. – Ze zvířecí kosti (velký savec, kopytník?) získáno radio-karbonové datum 4990±24 BP (*tab. 3*).

2.3.2. Nálezový fond

2.3.2.1. Keramika (*obr. 25, 26; tab. 1, 2*)

Keramika z objektů baalberského stupně KNP je z větší části silně fragmentární. Doplňit či kresebně rekonstruovat se podařilo celkem 102 zčásti typově, zčásti alespoň tvarově určitelných nádob (*tab. 1; 2*), k čemuž využito 794 zl., tj. třetina (33 %) z celk. počtu 2394 zlomků. Zbývající dvě třetiny (67 %) jsou zlomky atypické. Jejich podíl v jednotlivých objektech kolísá, kupř. v nejbohatším souboru z obj. 1070 stoupá až na 82,5 %. Značná převaha zlomků atypických nad tvarově/typově určitelnými je obecným rysem (nejen) staroeneolitických souborů; kupř. prakticky shodná procenta dalo vyhodnocení sídlištních souborů jak starší KNP z Benátek, okr. Hradec Králové (*Kalferst – Zápotocký 1991, tab. 3*), tak z pozdní fáze této kultury z Brozan nad Ohří (*Dobeš – Zápotocký 2013, tab. 3*).

Otázkou je spolehlivost datace a kulturního určení objektů. Kritériem je zpravidla velikost a typové složení keramiky z jejich záhozu. V obou těchto parametrech jsou mezi vybranými nálezovými soubory značné rozdíly (*tab. 1*)⁷. Do třídy „velkých“ souborů, s počtem nad 1000 zl., spadá jediný, z objektu 1070 s 1073 zlomky. Dalších šest souborů se 100–500 zlomky se řadí do třídy „menších středních“ (obj. 642, 643, 687, 1017, 1027, 1149). U zbývajících „malých“ souborů počty zlomků vesměs nepřevyšují 50 (obj. 681, 806, 1014) či dokonce jen 10 zl. (obj. 860, 900, 1019, 1032, 1043), přičemž počet typově/tvarově určitelných se pohybuje od jednoho do tří (*tab. 2*). Staroeneolitické stáří posledních šesti objektů proto nemusí být – též s ohledem na polykulturní osídlení lokality, projevující se u řady objektů slabší či silnější intruzí – zcela jisté.

Tvary a typy nádob. Ve střepovém materiálu z 15 objektů baalberské KNP jsme identifikovali celkem sedm tříd nádob a v jejich rámci rozlišili 32 typů (*obr. 25; 26; tab. 2*).

1 nálevkovité poháry a hrnce

11.1–11.6 nálevkovité poháry (o-dm max. 240/260 mm):

11.1: s nižším hrdlem měkce odsazeným od ovoidního těla s nevýraznou horní výdutí; na plecích krátké svislé, úzké lišty (počet?); I₁ ca 100. – 1 ks, *obr. 9: 2*.

11.2: dto, širší verze; I₁ ca 130. – 3 ks, *obr. 14: 6; 16: 2, 3*.

11.3: s vyšším hrdlem odsazeným rýhou od těla s horní výdutí, na plecích dva protilehlé U-vousy; I₁ 106. – 1 ks, *obr. 16: 4*.

11.4: s nižším, prohnutě rozevřeným hrdlem, tělo relativně široké, ovoidní, s výraznou horní výdutí; na podhrdlí pupky (počet pupků ?); I₁ 120. – 1 ks, *obr. 10: 4*.

11.5: tvar ?; dochována jen část hrdla souvisle krytého horizontálními řádky prstových vrypů. – 1 ks, *obr. 14: 2*.

11.6: miniaturní pohárek s vyšším slabě kónickým hrdlem ostře nasazeným na těle se střední výdutí. – 1 ks, *obr. 12: 9*.

12.1–12.5 nálevkovité hrnce pohárovité (o-dm. 280–400 mm):

12.1: s nižším, prohnutě rozevřeným hrdlem měkce nasazeným na širší ovoidní tělo s horní výdutí; na okraji krátká šikmá lišta; I₁ 96. – 2 ks, *obr. 11: 1; 16: 15*.

12.2: proporčně odpovídající typu 12.1, ale celkovou stavbou těla štíhlejší; na plecích V-lišty (*obr. 11: 2*), na okraji pupky (*obr. 19: 10*); I₁ ca 100. – 5 ks, *obr. 11: 2; 17: 1*.

⁷ K dělení souborů sídlištní keramiky KNP podle velikosti srov. *Zápotocký 1996, 439*.

12.3: s vyšším, široce rozevřeným hrdlem ostře nasazeným na tělo s nevýraznou horní výdutí; I₁ 125. – 1 ks, obr. 19: 7.

12.4: s nižším, výrazně rozevřeným hrdlem ostře nasazeným na tělo s výraznou horní výdutí (spodek těla chybí). – 1 ks, obr. 18: 2.

12.5: od typu 12.3, jemuž tvarově odpovídá, se liší plynule esovitým profilem a úzkou okrajovou prstovanou lištou; I₁ 108. – 1 ks, obr. 9: 6.

13.1–13.4 nálevkovité hrnce mísovité (o-dm. 280–600 mm):

13.1: s vyšším hrdlem slabě rozevřeným a lehce prohnutým, ostře nasazeným na ovoidní tělo s nevýraznou horní výdutí; o-dm. 400–460 mm. – 2 ks, obr. 12: 14; 19: 6.

13.2: dto s nižším hrdlem; o-dm. 300 mm. – 1 ks, obr. 10: 6.

13.3: s nižším, slabě rozevřeným hrdlem ostře či měkce nasazeným na ovoidní tělo s nevýraznou horní výdutí; od předchozího typu se liší drobnými uchy naspodu opatřenými plastickými V- či E-vousy na nasazení hrdla, též s pupky pod okrajem; o-dm. 280–380 mm, I₁ 120–130. – 8 ks, obr. 15: 7; 16: 10, 14; 17: 3–6; 19: 8.

13.4: se slabě rozevřeným hrdlem, plynule esovitým profilem a výraznou horní výdutí, pod okrajem opatřen pupky (počet pupků?); o-dm. 340–600 mm; I₁ 140–150, jen u hrnce obr. 13: 8 je I₁ ca 80–90, tj. pohárovitý. – 3 ks, obr. 13: 8; 18: 1, 3.

2 koflíky

2.1: s nízkým, slabě kónickým hrdlem ostře nasazeným na nízké, zploštělé kulovité tělo naspodu oblé, bez vyznačeného dna; ucho úzce páskové, slabě převýšené. – 1 ks, obr. 12: 8.

3 džbány

3.1: baalberského typu, s prohnutě rozevřeným hrdlem ostře nasazeným na tělo s výraznou oblé dvojkónickou střední výdutí; páskové ucho nasazené pod okrajem je vždy naspodu opatřeno plastickým vousem ve tvaru V, U, E, navíc též s pupky posazenými po stranách vousu, proti vousu či na výdutí. – 5 ks, obr. 9: 3; 10: 2; 16: 5; hrdla: 12: 7; 15: 9.

4 amfory

4.1: baalberského typu; oblé dvojkónické tělo má, stejně jako džbány, výraznou střední výdutí; hrdlo válcovité, zpravidla slabě prohnutě rozevřené, na spodním obvodu často opatřené úzkou lištou, hladkou nebo prstovanou; na max. výdutí čtyři (?) krátká pásková ucha, 1× se spodním V-vousem. – 5 ks, obr. 15: 10, 11, 15; 16: 11, 12; 19: 5.

4.2: tělo ovoidní s horní výdutí, ucha posazena na plecích, tj. nad max. výdutí (počet uch ?); tvar hrdla ? – 1 ks, obr. 17: 2.

4.3: tělo kulovité s uchy na max. výdutí (počet uch ?); tvar hrdla? – 2 ks, obr. 9: 7.

4.4: miniaturní amforka s kónickým hrdlem a oblé dvojkónickým tělem, profil plynulý; nad max. výdutí křížově rozmístěna čtyři pupkovitá ucha. – 1 ks, obr. 9: 5.

5 mísy

5.1: s přímým rozevřeným hrdlem ostře nasazeným na dvojkónické tělo s oblé lomenou výdutí, profil ostře esovitý. – 3 ks, obr. 9: 8; 14: 7?; 16: 7?.

5.2: s nízkým kónickým hrdlem ostře nasazeným na dvojkónické tělo s extrémně úzkými plecemi. – 1 ks, obr. 12: 10.

5.3: nálevkovité s plynule esovitým profilem. – 1 ks, obr. 15: 4.

5.4: kalotovité se svislým okrajem. – 1 ks, obr. 15: 6.

5.5: ploše kónické. – 3 ks, obr. 14: 5; 15: 5, 12.

6 zásobní hrnce s okrajovou lištou o9, o10

6.1: s horní částí těla válcovitou až slabě kónickou a okrajovou lištou (a) hladkou, (b) naspodu prstovanou, (c) svisle čárkovanou. – 4 ks, obr. 12: 12; 13: 3; 14: 3.

6.2: s horní částí těla kónicky rozevřenou a okrajovou lištou hladkou či nehtovanou, též naspodu řídcě děrovanou. – 4 ks, obr. 13: 6, 7; 15: 16, 19.

7 zvláštní tvary

7.1: láhve s prohnutě rozevřeným hladkým hrdlem různé výšky, měkce nasazeným na tělo, v rekonstruovatelných případech kulovité či oble dvojkónické; též se dvěma (?) uchy na plecích. Původní výšku lze odhadovat podle průměru ústí, širokého od 8 do 12,5 cm, na ca 20–25 cm.

7.11: dvoj(?)uché, hrdlo středně vysoké, tělo kulovité, ORN na plecích část V-vousu pod páskovým uchem. – 1 ks, *obr. 16: 8*.

7.12: bezuché ?, hrdlo vysoké, kónicky rozevřené; tvar těla ? – 2 ks, *obr. 9: 4; 10: 3*.

7.13: bezuché ?, hrdlo nízké, kónicky rozevřené; tvar těla ? – 1 ks, *obr. 14: 1*.

7.10: tvar hrdla ?, tělo oble dvojkónické s výraznou střední výduť, *obr. 16: 9*.

7.2: lžice

7.21: s rukojetí hrotitě jazykovitou. – 1 ks, *obr. 10: 7*.

7.22: s rukojetí široce jazykovitou. – 1 ks, *obr. 10: 8*.

Z hlediska **funkčního určení** se sídlištní keramika, jak ji představuje suma 102 typově určitelných nádob z vybraných 15 objektů, převážně sil (*tab. 2*), dělí do tří početně zhruba stejných kategorií. Relativně vysoký podíl tu mají *zásobní tvary* (38 ks = 37 %), především nálevkovité hrnce pohárovité a mísovité, největší z nich až půlmetrového průměru (30 ks), a relativně slaběji zastoupené typické eneolitické zásobní hrnce s okrajovou lištou (8 ks). Druhou kategorií co do počtu je *stolní nádobí* (36 ks = 35 %): nálevkovité poháry, mísy, koflík a lžice (23, 9, 1 a 2 ks). Na třetím místě stojí nádoby určené k *transportu či skladování tekutin* (28 ks = 27 %): džbány, láhve a víceuché amfory (9, 6 a 13 ks).

Po **technologické stránce** je keramika, makroskopicky posuzována, převážně z jemnozrnné, jemně písčité až písčité hlíny, zpravidla se stopovou, vzácněji silnější příměsí slídy, resp. slídnatého prachu, též drobných bílých kamínků. Barva povrchu kolísá od šedé, resp. šedočerné po světlehnědou, okrově hnědou až cihlovou, na lomu je zpravidla šedá až šedočerná. Z hlediska úpravy je povrch nádob hodnocen obvykle jako „jemně hlazený/původně leštěný“ (p21), méně často „leštěný“ (p1), přičemž takto pečlivá úprava je charakteristická nejen pro poháry, džbány, mísy a láhve, ale též pro značnou část zásobních tvarů – nálevkovitých hrnců, zásobních hrnců s okrajovou lištou i rozměrných amfor. Nejvýše co do kvality stojí láhve, přesněji ty z nich, vyrobené z plavené hlíny, tvrději vypálené a s vysoce lesklým povrchem.

2.3.2.2. Broušená, štípaná a ostatní kamenná industrie; kostěná industrie

Broušená industrie je zde zastoupena dvěma artefakty:

Obj. 643: *Sekeromlat pracovní* – týlová polovina; hornina: modravě šedá, p. přeleštěný, zčásti obitý, zachov. d. 63 mm, vývrt: 23–27 mm, *obr. 20: 1*.

Obj. 1014: Zlomek *kladivovitěho otloukače* druhotným vývrtem upravený z břitové poloviny *plochého sekeromlatu* bez určitelného tvaru týlu a ostří, s hexagonálním profilem b2/b3 (tj. bočnice oble lomené, plochy se středovou rýhou v-profilu zčásti ploché, zčásti podélně lehce prožlabené) a se slabě prohnuto podélnou osou. Takto upravený nástroj byl funkční až do opětovného zlomení, tentokrát v místě sekundárního vývrtu. Dochovaný zlomek, už bez původní břitové partie sekeromlatu, má jednu zlomovou plochu úderově obitou, zaoblenou, druhá zůstala neupravená; hornina modravě šedočerná, povrch leštěný, primární vývrt pův. kónický, dm. ca 25 mm, sekundární vývrt dutým vrtákem dvojí: 19–14 a 17–11 mm, svrchu zbroušený; *obr. 20: 2*.

Zatímco první zlomek je obecně eneolitického stáří, druhý zlomek je typově i chronologicky mimořádně cenný. Z typologického hlediska jde o část břitové poloviny tzv. *plochého sekeromlatu* typu F I-X-x sekundárně upravenou do tvaru kladivovitěho mlatu. Náleží tak k nejstarší formě bojových sekeromlatů KNP, tzv. plochým sekeromlatům

objekt	SGS	KL2	Skršín	křemičitá hmota	silicit	spongolit	celkem
643	1						1
687		2	4				6
1017	2	9		1	3	1	16
1019	2	3			2		7
1027		1					1
celkem	5	15	4	1	5	1	31

Tab. 5. Štítary. Štípaná industrie v objektech kultury nálevkovitých pohárů: počet a surovina (zkratky: SGS – silicit glacienních sedimentů; KL2 – rohovec typu Krumlovský les 2; Skršín – křemenec typu Skršín). Autor: J. Eigner.

Tab. 5. Štítary. Chipped industry in FBC features: number and raw material (abbreviations: SGS – silicite of glaciennic sediments; KL2 – Krumlov Forest chert 2; Skršín – Skršín quartzite).

(flache Streitaxte, F-Äxte), s těžištěm výskytu ve starším období KNP (Zápotocký 1992, 38). Nález je zatím nejstarším datovaným exemplářem této formy z obvodu české KNP. Podobně jako štítarský exemplář jsou datované F-sekeromlaty z oblasti severoalpských pobřežních sídlišť, tam konkrétně do 39. stol. před Kr. (Matuschik 2011, 278, Abb. 183).

Štípaná industrie (obr. 20: 10–12; tab. 5)⁸

Popis artefaktů (J. Eigner, K. Kapustka):

Objekt 643. Zlomený úštěp z těžní plochy jádra, SGS s malým zbytkem světlé kůry (23, 14, 3 mm). – Bazální část úštěpu, rohovec typu KL II. – Odštěpek kvalitního silicitu.

Objekt 687. Cílový úštěp s částečně olámanými hranami, patka sekundárně preparovaná několika údery, KL II (d. 32 mm). – Odštěpovač/dlátka s protilehlými výrazně zhmžděnými hranami (jedna konvexně prohnutá, druhá přímá), na širokém úštěpu z těžní plochy jádra, Skršín (32, 33, 9 mm). Obr. 20: 10. – Preparační úštěp s místní retuší levolaterálně, KL II (?) se zbytkem silnější kůry (d. 28 mm). Obr. 20: 11. – Bazální část širokého úštěpu z těžní plochy jádra, Skršín (18, 33, 9 mm). – Zlomený úštěp, pravděpodobně tableta (odstraněná úderová plocha jádra), Skršín (38, 35, 9 mm). – Škrabadlo na cílové čepeli, hlavice formována lamelární retuší, bilaterálně opotřebeno v důsledku zasazení, příp. použití k řezání, Skršín (53, 27, 9 mm). Obr. 20: 12.

Objekt 1017. Úštěp, KL II (d. 17 mm). – Odštěpek a zlomený úštěpek, KL II. – Mikročepel s odlomenou bází, krakelací zbělený silicit (š. 7 mm). – Jádrotvůj úlomek, KL II (d. 34 mm). – Preparační úštěp, KL II (d. 32 mm). – Úštěp, křemičitá hmota tmavě okrově hnědá až narůžovělá (d. 16 mm). – Zlomený úštěp, šedý hrubší sílex s bílými skvrnkami. – 7 úštěpů preparačních a blíže neurčených, mezi nimi jeden zlomený (č. 5) může být tabletou, z toho 2 se zbytkem světlé kůry rohovce KL II a jeden valoun neurčeného silicitu, celkem 4 × KL II (2× se zbytkem světlé kůry), po jednom kusu SGS, neurčený silicit (s kůrou valounu), spongolit? (č. 7, makroskopicky připomíná variety z české křídové pánve popsané v souboru KNP z Litoměřic: Eigner – Přichystal 2015, 510, obr. 5: 1). – Odštěpek rohovce KL II (č. 10). – Čepel s laterální kůrou, se šikmou příčnou retuší a šikmým srpovým leskem dorzovětrálně, terminální část částečně odlomena, kvalitní silicit s hladkou kůrou, asi SGS, poškozen krakelací (26, 15, 3 mm). – Úštěpek, KL II (d. 13 mm).

Objekt 1019. Zlomek cílového odštěpu, KL II. – Bazální část čepel levolaterálně částečně retušované, SGS (17, 13, 4 mm). – Preparační úštěp, KL II (d. 25 mm). – Bazální část odštěpu z těžní plochy jádra, kvalitní silicit (SGS nebo KL II). – Mediální část čepel poškozená přepálením, krakelací zbělený silicit (š. 17 mm). – Drobný úštěp, šedý silicit se zbytkem kůry (spongolit nebo KL I, d. 19 mm).

Objekt 1027. Úštěpek, KL II? (d. 14 mm).

⁸ Za popis a zhodnocení celého souboru (celkem 31 ks z pěti objektů) děkujeme J. Eignerovi a K. Kapustce. Popis zahrnuje selektivně relevantní deskriptivní údaje (metrika výběrově, u celých artefaktů vždy, úpravu patky a další poznámky v méně běžných případech). Zkratky suroviny: SGS – silicit glacienních sedimentů; KL – rohovec typu Krumlovský les (s číslem variety); Skršín – křemenec typu Skršín.



Obr. 20. Štítary. Broušená, štípaná a kostěná industrie. 1, 4, 5 obj. 643; 2, 9 obj. 1014; 3 obj. 1149; 6 obj. 1027; 7, 8, 10–12 obj. 687 (č. 10–12 kresba J. Eigner).

Fig. 20. Štítary. Polished, chipped and bone industry. 1, 4, 5 feature 643; 2, 9 feature 1014; 3 feature 1149; 6 feature 1027; 7, 8, 10–12 feature 687.

Komentář (*J. Eigner*). Štípaná kamenná industrie z objektů KNP, celkem 31 ks, pochází z pěti objektů (srov. tab. 5). Výrazně kolísá její četnost, a to mezi jediným a 18 exempláři (obj. 643: 3 ks, obj. 687: 6 ks, obj. 1017: 18 ks, obj. 1019: 6 ks, obj. 1027: 1 ks). Polykulturní charakter osídlení plochy, a zvláště intenzivní výroba a používání štípané industrie v období StK (srov. *Stolz et al. 2018*, na str. 36 ke KNP), zpochybňují výpověď analýzy souboru jako celku a jeho komparaci s jinými industriemi středoevropské KNP. Technologická pozorování ukazují na běžný sídlíštní, spotřebitelský charakter, kdy docházelo k průběžné výrobě polotovárů, příp. nástrojů a jejich používání, stejně jako reparacím jader. Sedm artefaktů (23 %) bylo přepáleno.

Datování souboru štípané industrie činí značné problémy. Starému eneolitu patří jistě dlátko a nejspíše i čepelové škrabadlo z křemence typu Skršín (obj. 687, obr. 20: 10). Jiné retušované artefakty nejsou nijak výrazné, příp. náleží spíše neolitu (obj. 1017, retušovaná čepel s leskem). Vzhledem k morfoloické chudobě souboru lze problematiku jeho chronologie, resp. intruzí odvozovat ze zastoupení kamenných surovin. Těch bylo určeno nejméně 5 typů, přičemž dominují kvalitní silicity (rohovec typu Krumlovský les – 16 ks, 52 %, silicity glacienních sedimentů – 5 ks, 16 %) nad křemenci typu Skršín (4 ks, 13 %) a jen stopově zastoupenými křemičitými hmotami a spongolitem (?). Rohovec typu Krumlovský les (varietá II) tvoří dominantní surovinu místního osídlení StK (*Stolz et al. 2018*, 36, tab. 3), kde se objevují také podobné variety křemičitých zvětralín (*Stolz et al. 2018*, 38) i další suroviny zastoupené v objektech KNP. Prokázat na štípané industrii lákavou možnost importu moravských rohoveců ve starém eneolitu nelze, neboť z nich nepochází jediný datovatelný artefakt. V této souvislosti bude cenné sledovat další soubory kamenných artefaktů z východní části středních a východních Čech, kam se mohly šířit nejen v souvislosti s expanzí boležázkého typu badenské kultury (srov. Kutná Hora, Cimburk: *Vencl 2000*).

Ostatní kamenné industrie. Zlomky čtyř drtel a pěti otloukačů z objektů 643, 687 a 1070 (*tab. 4*, v době zpracování zčásti nedostupné):

Objekt 643: *otloukač* oble hranolovitý – hrot říčního oblázku; hornina modravě šedá, p. hladký, rozm. 48 × 42 × 30 mm.

Objekt 687: dva *otloukače*, kulovité a zploštělé – oblázky s úderovými ploškami po obvodu; hornina: kvarcit; rozm. 88 × 77 × 55 a 70 × 68 × 60 mm.

Kostěná industrie. Celkem 13 ks ze sedmi objektů, z nich šest funkčně určeno, zbývající v době zpracování nedostupné:

Objekt 643: *hrot* kostěný, d. 106 mm (kompakta, velký savec), *obr. 20: 4*.

Objekt 643: *bodec* kostěný s úzce dlátkovitým ostřím š. 7 mm, d. 82 mm (diafysa, velký savec), *obr. 20: 5*.

Objekt 687: *kel*, dutina zubu obnažena příčným broušením z vnitřní strany, ostrý konec umožňuje funkci šídla, d. 80 mm (špičák spodní pravý, prase domácí, *Sus domesticus*, samec), *obr. 20: 7; 22: F*.

Objekt 1017: artefakt? (záprstní kost, prase, *Sus*).

Objekt 1027: *kel*, podélně rozštípnuto, příčné pracovní nebo výrobní stopy (škrabka?), d. 88 mm (špičák spodní, prase, *Sus* cf. *domesticus*, samec), *obr. 20: 6; 22: G*.

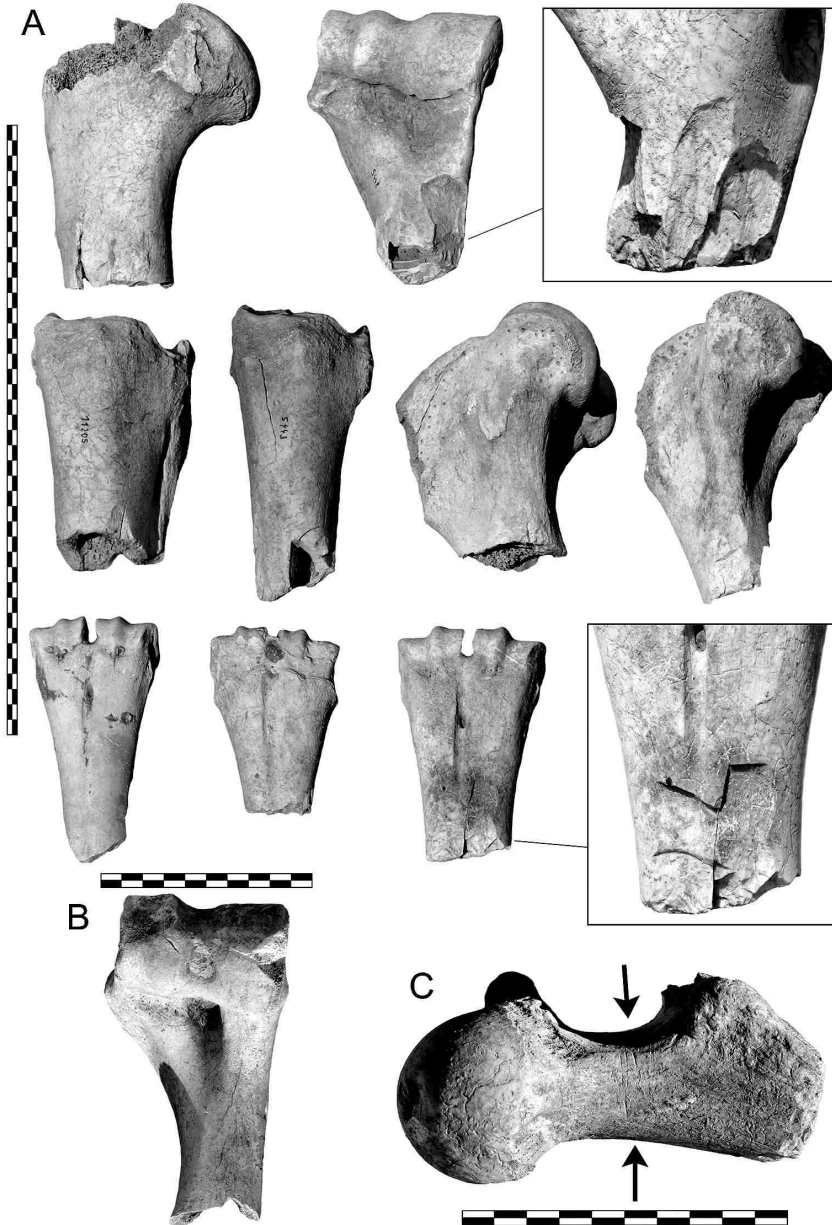
Objekt 1149: *hrot* s jedním koncem sbroušeným do úzce dlátovitého ostří, d. 110 mm (kompakta dolní čelisti, tur domácí, *Bos taurus*), *obr. 20: 3*.

2.3.2.3. Osteologický materiál

Předmětem analýzy je zvířecí osteologický materiál ze zahluobených objektů získaný při archeologickém výzkumu na trase silničního obchvatu Kolína v r. 2008 u Štítaru, konkrétně ze sedmi objektů spolehlivě datovaných do rané fáze baalberského stupně kultury s nálevkovitými poháry (KNP) a neobsahující kontaminace (obj. 642, 643, 687, 1017, 1027, 1070, 1149) a z dalších šesti objektů (681, 806, 860, 1014, 1019, 1032), které jsou s velkou pravděpodobností téhož stáří (zde označeno jako „cf. KNP“). Většina objektů je interpretována jako zásobní jámy, z nich obj. 860 je silo s kostrovým pohřbem. Nehojné kostěné artefakty jsou pojednány zvlášť (kap. 2.3.2.2), nicméně do základních kvantifikací (*tab. 6*) jsou, stejně jako jedna lidská kost, zahrnuty. Soubor čítá celkem 1305 kosterních nálezů o hmotnosti 21,1 kg. Standardní kvantifikace taxonů a kategorií jsou v následujícím přehledu doplněny o slovní popis zvláštních nálezů a zjištění.

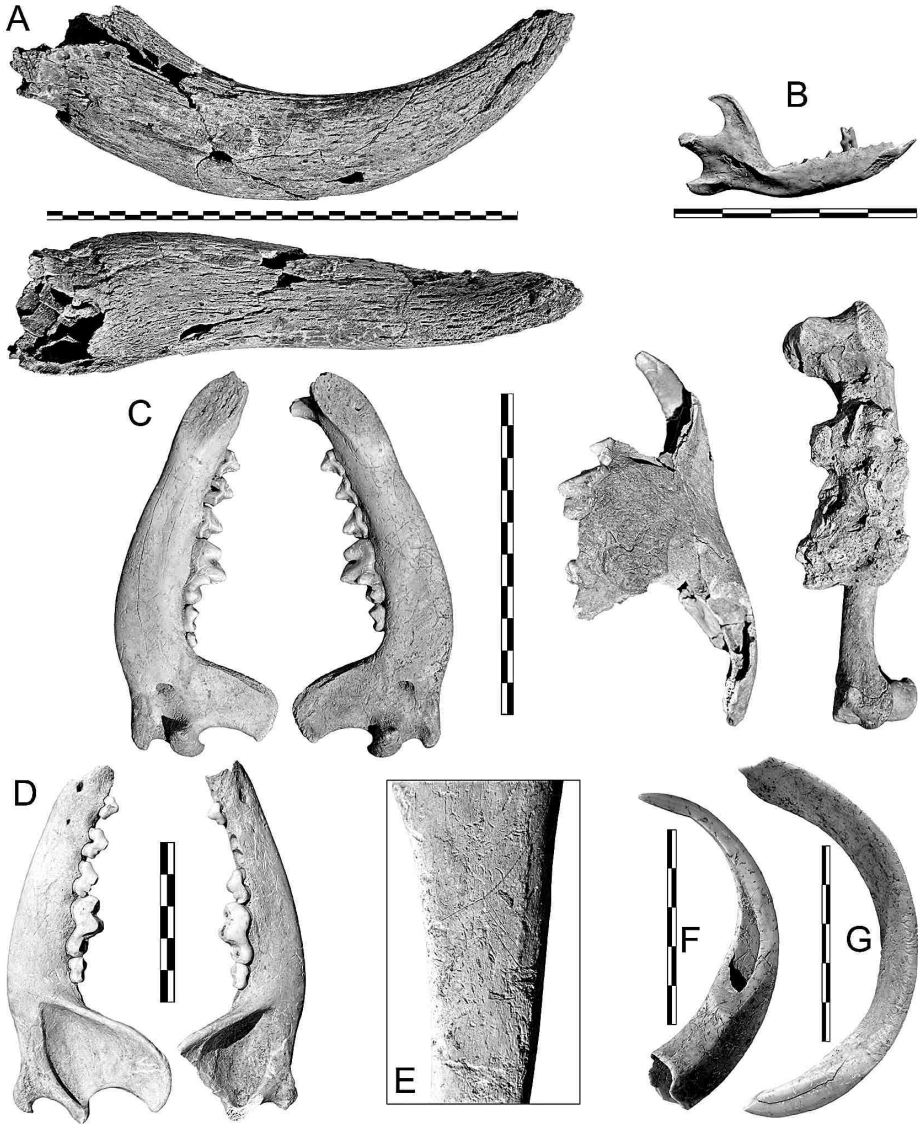
Materiál je kvantifikován pomocí počtů nálezů (NISP) a pomocí hmotnosti kostí, dvou metod přinášejících kvalitativně zcela odlišné pohledy na zastoupení zvířecích druhů (*tab. 6*). V případě NISP byly fragmenty jsoucí evidentně součástí těžce kosti, např. umožňující vzájemné slepení, započítány jako jedna položka. Způsob kvantifikace a vyhodnocení zohledňuje přítomnost většího počtu zvířecích skeletů ve zkoumaném souboru. Torza skeletů mají různý stupeň zachování, resp. zahrnují různý počet kostí od několika navazujících kostí těžce končetiny až po téměř celý skelet. Vzhledem k různému charakteru zmíněných skeletů je k jednotlivým případům přistoupeno individuálně. Mají-li skelety (resp. soubory kostí zjevně patřící jednomu jedinci) celistvější povahu, pak v kvantifikacích v *tab. 6* figurují jako jedna položka a celkový počet zahrnutých kostí/fragmentů je k dispozici v anatomickém popisu skeletů v legendě k *tab. 6*. V případě, kdy kosti patrně netvořily větší anatomicky navazující celek, jsou jednotlivé kosti/fragmenty započítány zvlášť, i když mohou patřit téměř jedinci (zejm. kosti končetin telete v obj. 687). Rozměry uvedené v textu jsou měřeny podle *von den Driesch 1976*.

Obj. 642: Z tafonomického hlediska je zajímavý rozdíl mezi odvápněnými a téměř bílými kostmi s erozí po kořičkách rostlin z hloubky 100–110 cm a kostmi s nenarušeným povrchem z hloubky 0–10 cm, které navíc obsahují řadu spálených kostí. Z taxonomického hlediska je obsah objektu poměrně pestrý: tur domácí, prase, koza, ovce/koza, kůň, pes, hryzec, větší pták (asi husa), menší pták a člověk. Malý fragment lidské mozkoviny je vedle lidského skeletu v obj. 860 jediný na sídlišti doložený pozůstatek člověka. Zajímavý je nález poloviny humeru dospělého koně s příčnou fragmentací a dvěma drobnými záseky u místa zlomu (*obr. 21: B*, srov. podobnou fragmentací u turů v obj. 687, *obr. 21: A*).



Obr. 21. Štítary. A – soubor dlouhých kostí turů (*Bos*) z objektu 687 s nezvyklou příčnou fragmentací vzniklou patrně intencionálním odsekáváním, v boxech detaily sekání na pažní kosti (nahore) a metatarsu (dole); B – pažní kost koně (*Equus*) z obj. 642 s podobnou fragmentací; C – „řeznické“ zářezy (šipky) na krčku jedné ze stehenních kostí tura (*Bos*) z obj. 687. Měřítko: 1 dílek = 1 cm. Foto R. Kyselý.

Fig. 21. Štítary. A – assemblage of long cattle bones (*Bos*) from feature 687 with unusual transverse fragmentation apparently resulting from intentional chopping, boxes show details of chopping on humerus (above) and metatarsal bone (below); B – horse (*Equus*) humerus from feature 642 with similar fragmentation; C – “butcher’s” cuts (arrows) on the neck of one of the cattle (*Bos*) femurs from feature 687. Scale: 1 segment = 1 cm.



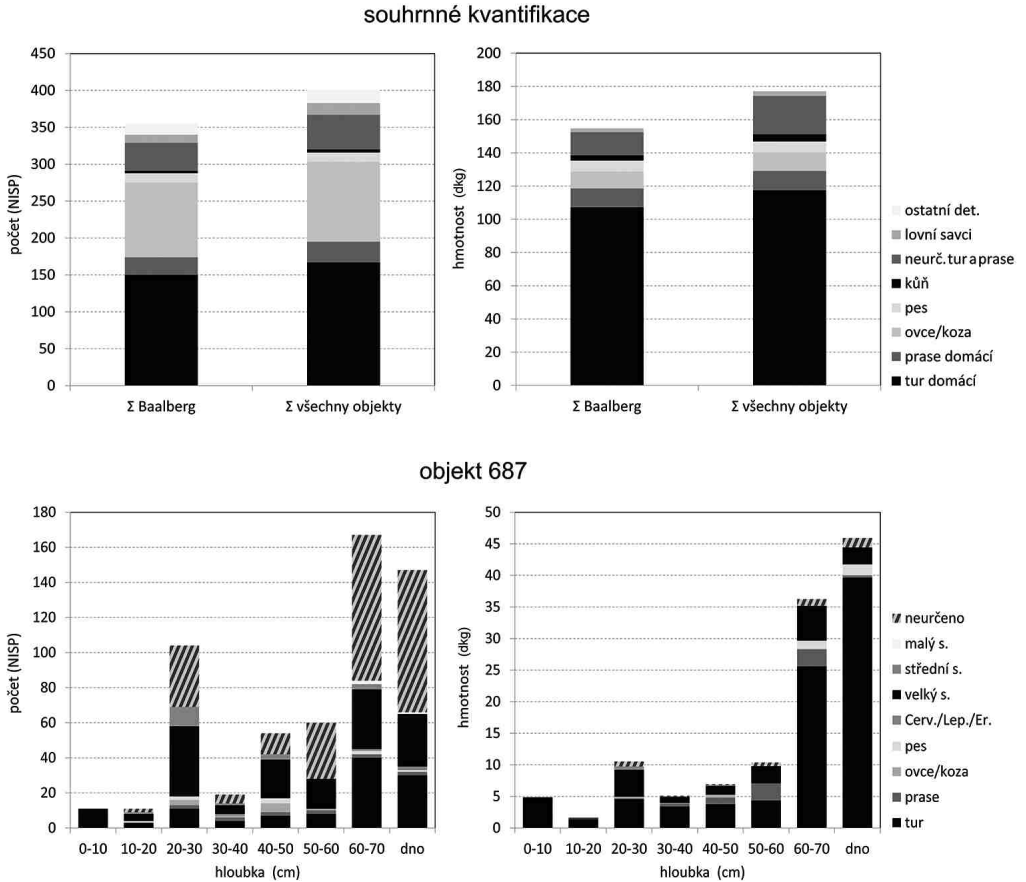
Obr. 22. Štítary. A – rohový výběžek (*processus cornualis*) tura domácího (*Bos taurus*) z obj. 1027, pohled ze dvou stran; B – mandibula ježka (*Erinaceus cf. roumanicus*) z obj. 687; C – mandibuly, část lebky a pažní kost mladého psa (obj. 687), pažní kost (zcela vpravo) je obalena konkrecí obsahující drobné fragmenty kostí; D – mandibuly staršího psa (obj. 643); E – šikmé, možná „řeznické“ zářezy na mediální ploše diafýzy holenní kosti staršího psa (obj. 643); F – artefakt ze špičáku prasete (obj. 687); G – artefakt ze špičáku prasete (obj. 1027). Měřítko: 1 dílek = 1 cm. Foto R. Kyselý.

Fig. 22. Štítary. A – horn core (*processus cornualis*) of domesticated cattle (*Bos taurus*) from feature 1027, view from two sides; B – mandible of hedgehog (*Erinaceus cf. roumanicus*) from feature 687; C – mandibles, section of skull and humerus of a young dog (feature 687), the humerus (far right) is covered by a concretion containing small bone fragments; D – mandibles of an older dog (feature 643); E – oblique, possible “butcher’s” cuts on the medial surface of the diaphysis of the tibia of an older dog (feature 643); F – artefact from the canine tooth of a pig (feature 687); G – artefact from the canine tooth of a pig (feature 1027). Scale: 1 segment = 1 cm.

Obj. 643: Na rozdíl od sousedního obj. 642 je zde minimální podíl prasat, naopak silně je zastoupena kategorie ovce/koza. Spolehlivě je této kategorii doložena jen ovce a výrazný je podíl metapodií, z nichž některé nesou zářezy. Z horizontu 70–120 cm pochází celkem 19 fragmentů metapodií, tj. 27 % všech kostí ovcí/koz a 13 % všech kostí. Jen v rozmezí 100–120 cm byla přítomna řada fragmentů metapodií minimálně tří ovcí a čelisti opět min. tří ovcí různého věku – mezi nimi dvě celé mandibuly a části maxil asi téhož jedince ve věku 4–6 let. Přítomny jsou pozůstatky staršího psa zastoupeného fragmenty lebky, páteří bez ocasu, kostí holení, zadní pravou tlapou a izolovanými kostmi levé zadní tlapy (celkem asi 1/3 skeletu, blíže viz appendix k *tab. 6*). Jelikož kosti reprezentují různé anatomicky nenavazující části těla pocházející z různých úrovní mezi 70 a 100 cm, byl skelet v zásypu nejspíš rozptýlen. Na poměrně vysoké stáří ukazuje silnější ohrubnutí zubů (*obr. 22: D*). Jeden obratel psa je spálen a holenní kost nese příčné šrámy, které asi představují zářezy kamenným nástrojem (*obr. 22: E*). Kromě uvedeného je pes zastoupen kostřičkami min. tří štěňat ve věku ca 4–5 měsíců pocházejícími z hl. 60–80 cm (blíže v appendixu k *tab. 6*). Přestože se trochu liší velikostí, může jít o jedince z téhož vrhu. Přes obecně nízký podíl prasat je přítomen kleták značných rozměrů prasete divokého.

Obj. 681: Na dně byly přítomny kosti dvou juvenilních zajíců (segment 2), distální polovina humeru juvenilního tura a celá lopatka dospělého domácího tura s délkou (HS) ca 360 mm (segment 1), ostatní horizonty obsahovaly jen nevýrazné kosterní nálezy (srov. obj. 806).

Obj. 687: Silo představující počtem i hmotností kostí nejbohatší objekt. Největší množství osteologického materiálu, v němž nápadně dominuje tur, bylo nalezeno při dně, tj. v hl. 60–80 cm (horizontální distribuce viz *obr. 23, dole*). Podle terénní fotodokumentace je velká část kostí tura z úrovně 60–80 cm (objemově 2/3) soustředěna na dně v půlkruhu při jižním a vých. okraji jámy (*obr. 7: 1–3*). Tato koncentrace zahrnuje dospělé tury různých velikostí i tura juvenilního a subadultního a nápadně jsou velké kusy, zejména dlouhých, kostí (*obr. 21: A*). Zvláštní posouzení zasluží způsob fragmentace těchto kostí tura. Běžně jsou dlouhé kosti představující sdištiní kuchyňský nebo řeznický odpad rozlámány rozmanitým způsobem, typická je např. tzv. spirální fragmentace vznikající u čerstvějších kostí necílenou fragmentací (*Lyman 1994*). V objektu 687 jsou oproti tomu frekventované poloviny dlouhých kostí (pažní, vřetení, stehenní kosti, metapodia) vykazující příčné nespíralní zlomy bez výrazných nerovnoměrností na okrajích (*obr. 21: A*). Vesměs kolmé příčné zakončení a známky sekání (*obr. 21: A*) naznačují, že tyto kosti byly záměrně a specifickým způsobem odsekávány. Investice do takového způsobu zpracování nekorresponduje s prostým lámáním nebo štípáním kvůli morku. Je možné, že tento materiál představuje předpřipravenou surovinu, nebo naopak odpad po výrobě nástrojů. V kombinaci s koncentrací většiny příčně odsekaných kostí v nejnižší úrovni (60/70 cm – dno), mnohé na dně u stěny, to může znamenat, že jáma nebo její okolí sloužilo jako pracovní prostor řemeslníka. Nicméně u tura bylo zaznamenáno např. i podélné štípání stehenní a pažní kosti a zářezy na astragalu a femuru (*obr. 21: C*), které jsou zjevně výsledkem předchozího řeznického nebo kuchyňského zpracování. Většina kostí juvenilního tura, distribuována ve spodních 2/3 zásypu objektu a vesměs přepálena, představuje pozůstatky distálních částí všech čtyř končetin možná téhož telete ve věku 4–10 měsíců (viz appendix k *tab. 6*). Může jít o bezmasý odpad z porážky, a proto kosti nejsou hodnoceny jako skelet. Doklady artikulace jsou u tura ojedinělé (příčně přeseknutý axis skloubený s atlasem, *obr. 7: 3*). Na druhou stranu byl v objektu přítomen téměř kompletní skelet selete ve věku 6–10 měsíců a ca 1/2 skeletu mladého psa střední velikosti ve věku 8–9 měsíců (viz níže appendix k *tab. 6, obr. 22: C*). Stupeň artikulace *in situ* není fotograficky dokumentován a znám, nicméně jedna izolovaná pánev psa byla fotograficky zachycena mezi kostmi tura na dně. Většina kostí skeletu psa sice pochází z větších hloubek (60–80 cm/dno), ale ojedinělé kosti z horních vrstev asi také patří tomuto jedinci. Distribuce kostí selete v různých hloubkách (30 cm až dno) naznačuje rozptýlení alespoň některých elementů skeletu. U selete i psa jsou doloženy v podstatě všechny části těla (hlava, trup, všechny čtyři končetiny), včetně mnohých drobných elementů (prstní články, zápěstní kůstky, nepříroslé epifyzy a meziobratlové disky), nicméně u selete je skelet úplnější (blíže viz legenda a appendix k *tab. 6*). Kostí obou skeletů jsou jen velmi málo fragmentovány a nebyl na nich pozorován žádný řeznický či kuchyňský zásah. Nicméně přední zuby psa mají opálené korunky a patrně je trochu opálena i spodní část jedné mandibuly selete. Z tafonomického hlediska je zajímavá přítomnost konkrce na pažní kosti psa obsahující drobné neostře fragmenty kostí (*obr. 22: C* vpravo). Může jít o koprolit, v tomto případě i o obsah dosud nevyprázdňených střev daného psa naznačující tak vložení těla i s měkkými částmi, a potažmo deponování psa vcelku. Kromě uvedených skeletů obsahuje objekt několik, v různých horizontech rozptýlených fragmentů jiného prasete nebo prasat (dospělého/subadultního) a několik kostí jiného psa nebo psů. Zajímavostí objektu je deformovaný (stranově ohnutý) ocasní obratel tura, ojedinělý doklad telete krátce po narození (femur), artefakt ze špičáku prasete (*obr. 22: F*; kap. 2.3.2.2) a kost ježka (*obr. 22: B*), jehož nálezová pozice na dně významně snižuje pravděpodobnost kontaminace.



Obr. 23. Štitary. Kvantifikace zvířecích druhů nebo kategorií dle počtu nálezů (vlevo) a hmotnosti (vpravo). Grafy nahoře: souhrnné kvantifikace (dle tab. 6); grafy dole: horizontální distribuce zvířecích druhů nebo kategorií v nejbohatším objektu 687. Sytost černé barvy zhruba odpovídá průměrné velikosti zvířat v kategorii. V kvantifikaci dle NISP jsou části skeletů v každém objektu nebo vrstvě započítány vždy jako jedna položka. Zkratky: „Cerv./Lep./Er.“ = jelen + zajíc + jezelek, „neurč. tur a prase“ = neurčená forma tura a prasete, „ostatní det.“ = nálezy determinované jako drobní savci, ptáci, ryby, velevrub, s. = savec.

Fig. 23. Štitary. Quantification of animal species or categories by the number of finds (left) and weight (right). Graphs above: summary quantification (after tab. 6); graphs below: horizontal distribution of animal species or categories in the richest feature (687). The saturation of the black colour roughly corresponds to the average size of animals in the category. In NISP quantification, the parts of skeletons in each feature or layer are always counted as one specimen. Abbreviations: “Cerv./Lep./Er.” = deer + hare + hedgehog, “neurč. tur a prase” = undetermined form of cow and pig, “ostatní det.” = finds designated as small mammals, birds, fish, mussels, s. = mammal. For Latin terms see tab. 6.

Obj. 806: Objekt je osteologicky téměř prázdný, nicméně obsahoval při dně (hl. 120–130 cm) část korodovaného skeletu juvenilního zajíce (segment 4) a asi polovinu lopatky dospělého domácího tura (segment 4), což nápadně připomíná situaci v sílu 681.

Obj. 860: Tento objekt s lidskou kostrou (viz kap. 2.3.1, obr. 7: 6) obsahuje pouze fragment špičáku samce prasete, kostřičku křečka a dva neurčitelné fragmenty.

Obj. 1014: Objekt obsahoval pouze nevelký počet fragmentů kostí, z nichž více než polovina materiálu (objemově) byla spálena.

Obj. 1017: V úrovni 30–60 cm byly zjištěny pozůstatky asi jednoho, velmi juvenilního selete ve věku 1–3 měsíce (asi 1/5 skeletu, blíže viz appendix k *tab. 6*). V různých úrovních (20 cm – dno) byly přítomny řezáky domácího tura ($n = 7$), patrně dvou jedinců ve věku 4–5 let (dle *Komárka 1993a*), a v úrovni 40–50 cm sedm větších navzájem neslepitelných fragmentů pocházejících zřejmě z jedné lebky adultního domácího tura.

Obj. 1019: Jediným zajímavým nálezem je část horní čelisti staršího samce koně.

Obj. 1027: V různých úrovních byl mj. zjištěn artefakt ze špičáku prasete (50–60 cm; *obr. 22: G*; kap. 2.3.2.2), žebro větší ryby (20–30 cm), čtyři astragaly tří turů, z nichž některé patrně poznamenané přepálením nebo prošlé popelem (40–60 cm), a fragmenty velkého rohového výběžku tura domácího (hloubka ca 60 cm). V souboru ze Štítar jde o jediný nález rohu skotu, rekonstruovaný rohový výběžek je dokumentován na *obr. 22: A*.

Obj. 1032: Objekt obsahuje pouze šest fragmentů kostí tura a prasete.

Obj. 1070: Na keramiku zvlášť bohaté silo obsahovalo jen menší soubor v různých horizontech distribuovaných kostí (49 fragmentů, ca 1,2 kg), který je rozdělen na kosti z horní části (do hloubky 100 cm) datované jen obecně do KNP a kosti z větší hloubky datované do baalberské fáze KNP (viz *tab. 6*). V horní části jsou nápadnější a frekventovanější kosti velkých turů (velikostně na hranici tura domácího a divokého). Při dně pak bylo přítomno několik kostí skeletu asi jednoho selete ve věku 10 až 12 měsíců zahrnujících kosti masité části přední končetiny a možná i několik fragmentů žeber. Z nich lopatka a asi i některá žebra byly spáleny.

Obj. 1149: Objekt obsahoval pouze nevelký počet drobných kůstek a fragmentů zahrnujících ptáčích kost.

Zastoupení zvířecích druhů a tělních částí

Výsledky osteologické analýzy je možno konfrontovat s výsledky jiných podobně datovaných souborů (*Kyselý 2012*). Soubor ze Štítar obsahuje relativně málo kostí divokých zvířat, v baalberských objektech 8 % dle NISP a 4 % dle hmotnosti. Z nich typicky lovní savci jsou zastoupeni, počítáme-li i skelety, jen 16 nálezy, což odpovídá 4 % všech determinovaných savců dle NISP a 2 % dle hmotnosti. To je poněkud méně, než je v eneolitu běžné, ale v KNP jde o opakovaně pozorovaný poměr (*Kyselý 2012*, grafy 11–21, mapa 4). V souboru ze Štítar se tudíž neprojevuje abnormálně výrazný podíl lovu zjištěný v nedalekém, vzdušnou čarou 11 km vzdáleném Cimburku rovněž baalberského stáří; nízkým podílem lovu se naopak soubor přibližuje moravským baalberským lokalitám Stránská skála a Přáslavice (srov. *Kyselý 2012*, grafy 18–19, mapa 4). Vedle typicky lovných savců patří k divokým živočichům ojedinělé kosti ježka (dle morfologie mandibuly pravděpodobně *E. roumanicus*; *obr. 22: B*), křečka, dalších hlodavců, husy?, menšího ptáka, větší ryby a drobný fragment lastury velevruba (*tab. 6, obr. 23*). Z domácích druhů jsou v materiálu spolehlivě prokázáni tur, ovce, koza, prase a pes. Grafy (*obr. 24, nahoře*) prozrazují velkou variabilitu v podílu počtu kostí tří hlavních kategorií domácích zvířat mezi jednotlivými objekty. Variabilita dle hmotnosti je menší, což je způsobeno výraznou dominancí tura dle této metody. Souhrnný poměr domácího tura, prasete a ovce/kozy v baalberských objektech je 55 : 9 : 36 % dle NISP a 83 : 9 : 8 % dle hmotnosti. Pokud započteme i neurčenou formu tura a prasete, jsou výsledné poměry 51 : 16 : 33 % dle NISP a 83 : 9 : 8 % dle hmotnosti. Poměry počítané na základě celkového materiálu (Baalberge + cf. KNP) se téměř neliší. Převaha tura zjištěná dle souhrnných údajů ve Štítarech – plynoucí z vyhodnocení NISP i z vyhodnocení hmotnosti (*tab. 6, obr. 23 a 24, nahoře*) – je v eneolitických souborech, a zejména v prostředí KNP, běžná (srov. *Kyselý 2012*, grafy 24–33, mapa 9). Zvlášť vysoký je podíl tura, a velkých savců obecně, v kosterně nejbohatším objektu 687 (*obr. 23, dole*). V některých objektech ale dominuje ovce/koza (obj. 643) nebo prase (obj. 1149, 642). Prase je výrazněji zastoupeno mezi nehojnými kostěnými artefakty (*obr. 22: F, G a níže*). Zajímavá je podobnost v poměrně vysokém zastoupení ovce/kozy ve Štítarech a v baalberském souboru z moravské lokality Stránská skála, zatímco skladba osteologického souboru z nedalekého Cimburku je v baalberské fázi odlišná, neboť ukazuje nízký podíl ovčí/koz (srov. *Kyselý 2012*, grafy 28–29, mapa 9).

Objekt		skelety	Počet kostí (NISP)																Hmotnost (g)															
			642	643	687	1017	1027	1070 dole	1149	Σ Baalberg	681	806	860	1014	1019	1032	1070 nahore	Σ CELKEM	642	643	687	1017	1027	1070 dole	1149	Σ Baalberg	681	806	860	1014	1019	1032	1070 nahore	Σ CELKEM
<i>Bos taurus</i>	tur domácí		8	5	96	17	22	2	150	3	1				3	7	167	695	325	7353	886	1419		39	10718	444	144				227	11745		
<i>Sus domesticus</i>	prase domácí		7	1	7	2	1	3	1	22	2		2		3		26	185	17	72	120	21	6	2	423	5		15		126	443			
<i>Sus domesticus</i>	prase domácí	sk.			1			1	2								2			674		48		722							722			
<i>Capra hircus</i>	koza		1						1								16							16							16			
<i>Ovis aries</i>	ovce			12					12								12		316					316							316			
cf. <i>Ovis aries</i>	ovce?			2					2								2		27					27							27			
<i>Ovis/Capra</i>	ovce/koza		2	64	10	4	3	3	86	1		3	1	2	93	44	487	69	20	21		14	655	3			8	7	82	755				
<i>Canis familiaris</i>	pes		1	3	4				8						8	4	2	7					13								13			
<i>Canis familiaris</i>	pes	sk.		4	1				5						5		343	314					657								657			
Σ domestic	Σ domácí		19	91	119	23	26	4	6	288	6	1	0	8	0	4	9	316	943	1517	8489	1026	1461	54	55	13545	451	144	0	111	0	133	309	14692
<i>Equus (horse)</i>	kůň		3						3					1		4	305			250				305				121			426			
<i>Large Bovini</i> indet.	velký turovitý				5				5							5			250					250							250			
<i>Bos</i> indet.	domácí tur/pratur				4				4						5	9			733					733						762	1496			
<i>Sus</i> indet.	prase		14	2		3	1		5	25	1	1	1			28	37	3		5	7		19	72	1		1	30			104			
<i>Sus</i> indet.	prase	sk.				1			1							1							36		36						36			
Σ domestic/wild	Σ neurčená forma		17	2	9	4	1	0	5	38	1	0	1	1	1	0	5	47	342	3	984	41	7	0	19	1396	1	0	1	30	121	0	762	2310
<i>Wild Bovini</i>	velcí divocí tuři				1				1							1			196					196								196		
<i>Cervus elaphus</i>	jelen evropský				1				1							1			5			0,4		5							5			
<i>Capreolus capreolus</i>	srnec obecný				1				1							1								0							0			
<i>Sus scrofa</i>	prase divoké			1					1							1			28					28							28			
<i>Lepus europaeus</i>	zajíc polní			1	2		2		1	6	1		1			8		1	4			1	1	7	1			1			9			
<i>Lepus europaeus</i>	zajíc polní	sk.							0	2	1					3							0	30	10						40			
cf. <i>Mustelidae</i>	lasicovití			1					1							1			1					1							1			
Σ game (mammals)	Σ lovní savci		0	3	4	1	2	0	1	11	3	1	0	1	0	0	0	16	0	29	205	0,4	1	0	1	237	32	10	0	1	0	0	0	280
<i>Cricetus cricetus</i>	křeček polní				1			1	2		2					4					0,4		0,2	1		1					2			
<i>Arvicola terrestris</i>	hryzec vodní		1						1			1	1			3	0,1							0,1				0,4			0,5			
cf. <i>Apodemus</i> sp.	myšice?						1	1								1							0,1								0,1			
<i>Erinaceus</i> cf. <i>raumanicus</i>	ježek žvýchodní				1				1							1								2							2			
<i>Large mammal</i>	velký savec		9	13	160	20	16	1	4	223	1	1	1	4	3	5	238	121	129	1982	248	108	10	18	2616	5	28	5	16	14	36	2720		
<i>Bos/Cervus</i>	tur/jelen					1			1						1	2						2		2		2					37	39		
<i>Medium mammal</i>	středně velký savec		15	18	19	8	7	12	3	82	3	2	1		1	89	46	31	83	10	9	3	3	182	4	3		3		20	211			
<i>Small ruminant</i>	malý přezývkaec			1					1							1								2		2					2			
<i>Large/medium m.</i>	velký/středně velký s.			1	5		1		7						7		2	24			7			33							33			
<i>Medium/small m.</i>	středně velký/malý s.			3			1		4						4		1				2			3							3			
<i>Small mammal</i>	malý savec				3	2			5						5			1	0,2					2							2			
<i>Unspecified m.</i>	neurčený savec		77	35	245	111	44	9	9	530	10	2	1	5	5	2	555	102	21	388	216	54	13	14	808	12	0,4	1	12	4	2	838		
cf. <i>Anser</i> sp.	husa?		1						1							1	5							5							5			
<i>Unspecified bird</i>	neurčený pták		1					1	2						2	1							1	2							2			
<i>Anura</i>	žába			2					2						2			0,2						0,2							0,2			
<i>Unspecified fish</i>	neurčená ryba						4		4						4						0,3			0,3							0,3			
<i>Unio</i> sp.	velevrub					1			1						1					0,3				0,3							0,3			
<i>Homo</i>	člověk		1						1						1		16							16							16			
Σ TOTAL	Σ CELKEM		141	169	565	171	103	26	31	1206	24	7	5	21	10	6	21	1300	1575	1735	12157	1543	1651	76	112	18850	505	185	7	172	139	134	1164	21140

Tab. 6. Štítary. Kvantifikace zvířecích druhů a kategorií z objektů zařazených do KNP dle dvou metod: vlevo – počet kostí/fragmentů (NISP), vpravo – hmotnost v gramech (zaokrouhлено). Použita je latinská/anglická i česká terminologie, řazeno dle zootecnické logiky. Skelety jsou v tabulce uvedeny zvlášť (sk.) a kvantifikovány vždy jako jedna položka (viz text), jejich anatomický popis, celkový počet přítomných elementů/fragmentů a data k určení věku jsou uvedeny v navazujícím appendixu (Popis skeletů); m. = mammal, s. = savec, sk. = skelet. Tab. 6. Štítary. Quantification of animal species and categories from features attributed to FBC using two methods: left – number of bones/fragments (NISP), right – weight in grams (rounded). Latin/English and Czech terminology employed, classified by zootecnical logic. Skeletons are listed separately in the table (sk.) and always quantified as a single specimen (see text), their anatomical description, total number of present elements/fragments and data for determining age are given in the following description; m. = mammal, sk = skeleton.

Na rozdíl od taxonomických poměrů je variabilita v anatomických podfílech kulinářsky různě kvalitních části těl velká dle hmotnosti a malá dle NISP (*obr. 24*, dole; srovnány tři různé kategorie dle *Uerpmann 1973*). Průměrné hodnoty z celého analyzovaného souboru ale ukazují na poměrně vyvážené zastoupení všech tří sledovaných anatomických kategorií. Indicie pro export nebo import některých částí těl ze sídliště nebo do sídliště nebo indicie pro selektivní zacházení s kostním odpadem nebyly proto zjištěny.

Apendix k *tab. 6*: Popis skeletů (sk. v *tab. 6*):

Zkratky: C = špičák, D = mléčný molar, dex = dexetra (pravá), dist. = distální, DN = dist. epifýza nesrostlá, dom. = domáci, frag. = drobné fragmenty, I = incisivus, juv. = juvenilní, M = molar, nes. = nesrostlá, PF = prox. epifýza srostlá, PN = prox. epifýza nesrostlá, prox. = proximální, sin = sinistra (levá). Údaje k individuálnímu věku uvedeny mezi lomítky.

Obj. 643, starší **pes**, *Canis familiaris*: fragmenty lebky vč. mandibul /okluze zubů viz *obr. 22: D*/, celá páteř bez ocasu, tibia sin+dex, fibula sin, kosti zadní pravé tlapy (tarsalia, metapodia a falangy) a izolované kosti levé zadní tlapy (Σ 51 kostí/frag., ca 1/3 skeletu); **obj. 643**, min. 3 **štěňata**, *Canis familiaris* (duplicita mnohých elementů, tři nálezy femuru dokládají min. tři jedince): lebka, čelisti se zuby /před nebo v době prořezávání M1 inf./, obratle, žebra, radii /PN, DN/ a další dlouhé kosti, pánve, lopatky, tarsalia, metapodia (Σ 126 kostí/frag.); **obj. 681**, min. 2 juv. **zajáci**, *Lepus* (řada elementů duplikována, ale žádný ne třikrát): fragmenty lebky, maxilla sin+dex (+5 dentes), mandibula sin, 6× vertebra, 3× costa, scapula dex, 2× humerus sin /PN, DN/, 2× humerus dex /PN, DN/, radius sin+dex /PN/, ulna sin+dex, pel sin+dex, 1× femur sin, 2× femur dex, 2× tibia sin, 2× tibia dex, calcaneus sin, 7× metapodium, 1× phalanx, 6 nes. epifýz (Σ 51); **obj. 687**, téměř kompletní juv. **prase**, *Sus domesticus*: ca 2/3 lebky a mandibuly se zuby /M1 slabší obrus, M2, C a I neprořezány/, většina páteře včetně 1 ocasního obratle, sternum, žebra, humerus sin+dex /PN, DN/, radius sin+dex /PN, DN/ a všechny ostatní větší kosti předních i zadních končetin vč. plotenců a metapodií, některá tarsalia, karpalia, falangy, sezamské kůstky, 8 nes. epifýz a 8 nes. obratlových disků (Σ 89 kostí + ca 60 frag. a epifýz, ca 4/5 skeletu); **obj. 687**, subadultní **pes**, *Canis familiaris*: 2/3 lebky a mandibuly se zuby, některé obratle krční, hrudní, bederní, sacrum, některá žebra, humerus sin /PN, DN/, femur dex /PN, DN/ a další dlouhé kosti končetin a některá tarsalia levé strany, některá karpalia, některá metapodia /DN/ všech končetin, 1× phalanx /PF/, 3 nes. epifýzy a 5 nes. obratlových disků (Σ 46 kostí + >10 frag. a epifýz, ca 1/2 skeletu); **obj. 687**, přepálené kosti dist. Části všech čtyř končetin asi 1 **telete**, *Bos*: tibia dist. sin /DN/, 2× patela, 1/2 metacarpus prox. sin, 1/4 metatarsus dist. dex + 2 nes. epifýzy, 3× carpale sin, 1× carpale dex, maleolare dex, 2× phalanx proximalis /PN/, 4× phalanx distalis; **obj. 806**, juv. **zajíc**, *Lepus*: 2× costa, 2× humerus /PN, DN/, radius sin, ulna dex, tibia sin, calcaneus sin, 10× metapodium (Σ 18); **obj. 1017**, asi 1 velmi juv. **sele**, *Sus* indet.: části neurokrania, maxilla /s počínající okluzí D3 a dosud bez M1/, costa sin, humerus, radius sin+dex, ulna sin+dex, tibia dex, calcaneus dex, 2× metapodium (Σ 16); **obj. 1070**, juv. **prase**, *Sus domesticus*: 3 kosti pravé přední končetiny (scapula, radius /PF, DN/, ulna), možná i žebra.

Poznámky k morfologii, velikosti a statusu zvířat:

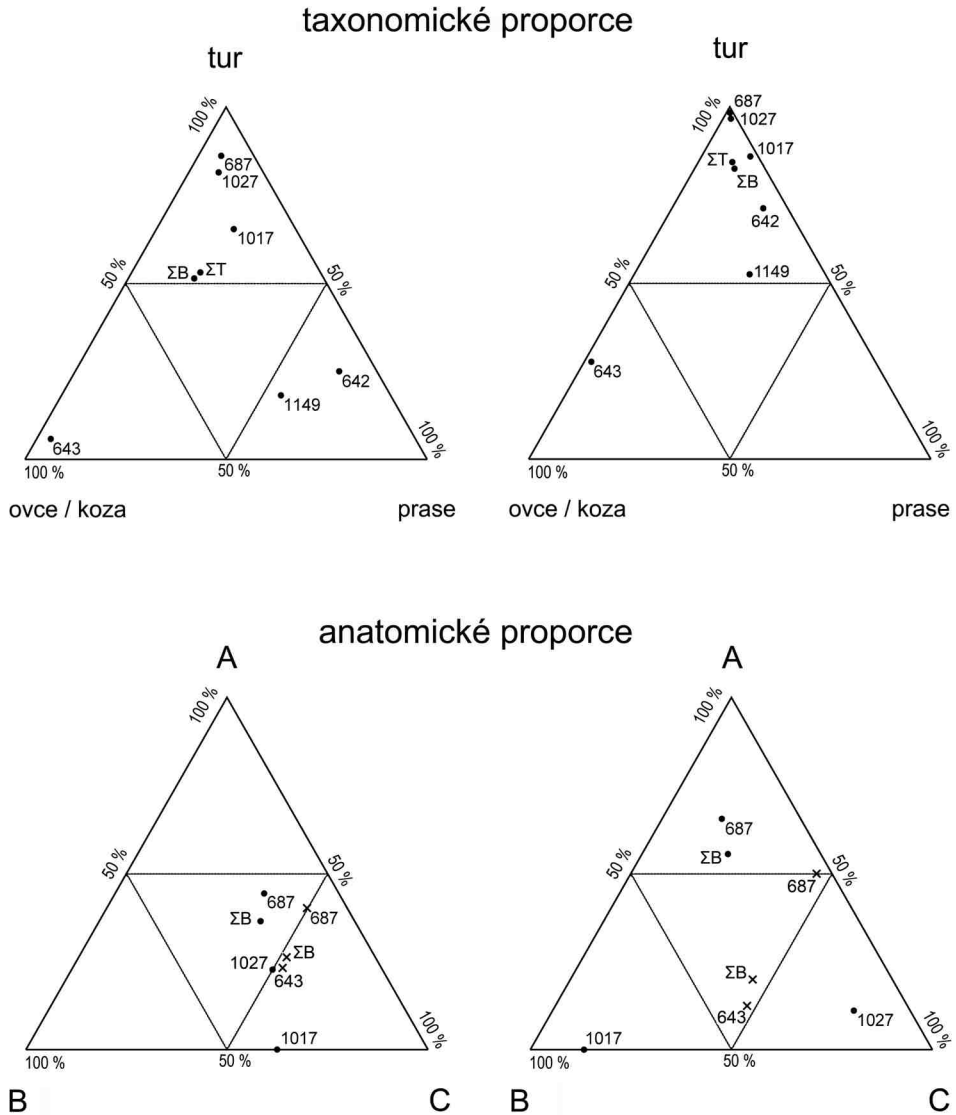
Tur: Jeden nálezy tura, podélně štípnutý femur z *obj. 687*, byl přiřazen k divoké formě (pratur/zubur); několik kostí velkých turů z téhož objektu nebylo možno k některé z forem přiřadit. Dominující tur domácí je mj. reprezentován rohovým výběžkem s délkou 390 mm (měřeno po delším zakřivení) a bází s průměrem 87 × 75 mm, patřícím snad samci (*obj. 1027*). Roh má obloukovitý průběh s mírnou podélnou torzí, jedinec spadá do kategorie dlouhorohého skotu, typ *primigenius* (*obr. 22: A*).

Ovce: Délka metacarpu z *obj. 643* (GL = 130,8 mm) ukazuje na zvíře vysoké v kohoutku 63–65 cm (výpočet podle *May – Teichert 2001*).

Koza: Báze rohového výběžku má rozměry 31,6 × 22,2 mm.

Pes: U psa nebyla zaznamenána silná variabilita ve velikosti (srov. např. *obr. 22: C* a *22: D* dokumentující mandibuly). Nálezy vesměs patří psům střední velikosti. Humerus, jenž je součástí části skeletu psa z *obj. 687*, má obě epifýzy těsně před srůstem s diafýzou (*obr. 22: C*), tzn. je délkově téměř dorostlý. To ukazuje na věk 8–9 měsíců a umožňuje odhad kohoutkové výšky, která byla s použitím indexu dle *Koudelka 1885* vypočtena na 45 cm.

Kůň: Objekt 642 obsahuje část mandibuly starého samce koně (> 16 let, určeno podle *Komárek 1993b*). Dále koni patří ca 1/3 pažní kosti z *obj. 687* (rozměry: Bd = 77 mm, SD = 36,2 mm; *obr. 21: B*) a celý prstní článek, *phalanx proximalis*, snad okousaný psem (rozměry: GL = 79,1 mm, Bp = 50,4 mm, SD = 32,6 mm, Bd = 44,1 mm). Z *obj. 1019* pochází řezáková kost samce starého 12–16 let (podle *Komárek 1993b*). Kosti koně jsou poměrně vzácnou, ale ne ojedinělou součástí eneolitických souborů. Z jednotlivých nálezů zpravidla nelze identifikovat



Obr. 24. Štítary. Kvantifikace dle počtu nálezů (vlevo) a hmotnosti (vpravo). Grafy nahoře: poměry mezi třemi základními kategoriemi domácích druhů (dle tab. 6); grafy dole: poměry mezi kulinařsky různě kvalitními anatomickými částmi těla, což je hodnoceno jen u tura vč. *Bos taurus* i *Bos indet.* (tečky) a ovce/kozy (křížky): A – nejkvalitnější, B – středně kvalitní, C – nejméně kvalitní části těla (podle metodiky Uerpman 1973). Zobrazeny pouze objekty baalberské fáze a splňující kritérium NISP > 10 (cifry) a zároveň sumární hodnoty dle součtu ze všech baalberských objektů (ΣB) a dle součtu ze všech analyzovaných objektů (ΣT).

Fig. 24. Štítary. Quantification by the number of finds (left) and weight (right). Graphs above: ratios between three basic categories of domesticated species (from tab. 6); graphs below: ratios between anatomical parts of bodies varying by culinary quality, which is assessed only for cattle, including *Bos taurus* and *Bos indet.* (dots) and sheep/goats (crosses): A – highest quality; B – medium quality; C – lowest quality parts of the body (using method from Uerpman 1973). Only Baalberge phase features meeting the criterion NISP > 10 (digits) and also a summary value by the sum of all Baalberge features (ΣB) and the sum of all analysed features (ΣT) are displayed.

status (domácí/divoký), nicméně studie analyzující velikost středoevropských eneolitických koní (*Kyselý – Peške 2016*) naznačuje, že alespoň někteří koně v době kultury KNP již mohli být domácí. Velikost koně ze Štítaru odpovídá koni převalského a je mírně pod průměrem zjištěným v českém materiálu z KNP (na základě srovnání rozměru falangu ze Štítaru s výsledky dle *Kyselý – Peške 2016*). Přítomnost starých koní nebývá projevem chovu na maso, nicméně pravděpodobný okus falangu psem a sekání humeru (*obr. 22: B*) naznačuje možnost konzumace koní, s jejichž pozůstatky bylo následně zacházeno jako s jídelním, potažmo sídlištním odpadem.

Zvířecí skelety a možný doklad řemeslného zpracování kostí

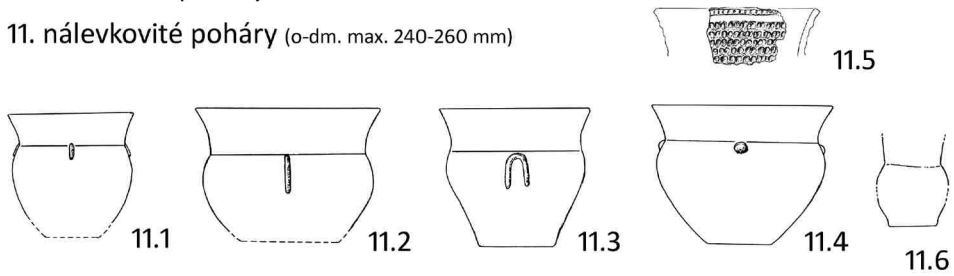
Většina nalezených kostí může představovat zbytky po konzumaci, které se staly součástí sídlištního odpadu. Svědčí pro to silná míra fragmentace, zářezy (*obr. 21: C*), opálení a okus psy. Spáleno, příp. opáleno je celkem 106 nálezů o hmotnosti 0,9 kg, což představuje 8,1 % (NISP) nebo 4,1 % (hmotnost) z celku. Okusem nebo pravděpodobným okusem psy je poznamenáno jen 14 nálezů (1,1 %).

Řada nálezů se ale průměrnému stavu vymyká. Zajímavostí souboru je zejména poměrně častý výskyt skeletů nebo jejich částí patřících třem druhům zvířat (pes, prase, zajíc). Celkem jich bylo registrováno nejméně 11 v šesti objektech, z toho ve čtyřech jistě baalberských. Většina z nich je soustředěna v severní části zkoumané plochy (obj. 643, 681, 687, 806). Konkrétně obj. 643 obsahoval pozůstatky staršího psa (asi třetina skeletu) a min. tří štěňat, obj. 681 pozůstatky min. dvou juvenilních zajíců, obj. 687 většinu skeletu selete a asi polovinu skeletu mladého psa, obj. 806 pozůstatky juvenilního zajíce a obj. 1017 pozůstatky velmi juvenilního selete (viz text výše a legenda k *tab. 6*). Deponování celého těla můžeme považovat za jisté pouze v případě selete z obj. 687, ostatní nálezy mají různý stupeň kompletnosti. Kromě uvedeného obsahoval obj. 687 distální konce končetin telete (asi řeznický odpad), obj. 1070 tři související kosti končetiny prasete a celistvější charakter mají i části lebky (čelisti) ovce z obj. 643 a fragmenty lebky tura z obj. 1017. Absence terénní dokumentace těchto nálezů ztěžuje jejich interpretaci, neboť neznáme prostorové uspořádání *in situ*, stupeň artikulace, potažmo anatomickou kontinuitu skeletů. Je pravděpodobné, že žádný z případů nebyl v době nálezu v podobě souvislého, celistvého skeletu nebo celistvé větší části skeletu; takový stav by zřejmě neunikl pozornosti terénních dokumentátorů. Přestože skelety byly patrně do určité míry rozptýleny, o deponování více či méně čerstvých pozůstatků svědčí vedle přítomnosti vzájemně navazujících kostí též přítomnost anatomicky souvisejících nepřirostlých epifýz a meziobratlových destiček a možná také koprolit psa (srov. výše a *obr. 22: C*). Přítomnost nepřirostlých epifýz nebo destiček byla zaznamenána u selete, psa i u končetin juvenilního tura z obj. 687, a také u zajíce z obj. 681. Pozoruhodná a možná nenáhodná je i podobnost skladby na dnech objektů 681 a 806: skelety juvenilních zajíců + lopatky turů. Předpokládáme-li zahrnutí dna objektů v době existence sídliště, nelze kostřičky zajíců – ve Štítarech nalezené většinou právě na dně – považovat za pozdější náhodnou příměs, tj. za zvířata uhynulá v přírodě. I další skelety byly nalezeny na dně, ovšem s výjimkou kostry psa distribuované ve středních vrstvách objektu 643 a koster psa a selete distribuovaných na dně a porůznu ve spodní třetině zásypu objektu 687. Pozice na dně může být výsledkem záměrného uložení. Nicméně, rozdílný stupeň kompletnosti jednotlivých skeletů může také odrážet různé fáze rozkladu vhozených pozůstatků mršin nebo různé situace při odhození zbytků bezprostředně po konzumaci. Roli mohla hrát deponice do jámy, která pak zůstala nějakou dobu otevřená a proto přístupná různým živočichům. Jelikož zářezy či sekání na skeletech nebyly (snad s výjimkou psa z obj. 643, *obr. 22: E*) pozorovány, případná konzumace by nejspíše musela být provázena trháním tepelně upraveného těla zvířete rukama, což platí i pro téměř celý skelet selete z obj. 687. O opékání může svědčit opálení předních (exponovaných) zubů skeletu psa a pravděpodobně opálení spodní (opět exponované) části mandibuly selete (oba z obj. 687). Přítomnost koster štěňat v zahluubených objektech se lokalita Štítary podobá situaci v sídlištních objektech v Hostivici-Litovici a Brozanech, rovněž datovaných do KNP (*Kyselý 2002; 2013*).

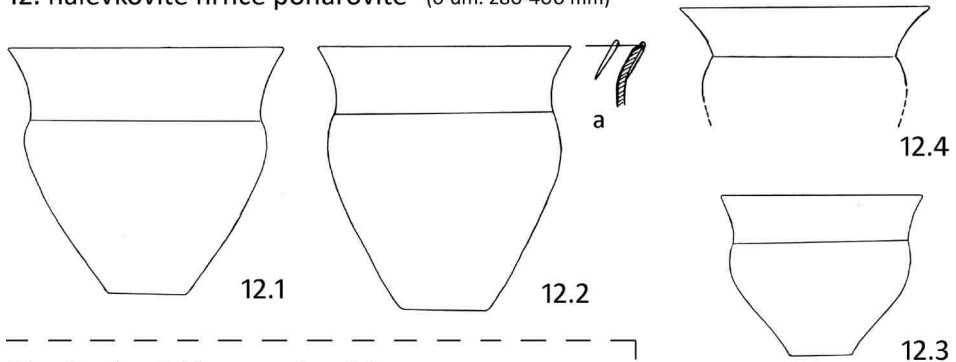
Další zajímavostí souboru je kumulace příčně intencionálně zlomených dlouhých kostí tura z obj. 687 (možný doklad řemeslné dílny: viz popis objektu). Objekt 687 sice obsahuje kamenné a keramické artefakty, ale představa výrobního prostoru není podpořena přítomností kostěných artefaktů. Ten se v objektu nalezl pouze jeden: jde o jeden ze dvou nalezených opracovaných špičáků samců prasat, patrně domácích (kap. 2.3.2.2). Oba špičáky jsou příčně broušeny, což představuje buď výrobní, nebo pracovní stopy. Broušením vzniklý ostrý hrot jednoho mohl sloužit jako šídlo (obj. 687, *obr. 22: F*), vzniklá ostrá hrana druhého jako škrabka (obj. 1027, *obr. 22: G*). Početnější soubor velmi podobných artefaktů byl nalezen v Kutné Hoře – Denemarku (*Kyselý 2008, 397–398, foto 41*).

1. nálevkovité poháry a hrnce

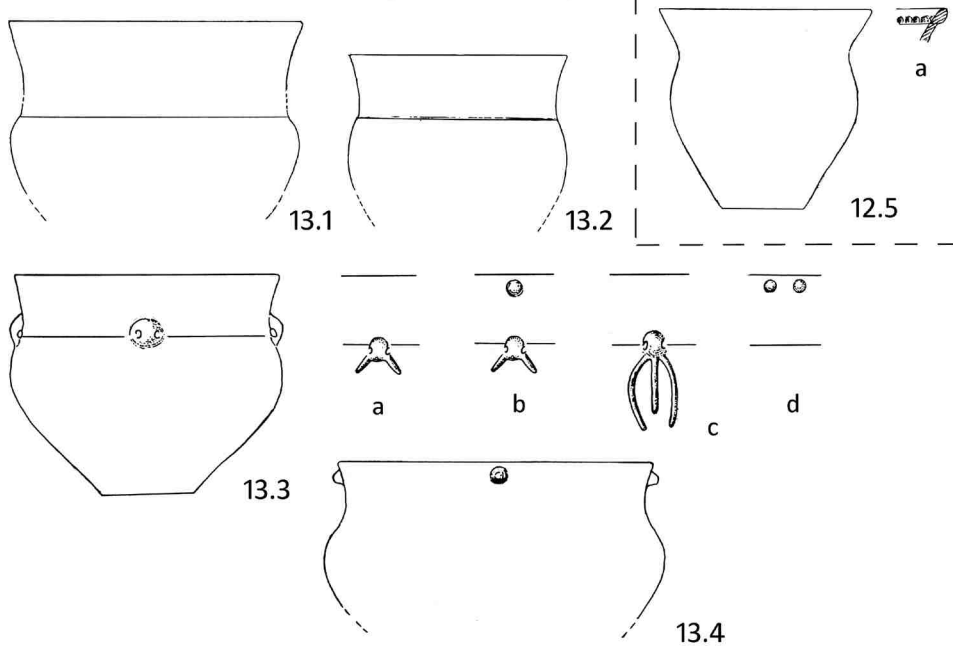
11. nálevkovité poháry (o-dm. max. 240-260 mm)



12. nálevkovité hrnce pohárovité (o-dm. 280-400 mm)



13. nálevkovité hrnce mísovitě (o-dm. 280-600 mm)



Obr. 25. Štítary. Tvary a typy sídlištní keramiky kultury nálevkovitých pohárů: 1 nálevkovité poháry a hrnce.
 Fig. 25. Štítary. Forms and types of FBC settlement pottery: 1 funnel beakers and pots.

2.3.3. Otázka struktury sídelního areálu a jeho pozice v sídelní síti mikroregionu

Trasa silničního obchvatu přetřela střed štítarské ostrožny napříč od SZ k JV v šíři 30–35 m, v koncových úsecích až 40–50 m, a v celkové délce 450 m (*obr. 5*). Z plochy ostrožny, jejíž přirozenou velikost, danou bočními svahy, jsme odhadli na ca 11 ha (kap. 2.1), silniční trasa zasáhla ca 1,5 ha, tedy zhruba sedminu. Našich patnáct objektů představuje jen těžko odhadnutelný výsek z původní rozlohy zdejšího sídelního areálu KNP.⁹

Pokud jde o prostorové rozmístění objektů, s výjimkou obj. 1149 (srov. níže) se všechny koncentrovaly do severní poloviny trasy. Úzký pás silnice prochází v těchto místech mírně zvýšenou částí ostrožny (*obr. 5B*, plocha III-1). Objekty, rozptýlené zde na ploše ca 160 × 30/35 m, se dělily do dvou, resp. tří skupin:

První skupinu tvořila šestice objektů, z nichž pět byla sila (obj. 642, 643, 681, 687, 806), šestým silo s rituálně uloženým pohřbem dospělého muže bez přídavek (obj. 860).

Druhé skupině, od předchozí oddělené mezerou v šíři 30 m, náleželo osm objektů: shluk pěti objektů, interpretovaných jako čtyři sila (obj. 1017, 1019, 1027, 1032) a pec (obj. 1014), poté od nich ca 18 m k jihu vysunutý objekt 1043, dle tvaru opět nejspíše silo, načez přes transekt přecházel pás polykulturní vrstvy označený jako objekt 900 (se zlomkem nálevkovitého poháru), při jehož jižním okraji odkryt náleзовě nejbohatší objekt 1070, opět dle tvaru primárně sloužící jako zásobní jáma – silo.

Existenci třetí skupiny, vzdálené ca 150 m na JV od předchozí (*obr. 5B*, plocha III-2), naznačil jediný objekt – silo obj. 1149; odkryt byl při severním okraji skrývky, v těsné blízkosti jordanovského objektu 1139 (srov. kap. 2.2).

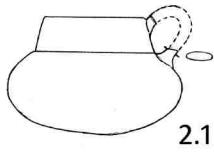
Převážně se jednalo o zásobní jámy, sila kruhového půdorysu, druhotně využitá k uložení kuchyňského odpadu. Tomu odpovídá i opakující se schéma zásypu: naspodu náleзовě bohaté souvrství dvou či více humózních vrstev, svrchu překryté náleзовě chudým či sterilním sprašovým záhozem. Jinak je tomu u sila obj. 1070, kde zásyp tvoří dvě humózní souvrství oddělená sprašovou mezivrstvou; na možný chronologický rozdíl mezi nimi ukazuje i relativně mladší radiokarbonové datum ze svrchní vrstvy (*tab. 3*).

Odlíšnou funkci plnily jen dva objekty, podle tvaru a rozměrů původně též sila: Objekt 1014 sloužil jako pec, podle vrstev na profilu zřejmě kupolovitá o průměru ca 180 cm, s uhlíkatou vrstvou nad torzem vypálené podlahy. V silu obj. 860 byl uložen, sice přísně rituálně, leč bez přídavek, kostrový pohřeb dospělého muže. Polohou na levém boku a orientací Z–V s pohledem k S se odlišuje od standardu středoněmeckých a většiny středočeských a severozápaadočeských hrobů baalberského stupně KNP, v nichž jsou pohřby ukládané s orientací buď V–Z s pohledem k S, nebo Z–V s pohledem k J, ale vždy na pravém bohu („Haupt- u. Nebenorientierungsgruppe“ podle *Fischer 1956*, 50). Uložením na levém boku naopak odpovídá ritu baalberského pohřebiště z Kolína-Štáralky; k možným příčinám tamní – a tedy i této zdejší – „levé“ anomálie srov. *Vávra – Zápotocký 2016*, 657.

Podle stupně dochování keramiky, se silným podílem větších fragmentů a částí nádob, jakož i značným počtem zvířecích kostí, můžeme zához náleзовě bohatších objektů interpretovat nejspíše jako odpad, zčásti primární, zčásti sekundární, pocházející z blízkých

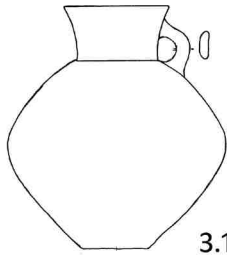
⁹ Na zorané ploše ostrožny byl v září 2015 proveden povrchový sběr (*Malyková – Lutovský 2016*, 382), jehož vyhodnocení může alespoň naznačit původní rozsah staroeneolitického osídlení.

2. koflíky

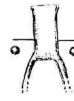


2.1

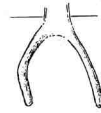
3. džbány



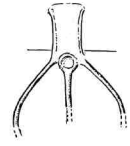
3.1



a

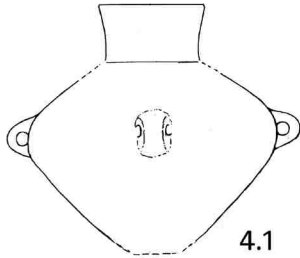


b



c

4. amfory



4.1



a



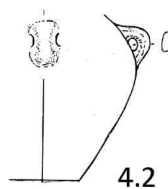
b



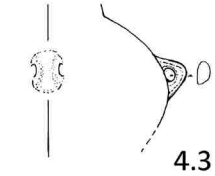
c



d



4.2



4.3

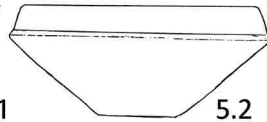


4.4

5. mísy



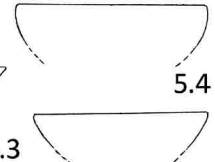
5.1



5.2



5.3

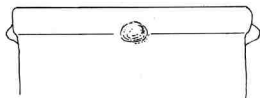


5.4

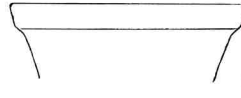


5.5

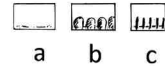
6. zásobní hrnce



6.1



6.2



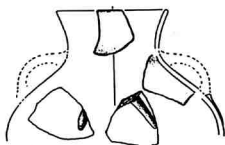
a

b

c

7. zvláštní tvary

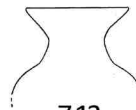
7.1 láhve



7.11

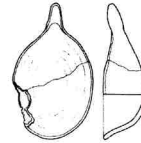


7.12

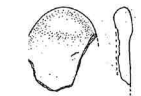


7.13

7.2 lžíce



7.21



7.22

Obr. 26. Štítary. Tvary a typy sídlištní keramiky kultury nálevkovitých pohárů: 2 koflíky, 3 džbány, 4 amfory, 5 mísy, 6 zásobní hrnce s okrajovou lištou, 7 zvláštní tvary (láhve, lžíce).

Fig. 26. Štítary. Forms and types of FBC settlement pottery: 2 cups; 3 jugs; 4 amphorae; 5 bowls; 6 storage pots with a cordon at the rim; 7. special vessel forms (flasks, spoons).

obydlí. Těmi by dle dosavadních poznatků o architektuře tohoto období měly být domy sloupové konstrukce a obdélníkového půdorysu (kupř. *Neustupný 2008a*, 22), ty se zde ale nedochovaly, resp. jejich event. stopy se ve zdejší polykulturní situaci nedaly odlišit.

Pokud jde o strukturu, velikost a dobu trvání sídelního areálu, pak rozmístění, počet a funkce objektů ukazuje na existenci většího počtu obydlí: kupř. za předpokladu, že by k jedné obytné jednotce/domu příslušela dvě síla¹⁰, počet obydlí v prostoru silniční trasy odhadujeme na sedm či osm. Pro celou plochu ostrožny bychom tak počítali s max. 40–50 domy/usedlostmi. Značná mezera mezi druhou a třetí skupinou zahloubených objektů na plánu *obr. 5B*, ca 150 m, přitom ukazuje spíše na rozptýlenou zástavbu. Podle analýzy keramické výbavy zde osídlení KNP trvalo pouze v průběhu jedné, konkrétně raně baalberské fáze.

Polohou na nevýrazné ostrožně je zdejší sídelní areál blízký kategorii výšinných sídlišť. Jeho velikost, struktura, event. existence ohrazení zůstávají otevřenou otázkou. Pokud jde o pozici v sídelní síti, už podle lokace na Pekelském potoce soudíme, že byla spíše řadová. Výšinné polohy z období KNP nejsou ve zdejším mezoregionu výjimkou. V okruhu 10–12 km je jich známo dalších šest, převahou též ostrožných, s více či méně výraznými stopami osídlení.¹¹ Předpoklady pro funkci centra z nich má nejspíše polykulturní lokalita v prostoru kolínského Kutnohorského předměstí – nevýrazné terasové návrší mezi kostelem Všech svatých a Havlíčkovou ulicí¹², kterou pro tuto roli preferuje komunikačně výhodná lokace na Labi, navíc při brodu a v prostoru, kde se, soudě dle raně středověké situace, labské cesty dotýkala trasa pozemní dálkové komunikace směřující na Moravu.

3. Raná (štíterská) fáze baalberského stupně ve východní části Čech

3.1. Nálezy souborům ze Štítar analogické a časově blízké

Sídelní areál KNP na štítarské ostrožně se od dosud známých českých lokalit staršího, baalberského stupně KNP svou keramikou zřetelně liší. Bližší rozbor ukáže, že důvodem je jeho vyšší stáří a orientace na prostředí moravské KNP (kap. 3.2). Dříve však uvedeme trojici starších materiálů z Chrudimska a Kolínska, jež s daným tématem územně i chronologicky souvisejí a významně je doplňují:

A. Podstatný význam mají v tomto směru dva objekty z polykulturního sídelního areálu, zkoumaného v l. 1976–1977 v **Úhřeticích**, okr. Chrudim (*Vokolek 1978*), s keramikou odpovídající štítarské:

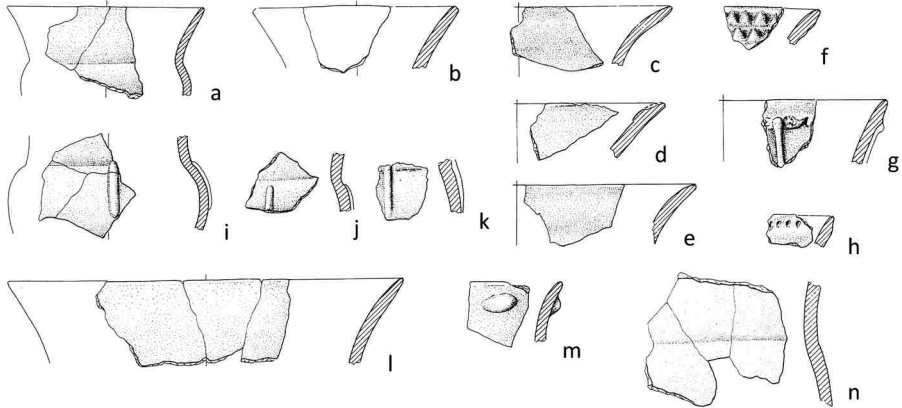
Objekt 31 – polykulturní hliník. Z nálezově velmi bohatého objektu získána převážně keramika LnK, StK a starší k. jordanovské. Ze sektorů D–F, zřejmě ze sídelního objektu

¹⁰ Pro starší KNP kupř. *Motyková – Zápotocký 2002*, 125.

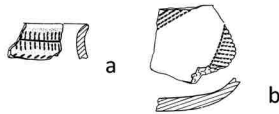
¹¹ Bořetice – Na hradišti, Bylany/Kutná Hora – Cimburk, Kolín – Kutnohorské předměstí, Kutná Hora – Denemark, Pašinka – Na stránách (*Zápotocký 2000a*, 216, Abb. 51, 61). K nim se řadí též poloha Cerhenice – Za oborou, srov. pozn. 25.

¹² K nálezově situaci v období KNP: *Dvořák 1936*, 134; *Zápotocký 2000a*, 175, pro mladší pravěká období kupř. *Koutecký – Sedláček 1984*). V blízkosti, ca 1,5 km na JV odtud, bylo nově odkryto pohřebiště z baalberského stupně KNP, počtem patnácti hrobů dosud největší v zemi (*Vávra – Zápotocký 2016*).

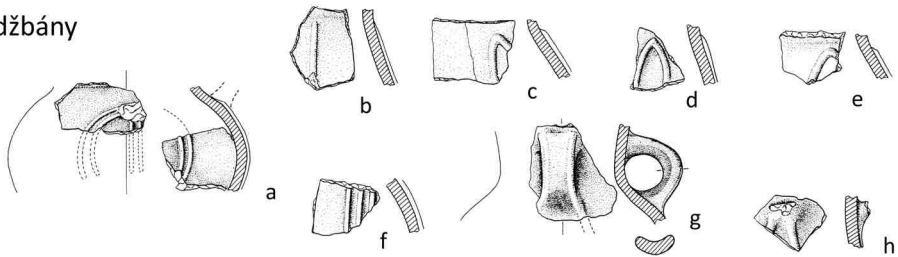
1 nálevkovité poháry a hrnce



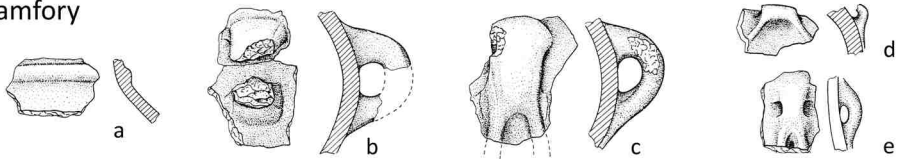
2 - koflíky

Úhřetice (Chrudim)
objekt 31, hliník

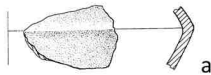
3 - džbány



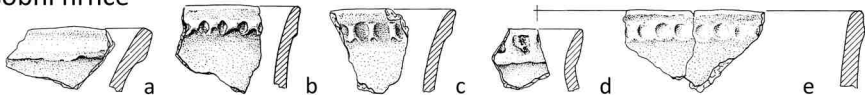
4 - amfory



5 - mísy



6 - zásobní hrnce



Obr. 27. Úhřetice, okr. Chrudim. Cihelna, výzkum v l. 1976–1979 (V. Vokolek). Objekt 31, polykulturní hliník: keramika. Podle Zápotočský 2000b, obr. 7–9, upraveno.

Fig. 27. Úhřetice, Chrudim district. Brickyard, excavation in 1976–1979 (V. Vokolek). Feature 31, multicultural clay pit: pottery. After Zápotočský 2000b, fig. 7–9, modified.

druhotně zapaštěného do zčásti či zcela zaplněného neolitického soujámí, pochází soubor keramiky typově se hlásící ke starší KNP (bližší popis srov. *Zápotocký 2000b*, 606, obr. 7–9).

Tvary a typy:

1. *Nálevkovité poháry a hrnce*, obr. 27: 1a–n. Poháry s prohnutým, výrazně rozevřeným hrdlem, okraj oblý či zesílený na vnitřní straně hladkou lištou; na plecích ORN svislé lišty krátké nebo protažené až na spodek hrdla, obr. 27: 1i, k. Podle profilace jde o dva typy pohárů: 1. s výraznou horní výdutí, obr. 27: 1a, i; 2. s nevýraznou výdutí, obr. 27: 1j, k. Z poháru (typ ?) je též fragment obr. 27: 1g, ORN nehtovaná horiz. lišta, svislá lišta. – *Nálevkovité hrnce*, obr. 27: 1l–n, (typ ?): části prohnutých, široce rozevřených a ostře nasazených hrdel, 1× s oválným pupkem pod okrajem.
2. *Koflíky*. Dva zlomky z koflíků zdobených technikou *brázděného vpichu* obr. 27: 2a, b. Na jejich význam upozorněno již dříve, v souvislosti s otázkou synchronizace staršího a středního eneolitu Čech, Moravy a středního Podunají prostřednictvím čtyř horizontů keramiky s brázděným vpichem (*Zápotocký 2000b*). Stylem výzdobných motivů patří oba zlomky do staršího horizontu tohoto specifického druhu eneolitické keramiky.
3. *Džbány baalberského typu* – zlomky hrdel, plecí a výdutí, obr. 27: 3a, f–h, pod uchy vousy V, či zdvojeného obloukovitého E-tvaru. – *Džbány (?) neurč. tvaru*: 4 zl. šikmých přímých plecí ze dvou (?) nádob, ORN svislá tenká lišta a plastické aplikace ve tvaru úzkého zahroceného V, obr. 27: 3b–e.
4. *Amfory čtyřuché* (obr. 27: 4a–c) a neurčitého tvaru (dvojuché?, obr. 27: d, e), též s V-vousy pod uchy.
5. *Mísa dvojkónická* s lomenou výdutí, obr. 27: 5a.
6. *Zásobní hrnce* s okrajovou lištou hladkou, prstovanou či nehtovanou, obr. 27: 6a–e.

Objekt 53 E1 – zásobní jáma v sektoru E1 polykulturního soujámí. Jáma kruhového půdorysu, s plochým dnem, dm. 170 × 170 cm, hl. 60 cm; část nálezů též ze sektoru A. Poloha objektu na plánu výzkumu in *Vokolek – Zápotocký 2009*, obr. 34.

Keramika (dosud blíže nepopsána), tvary a typy:

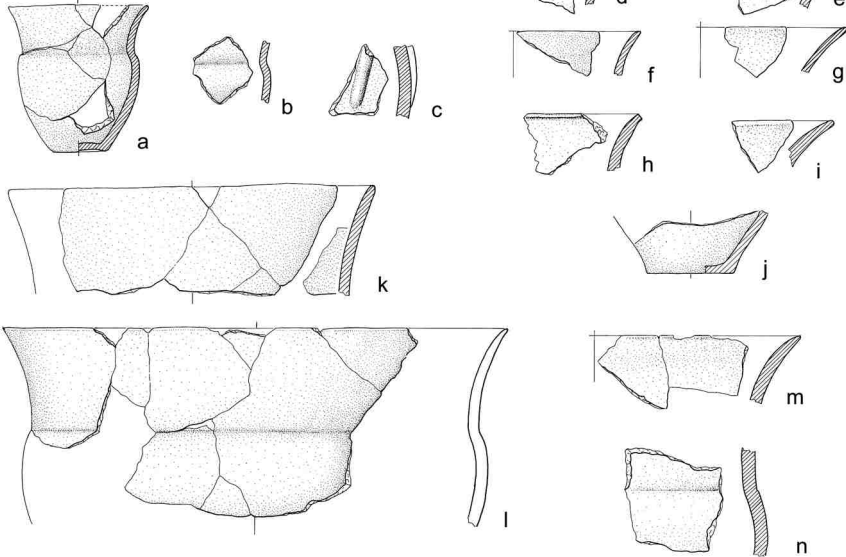
1. *Nálevkovité poháry a hrnce*. Poháry. Část (ca 10 zl.) o-d, o1, d1 lehce konkávní, p21, v. 90 mm, o-dm. 87 mm; obr. 28: 1a. – 1 zl. h-vd, p2; obr. 28: 1b. – 1 zl. pl, ORN část svislé I-lišty, p21; obr. 28: 1c. – 6 zl. o-h z okrajů pohárů/hrnců; obr. 28: 1d-i. – 1 zl. sp-d, d2, p2, d-dm. 55 mm; obr. 28: 1j. *Nálevkovité hrnce*. Část (8 zl.) o-h, o1, p21, o-dm. 260 mm; obr. 28: 1k. – Část (7 zl.) o-h, o2, p21, o-dm. 320 mm; obr. 28: 1l. – 1 zl. o-h, o2, p21, o-dm. 260 mm; obr. 28: 1m. – 1 zl. h-pl, p2; obr. 28: 1n.
3. *Džbán baalberského typu*. Část (8 zl.) o-sp s horním kořenem úzce páskového ucha š. ca 20 mm, o1, p21, zachov. v. 180 mm, o-dm. 88 mm; obr. 28: 3a.
4. *Amfory*. 1 zl. o-h, o1, p2, o-dm. 100 mm. – 1 zl. h-t, hladká horiz. lišta, p2, h-dm. 130 mm. – 1 zl. vd s krátkým masivním páskovým uchem, p2; obr. 28: 4a–c.
6. *Zásobní hrnce*. Část (21 zl.) o-sp, o9 – hladká úzká lišta oblého profilu, p2, zachov. v. ca 300 mm, o-dm. 280 mm; obr. 28: 6a.
7. *Zvláštní tvary*. Lžice s krátkou destičkovitou rukojetí, p2-25, d. 73 mm; obr. 28: 7a.

Intruze: 7 zl. LnK, ÚK.

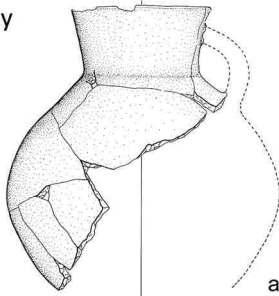
Nekeramické nálezy. Měděný předmět, dle přírůstkového seznamu „závěsek“, při dokumentaci eneolitických nálezů z výzkumu V. Vokolka v r. 2005 nezjištěn. – *Drtidla* úzce obdélníkovitá, kvádrotvá s horní stranou ploše sbroušenou: 2 zl., zrnitá hornina 1× šedobělavá, 1× červenohnědavá, černě skvrnitá; zachov. rozm. 140 × 75 × 45; 95 × 80 × 44 mm. – *Zvířecí kosti* (neurčeny). Muzeum Hradec Králové.

Z porovnání keramiky z obou úhřetických objektů a ze Štítar je zřejmá jejich obecná shoda. Shodné jsou typy nálevkovitých pohárů s I-lištami na plecích, džbánů baalberského typu včetně motivu plastických vousů pod uchem, baalberských amfor s hrdlem odsazeným hladkou lištou a zásobních hrnců s okrajovou lištou hladkou či přesekávanou. Chronologicky mimořádně cenným prvkem jsou oba zlomky koflíků zdobených brázděným vpichem z úhřetického objektu 31 (viz kap. 3.2).

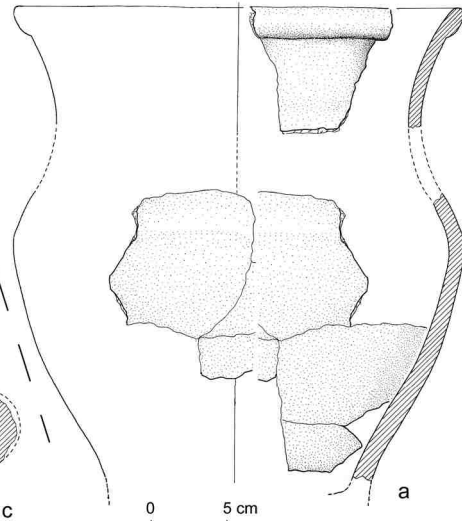
1 - nálevkovité poháry a hrnce



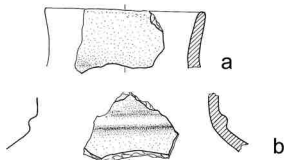
3 - džbány



6 - zásobní hrnec



4 - amfory



7 - lžíce



Úhřetice (Chrudim)
objekt 53, silo

Obr. 28. Úhřetice, okr. Chrudim. Cihelna, výzkum v l. 1976–1979. Objekt 53, polykulturní soujámi, zásobní jáma ze sektoru E1 a povrchová vrstva sektoru A. Keramika. Kresba T. Mazálková.

Fig. 28. Úhřetice, Chrudim district. Brickyard, excavation in 1976–1979. Feature 53, multicultural pit cluster, storage pit from sector E1 and surface layer of sector A. Pottery.

B. Z Kolínska jsou našemu tématu časově blízké dva starší sídlištní nálezy:

Štítary, okr. Kolín

Z katastru obce předal J. Felcman někdy před r. 1913, bez náleзовých údajů do Národního muzea soubor osmi zlomků; zastoupeno je v něm celkem sedm typů:

Nálevkovité poháry dvou variant, pohárovité (1 zl. o-sp, o-dm. 100 mm) a širší, mísovité (1 zl. o-sp, o-dm. 190 mm), *nálevkovitý hrnec* (1 zl. o-sp, o-dm. 30 mm), *amfora* s věncem uch nade dnem či na výdutí? (1 zl. těla s pupkovitým uchem, snad tyčinkovitě provrtaným), *zásobní hrnec* s nízkou okrajovou lištou (1 zl. o-h, na liště linie svislých rýžek/záseků); *miska kalotovitá* s oblým dnem; *lžice* se širokou provrtanou rukojetí (1 zl.); *obr. 29: 1–7 (Vokolek 2007, 90, tab. 157: 6–12).*

Soubor podle složení pochází zřejmě z jednoho objektu, přičemž je možné, že jeho nalezištěm byla stejná ostrožna, kde proběhl náš výzkum. S keramikou tamního časně baalberského areálu je ale srovnatelný jen zčásti. Shodné či profilem blízké jsou si oba typy pohárů. Typologicky starší tvary – nálevkovitý hrnec s nízkým, měkce nasazeným hrdlem, amfory s pupkovitým uchem či misky s oblým dnem – ukazují na vyšší stáří, blíže k typovému spektru sídelního areálu z Močovic–Lochovska, okr. Kutná Hora (*obr. 34*), jenž ve zdejší regionu reprezentuje závěr časného eneolitu.

Tuchoraz, okr. Kolín

Objekt 6 z výzkumu v r. 1964 (V. Štefanová in *Zápotocká-Steklá 1964, 644, obr. 188: 3, 6, 7*), s keramikou typově blízkou štítarské:

V kruhové jámě – silu (dm. 100 cm, hl. 80 cm) – „pískovcové kameny zavalily málo nespálených zvířecích kostí a zlomky tří nádob kultury nálevkovitých pohárů“: části *pohárů* dvou variant (o-dm. 165, 170 mm), blízké typům 11.1, 2 ze Štítar, a *zásobního hrnce* s prstovanou okrajovou lištou (*obr. 29: 8–10*).

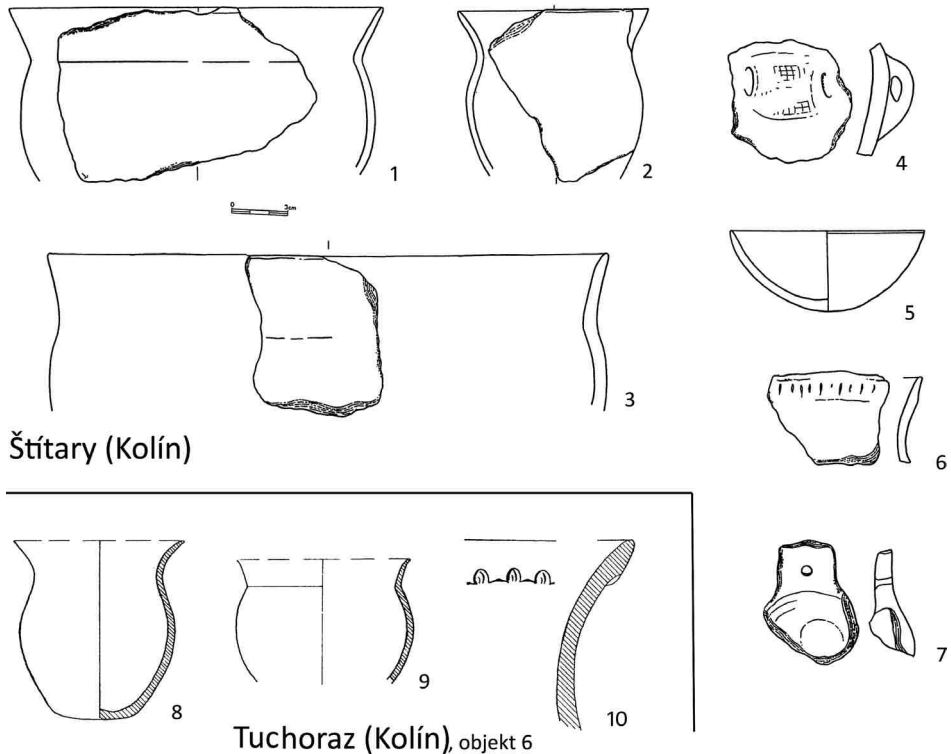
C. Blízký časový a kulturní vztah k našemu tématu mají nálevkovité poháry archaických typů, dva z Kolínska a jeden ze západnější části středního Polabí:

Nová Ves, okr. Kolín. Bez náleзовých údajů. Nálevkovitý pohár (část, 3 zl. o-d) s krátce rozevřeným hrdlem měkce nasazeným na tělo s výraznou horní výdutí; ORN linie svislých trojúhelníkovitých záseků pod okrajem; o1, d1/4 konkávní; p21 šedo hnědý/šedočerný; v. 104, o-dm. 118, d-dm. 42 mm; M Kolín inv. č. 3869; *obr. 30: 1.*

Kolínsko, bez lokality. Nálevkovitý pohár s nízkým hrdlem měkce až plynule nasazeným na tělo s nevýraznou horní výdutí; o1, d3, ORN na plecích 5 krátkých svislých žeber; p2-25 šedo hnědý až okrově hnědý, mat. jemně písčité; cele dochovaný; v. 155 mm, o-dm. 170 mm, d-dm. 65 mm; *obr. 30: 2*; M Kolín, v době dokumentace, v r. 1958, bez inv. čísla.

Stará Boleslav – okolí. Nálevkovitý pohár s vyšším hrdlem ostře nasazeným na tělo s horní výdutí; o1, d1, ORN pod okrajem 2 horiz. linie trojúhelníkovitých vpichů, na plecích 5 svislých žeber; p2 šedý s okrově hnědými a šedočernými skvrnami, mat. jemně písčité; cele dochovaný; v. 164 mm, o-dm. 162 mm, d-dm. 62 mm, *obr. 30: 3.* V 60. letech uložen bez inv. č. v M Brandýs nad Labem, kam byl podle laskavé informace učitele M. Střihavky, tehdejšího správce muzea v Kostelci nad Labem, předán z kabinetu národní školy ve Staré Boleslavi.

Všechny tři poháry, stejně jako štítarské typy 11.1, 2, představují tvary v českém prostředí vzácné, v souborech KNP bez analogií. Dva z nich (*obr. 30: 1, 2*) reprezentují nejstarší formy pohárů této kultury, označované jako kontinentální AB- či severské „short-necked“ A-poháry (podle *Becker 1947*). Třetí pohár (*obr. 30: 3*) je typologicky mladší. Podle profilace a výzdoby, složené u dvou pohárů z linií trojúhelníkovitých vpichů pod okrajem a pětice svislých žeber na plecích – a také s ohledem na chronologickou pozici shodných forem v moravské KNP (*Šmíd 2017, obr. 70, 71, 74–76*) – řadíme první dva poháry do předbaalberského období, třetí do starší fáze baalberského stupně.



Obr. 29. 1–7 Štítary, okr. Kolín, bez údajů; 8–10 Tuchoraz, okr. Kolín, výzkum v r. 1964, objekt 6. 1–7 podle Vokolek 2007, tab. 157: 6–12. 8–10 podle Zápotocká-Steklá 1964, obr. 188: 3, 6, 7.

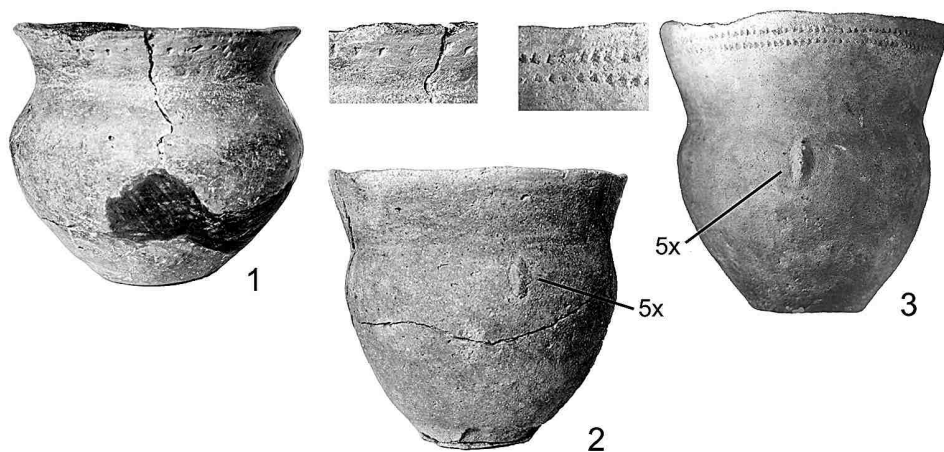
Fig. 29. 1–7 Štítary, Kolín district, stray finds; 8–10 Tuchoraz, Kolín district, excavation in 1964, feature 6. 1–7 after Vokolek 2007, tab. 157: 6–12. 8–10 after Zápotocká-Steklá 1964, fig. 188: 3, 6, 7.

3.2. Raná (štítarská) fáze baalberského stupně: celková charakteristika, datování

3.2.1. Keramické třídy a typy, výzdoba

Keramické soubory ze Štítar (kap. 2.3) a Úhřetice (kap. 3.1), spadají, jak už řečeno, svým celkovým habitem do staršího, baalberského stupně KNP. Zároveň ale vykazují řadu znaků, jimiž se od dosud známých souborů tohoto stupně liší. Jsou přitom dostatečně početné, aby umožnily výstavu takto nově se rýsující entity, pro kterou předběžně volíme označení „štítarská fáze“, alespoň v hrubých rysech rekonstruovat. Podle předchozích popisů a analýz ji tvoří celkem sedm tříd, čítajících na 35 typů (srov. obr. 25–28):

1. Nálevkovité poháry (o-dm. max. 240/260 mm), typy 11.1–11.6. – Nálevkovité hrnce (o-dm. nad 280 mm) pohárovité, typy 12.1–12.5; mísovité, typy 13.1–13.4.
2. Koflíky, typ 2.1; typ 2.2 koflíky s brázděným vpichem typu Bajč-Retz, srov. Úhřetice, obr. 27: 2a, b).
3. Džbány, typ 3.1 džbány baalberského typu.
4. Amfory, typ 4.1 amfory baalberského typu; typy 4.2–4.4.
5. Mísy, typy 5.1–5.5.
6. Zásobní hrnce, typy 6.1, 6.2 (srov. Úhřetice, obr. 28: 6a);
7. Zvláštní tvary. 7.1 Láhve, typy 7.11–7.13. – 7.2 Lžíce, typy 7.21–7.22, 7.23 s rukojetí úzce jazykovitou, srov. Úhřetice obr. 28: 7a.



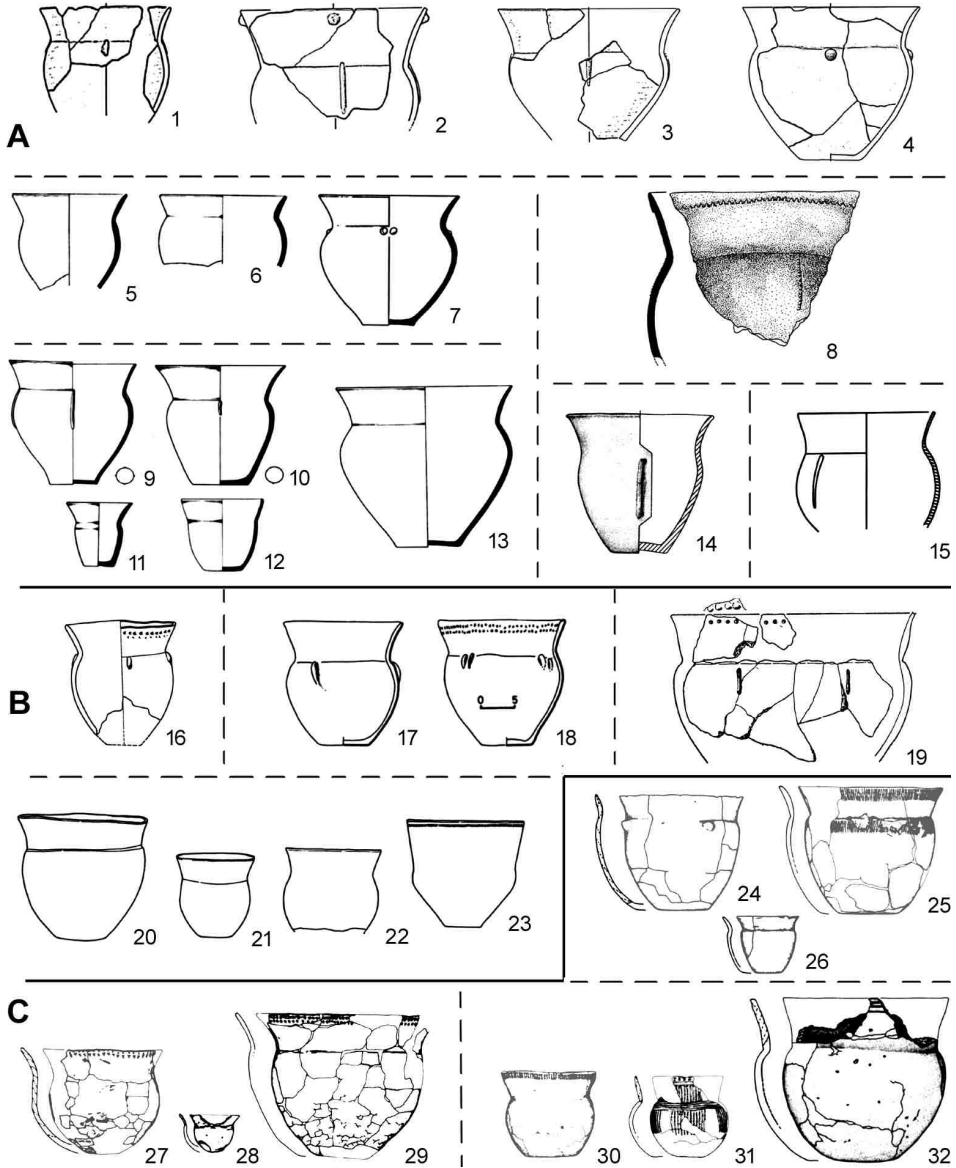
Obr. 30. Nálevkovité poháry předbaalberské a raně baalberské KNP ze středočeského Polabí: 1 Nová Ves, okr. Kolín; 2 Kolínsko, bez lokality; 3 Stará Boleslav – okolí. Foto č. 1, 2 M. Zápotocký, č. 3 M. Střihavka.
Fig. 30. Pre-Baalberge and early Baalberge funnel beakers from the central Bohemian Elbe region: 1 Nová Ves, Kolín district; 2 Kolín region, without site; 3 Stará Boleslav – surrounding area.

O většině tvarů platí, že představují již známý, možno říci standardní inventář keramiky baalberského stupně. Odlišné typy a znaky, jež dovolují hovořit o svébytné fázi vývoje KNP, nacházíme ve třídě pohárů, koflíků, džbánů a láhví:

Z nálevkovitých pohárů jsou to typy 11.1, 2 s charakteristickou svislou lištou ve tvaru písmene „I“ na plecích. Morfologicky odpovídají pohárům předbaalberského stupně, především pak starší fáze baalberského stupně moravské KNP (IIa), s četnými paralelami v moravských i dolnorakouských lokalitách (Šmíd 2017, 144, obr. 70, 71, 74–76). Typologicky spadají do okruhu nejstarších forem kontinentálních nálevkovitých pohárů, označovaných jako poháry AB typu (podle Becker 1947) či typu I (srov. obr. 31, s lit.), jaké v Čechách známe z ojedinelých nálezů (kupř. obr. 30: 1, 2). Příbuzné tvary pohárů, s nízkým nálevkovitě rozevřeným hrdlem a v obou variantách, užší, pohárovité, i širší, míšovitě, se zde ale vyskytují už v souborech z konce časného eneolitu (kupř. obr. 34: 1).

Koflíky v materiálech staršího stupně české KNP jsou obecně méně časté, v moravské KNP vzácné (Šmíd 2017, 157). Koflík ze Štítar obr. 12: 8, jediný své třídy, je oblým spodkem a převýšeným páskovým uchem blížký koflíkům z okruhu keramiky s brázděným vpichem. Ty se v českých lokalitách objevují jen výjimečně a jsou zde obecně ceněné jako významný synchronizační prvek moravské provenience, ať už jako importy, nebo jako imitace moravských. Známe je zde zatím jen ve zlomcích či fragmentech (Cimburk, čáslavský Hrádek, Úhřetice, údajně též Stará Kouřim). Dva zlomky z úhřetického hlínku obj. 31 (obr. 27: 2a, b) patří podle výzdobných motivů staršímu horizontu této produkce, koflíkům typu Bajč–Retz; ty jsou starší než horizont koflíků typu Křepice, jež jsou zastoupené početnou kolekcí fragmentů ve starší sídelní fázi Cimburku (Zápotocký 2000b).

U džbánů baalberského typu je nápadná častá aplikace plastického vousu pod uchem, kromě V a U tvaru též složitější E-vous, na zlomku obr. 27: 3a z Úhřetic zdvojeného. Náš prvotní názor, že „džbány s bohatou plastickou výzdobou známe jen z Kolínska, západněji je tato výzdoba jednodušší“ (Zápotocký 1956, 550) je proto třeba rozšířit na Chrudimsko a Nymbursko (obr. 39). Nadále platí, že západněji, v severozápadočeských a západostře-



Obr. 31. A – nálevkovité poháry ze Štítaru (1–4) a poháry předbaalberského stupně (5–8) a starší fáze baalberského stupně (9–15) z Moravy a Dolního Rakouska (podle Šmíd 2017); B – Poháry typu 1/Becker AB z Braniborska, severozápadního Polska a Kujav (16, 17–19 stupeň Sarnowo; 20–23 typy 1, 2 podle Kirsch 1994); C – Poháry typu I (24–26), I,1 (27–29) a II (30–32) z Dánska (podle Koch 1994, Taf. 1–4). Lokality: 1–4 Štítary, obj. 642, 1070, 1017, 643; 5–7 Kostelec na Hané, Hrušovany (Šmíd 2017, obr. 71C: 5, 4, 7); 8 Božice, zlomek poháru (v. hrdla 6 cm) s lizénou na okraji a svislou přesekávanou lištou na plecích (jeho příslušnost ke známému depotu keramiky zjistil až Kovárník 2002, obr. 3: 1); 9–13 Brno-Maloměřice, Vedrovice, Mistřín, Dambořice, Židovice (Šmíd 2017, obr. 76: 1–3, 5, 6); 14 Poysdorf (Neugebauer – Ruttkay – Pucher 1998, Abb. 7: 1); 15 Thomasl (Ruttkay 1995, Abb. 9: 10); 16 Woddow (Kirsch 1993, Abb. 104: 559); 17, 18 Kosin (Wiślański – Czarnecki 1970; Wiślański 1983, ryc. 5); 19 Łącko (Domańska – Koško 1983, tab. 3: 2); 20–23 Berlin–Britz, Niederlandin, Pinnow, Uhyst (Kirsch 1994, Abb. 4); 24–32 srov. Koch 1994, 186–188.

dočeských regionech KNP, podobně jako ve středním Německu¹³, je tento druh výzdoby obecně jednodušší či vůbec chybí. Nálezový kontext štítarských a úhřetických džbánů je také spolehlivým svědectvím, že ve vývojové řadě baalberských džbánů patří ty s bohatěji členěnými plastickými vousy na její počátek.¹⁴

Přítomnost **láhví** na štítarském sídlišti je překvapením. V keramické výbavě české KNP se tu setkáváme s novým, dosud neznámým tvarem, jenž navíc – soudě dle zdejší lokality, z níž pochází celkem šest láhví z pěti objektů – musel být v daném časovém horizontu běžně užívaný.¹⁵ Při bližším pohledu pak zjišťujeme, že ve středoevropském vývoji se nádobu tohoto druhu – tedy láhve charakterizované rozevřeným hladkým hrdlem a kulovitým či oble dvojkónickým tělem – vyskytují v období omezeném na mladší úsek časného a počátek staršího eneolitu, do něhož spadají:

1. Epilengyelské skupiny v jihozápadním Německu a ve středních a západních Čechách; obr. 33B.¹⁶
2. Michelsberská kultura, srov. obr. 33C, s lit.
3. Jižní a východní skupina KNP, konkrétně předbaalberský stupeň, raná fáze baalberského stupně a sarnowský stupeň, srov. obr. 33D, s lit.

Morfologicky jsou bezpochyby prototypem láhví s límcem¹⁷, jež jsou poté charakteristické pro všechny skupiny KNP prakticky po celou dobu jejich trvání, s výjimkou právě jen výše uvedených počátečních fází. Obě formy láhví, jedna s hrdlem hladkým, druhá s hrd-

Fig. 31. A – funnel beakers from Štítary (1–4) and beakers of pre-Baalberge (5–8) and early Baalberge (9–15) stages from Moravia and Lower Austria (after Šmíd 2017); B – beakers of type 1/Becker AB from the Brandenburg region, northwest Poland and Kujavy (16, 17–19 Sarnowo phase; 20–23 beakers of types 1 and 2 after Kirsch 1994); C – beakers of type I (24–26), I,1 (27–29) and II (30–32) from Denmark (after Koch 1994, Taf. 1–4). Sites: 1–4 Štítary, feature 642, 1070, 1017, 643; 5–7 Kostelec na Hané, Hrušovany (Šmíd 2017, fig. 71C: 5, 4, 7); 8 Božice, beaker fragment (neck height 6 cm) with a lesene on the rim and a vertically incised rib on the shoulder (its affiliation to the Božice hoard was n't determined until Kovárník 2002, fig. 3: 1); 9–13 Brno-Maloměřice, Vedrovice, Mistřín, Dambořice, Židovice (Šmíd 2017, fig. 76: 1–3, 5, 6); 14 Poysdorf (Neugebauer – Ruttkay – Pucher 1998, Abb. 7: 1); 15 Thomasl (Ruttkay 1995, Abb. 9: 10); 16 Woddow (Kirsch 1993, Abb. 104: 559); 17, 18 Kosin (Wiślański – Czarnecki 1970; Wiślański 1983, ryc. 5); 19 Łącko (Domańska – Koško 1983, tab. 3: 2); 20–23 Berlin–Britz, Niederlandin, Pinnow, Uhyst (Kirsch 1994, Abb. 4); 24–32 cf. Koch 1994, 186–188.

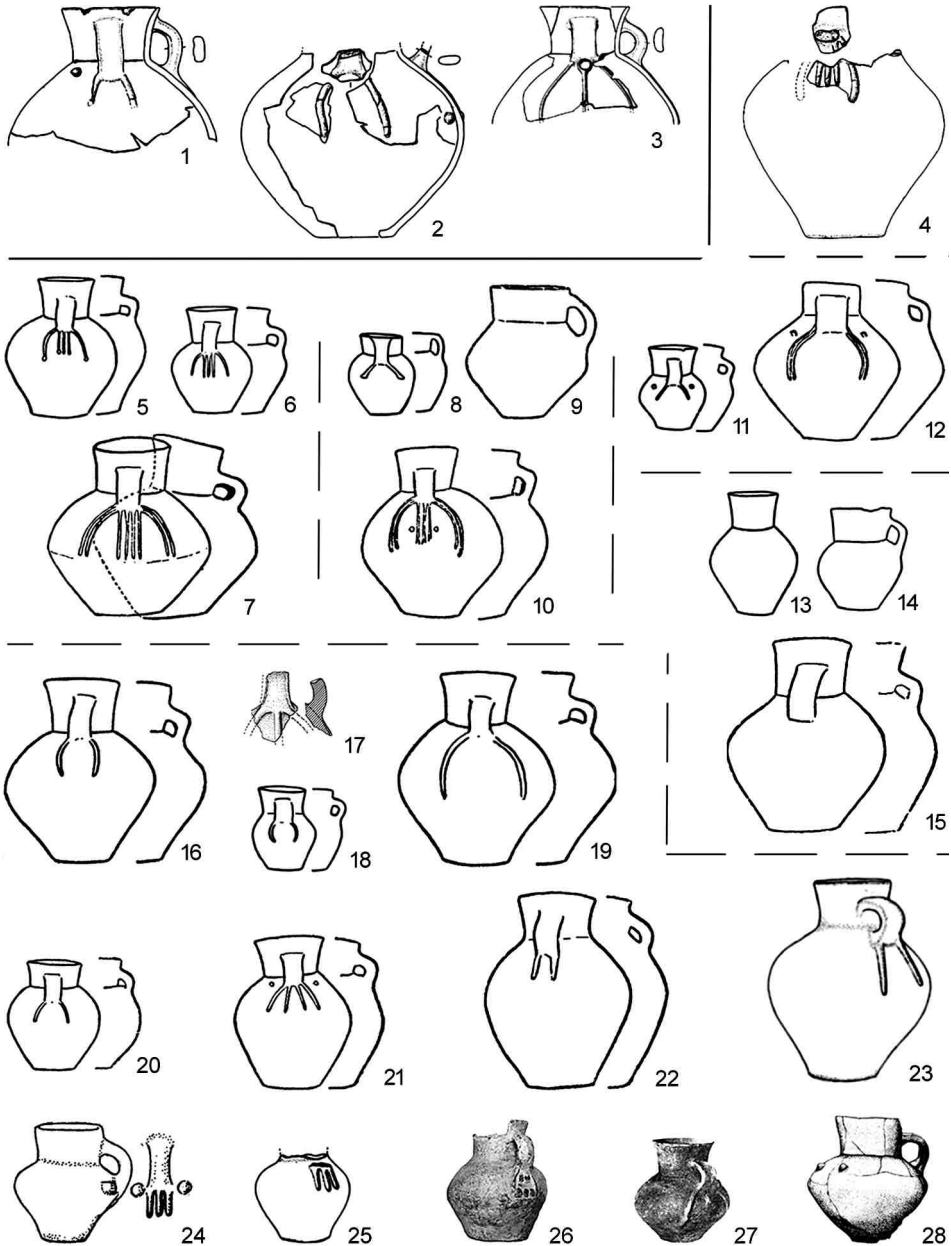
¹³ Srov. Preuss 1966, 17, 77: „reiche plastische Verzierung der böhmischen Kannen fehlt an den entsprechenden mitteldeutschen Gefäßen“.

¹⁴ Naopak J. Lichardus ve svém třídění středoněmecké baalberské skupiny, s níž dosud někteří němečtí kolegové pracují a na něž se orientovala i E. Pleslová-Štiková (1987) při návrhu periodizace české KNP, kladl džbány s touto ornamentací *en bloc* do mladšího stupně, do Baalberge B. S tím souvisela též představa o migraci baalberské skupiny z Posálí do Čech až v době mladšího, B-stupně (Lichardus 1976, 129, 164).

¹⁵ Dosavadní absenci láhví je možné zdůvodnit jejich nesnadnou identifikací ve střepovém materiálu; kupř. zlomky hrdel láhví jsme při dokumentaci zprvu běžně považovali za části dutých nožek mís.

¹⁶ Skupiny aichbühlská, schussenriedská včetně skupiny Polling a raná fáze kultury pfynské, resp. hornstaadská skupina (kupř. Reinerth 1936, Abb. 29: 13, 43: 8, 9; Keefer 1988, Taf. 44: 3; Müller-Karpe 1961, Taf. 13; Matuschik 2011, 89, 255, Abb. 170: 3–5), v západních Čechách tamní varianta schussenriedské skupiny (Bdeněves, sídl.: dva zlomky o průměru okraje 50 a 75 mm: Dobeš – Melička 2014, 62, obr. 20: 11; 21: 9) a ve středních Čechách mladší kultura jordanovská (hrob jenštejské skupiny z Roudnice nad Labem: Zápotocký – Dreslerová 1996, 52, Abb. 25: 4, 5).

¹⁷ Jak už v případě láhve michelsberské kultury z Mairy konstatoval L. Klassen (2004, 197), u nás v souvislosti s láhví z roudnického hrobu E. Neustupný (2008b, 50).



Obr. 32. Džbány baalberského typu ze Štítary (1–3) a dalších lokalit z Kolínska, Nymburska a východních Čech (1–3 ze sídlištních objektů, 4–28 hrobové a ojedinělé nálezy). Lokality: 1–3 Štítary, objekty 642, 643, 1070; 4 Kolín–Štáralka, hrob 14 (v. 16,5 cm); 5–7 Hradenín (v. 16, 14, 23 cm); 8–10 Plaňany (v. 10, 17, 24 cm); 11, 12 Kluk (v. 11, 22 cm); 13–15 Kolín (v. 16, 13, 25 cm); 16 Tatce (v. 25 cm); 17 Veliš; 18 Skramníky (v. 11 cm); 19 Straky (v. 23 cm); 20 Červené Pečky (v. 14 cm); 21 Žiželice (v. 19 cm); 22 Ověčary (v. 25 cm); 23 Lhotka Blatníkovská (v. 25 cm); 24 Hradec Králové (v. 14 cm); 25 Časy (v. 11 cm); 26 Svatá Kateřina (v. 15/? cm); 27 Poříčany (v. 13 cm); 28 Kopidlno (v. 15 cm). Srov. obr. 35 (mapa). Podle Vávra – Zápotocký 2016 (4), Zápotocký 1956, obr. 229 (5–25), Horník et al. 2013, obr. 1 (28).

lem zesíleným prstencovitým „límcem“, měly zřejmě též obdobný účel.¹⁸ Chronologicky významným momentem je doba jejich střídání. Podle dendrochronologických a radiokarbonových dat z prostředí hornstaadské skupiny a předbaalberské a raně baalberské fáze KNP by k němu mělo dojít v průběhu 39.–38. století BC.¹⁹ Tomu zhruba odpovídají i nejstarší nálezy láhví s límcem: v severní skupině KNP ze stupně EN Ib (B dle *Becker 1947*²⁰), ve východní skupině ze 2. stupně, pikutkowského, v jižní skupině ze starší fáze baalberského stupně (srov. *obr. 33E*, s lit.). Podobně i v Čechách známe nejstarší láhve s límcem až z baalbersko-michelsberské fáze, na Moravě ze starší (?) fáze baalberského stupně²¹.

Zásobní hrnce dvou typů, 6.1 a 6.2, mají okraj zesílený okrajovou lištou hladkou či na způsob románské lizény prstovanou či přesekávanou, jež tyto tvary charakterizuje již od mladších fází jordanovské kultury (*Zápotocký 1996*, 443). Specifickým znakem hrnců ze Štítary a Úhřetic je absence blátitého slipu (povrch p31, 4–6, *Schlickauftrag*). Tato technika záměrného drsnění povrchu zásobních nádob je charakteristická pro západní epilen-gyelské skupiny a kulturu michelsberskou, kde je brána za dědictví kultury rössenské (jak už *Lüning 1971*, 30, Abb. 2). V českém prostředí jsme blátité zdrsnění prvně evidovali v mladší fázi staršího stupně jordanovské kultury (*Sankot – Zápotocký 2011*, 76). Běžné je poté – podobně jako okrajové lišty typu románské lizény – v mlado- a pozdně jordanovských skupinách, a slaběji i v raném a starším stupni KNP, zatímco v pozdějším vývoji této kultury je aplikováno řídkce až stopově (*Zápotocký 2013*, obr. 4–10; *Dobeš – Zápotocký 2013*, 486; *Dobeš – Melička 2014*, 55). Absencí blátitého slipu se zdejší hrncířská produkce zřetelně odlišuje od keramiky předchozích, časně eneolitických skupin: pozdně jordanovské, michelsberské i „raně pohárové“. Mohla by tak být příznakem odlišné výrobní tradice, vázané – stejně jako část keramických typů – na prostředí moravské KNP.²²

Fig. 32. Baalberge type jugs from Štítary (1–3) and other sites in the Kolín and Nymburk regions and east Bohemia (1–3 from settlement features, 4–28 grave and isolated finds). Sites: 1–3 Štítary, features 642, 643, 1070; 4 Kolín–Štáralka, grave 14 (height 16.5 cm); 5–7 Hradenín (height 16, 14, 23 cm); 8–10 Plaňany (height 10, 17, 24 cm); 11, 12 Kluk (height 11, 22 cm); 13–15 Kolín (height 16, 13, 25 cm); 16 Tatce (height 25 cm); 17 Velíš; 18 Skramníky (height 11 cm); 19 Straky (height 23 cm); 20 Červené Pečky (height 14 cm); 21 Žiželice (height 19 cm); 22 Ovčáry (height 25 cm); 23 Lhotka Blatníkovská (height 25 cm); 24 Hradec Králové (height 14 cm); 25 Časy (height 11 cm); 26 Svatá Kateřina (height 15/? cm); 27 Poříčany (height 13 cm); 28 Kopidlno (height 15 cm). Cf. fig. 35 (map). After *Vávra – Zápotocký 2016* (4), *Zápotocký 1956*, fig. 229 (5–25), *Horník et al. 2013*, fig. 1 (28).

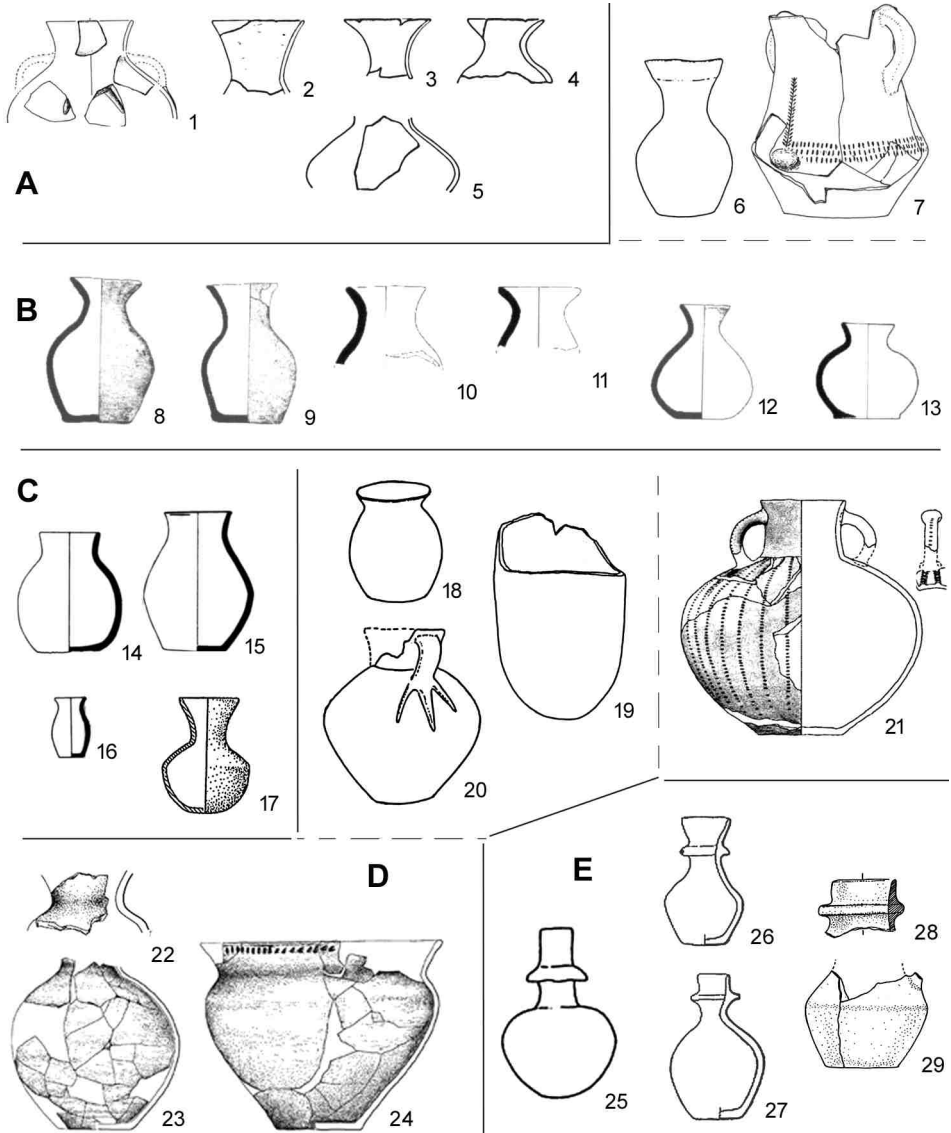
¹⁸ Láhve s límcem jsou obvykle považované za nádoby sloužící k uchování psychotropních látek nebo za lampy (kupř. *Pleslová-Štíková 1961*; *Šmíd 2017*, 161 s lit.).

¹⁹ Srov. nejmladší data lokalit a objektů s nálezy láhví s hladkým, nezesíleným hrdlem: Hornstaad – Hörnle IA, Lkr. Konstanz, pobřežní sídliště rané fáze k. pfynské, dendrologicky datované do 40. stol. BC: *Matuschik 2011*, 89, 255, Abb. 170: 3–5. – Esperstedt (Saalekreis), hrob, v němž kostrový pohřeb, dle uložení patří k tzv. *Nebenorientierungsgruppe* (!), byl vybaven baalberským džbánem s E-vousem a dvěma nádobami k. michelsberské – čerpákem (*Grifflappenschöpfer*) a do něj vloženou láhví, dat. 14C: 3947–3797 BC – 68,2 %, což je zatím nejstarší radiokarbonové datum pro středoněmecký Baalberg: *Müller 2006*, Abb. 4; *Schwarz 2016*, 14. – Platt, NÖ, sídlištní objekt s depotem keramiky předbaalberského stupně, dat. 14C: 3950–3710 BC – 95,4 %, 3880–3800 BC – 55,5 %: *Fera 2010*, 29. – Štítary, okr. Kolín: ca 39/38. stol. BC; srov. *tab. 3*.

²⁰ Per. EN Ib severní KNP datována do let 3800–3600 BC (*Müller et al. 2012*, Abb. 1; *Sørensen 2014*, fig. 1.2).

²¹ Litoměřice – Höringova pískovna: *Zápotocký 2013*, tab. 9–11. Na Moravě nově Držovice: *Šmíd 2017*, 161, tab. 29: 4.

²² V moravské KNP je výskyt blátitého slipu v předbaalberském stupni výjimkou, v baalberském stupni není zmiňován vůbec (*Šmíd 2017*, 23, 135).



Obr. 33. Láhve ze Štítaru (A: 1–5) a z epilengyelských skupin (B: 6–13), michelsberské kultury (C: 14–17) a kultury nálevkovitých pohárů (D: 18–24), nejstarší láhve s límcem (E: 25–29). – Kulturní skupiny: mladší jordanovská (6, 7), schussenriedská (8–11), Polling (12), hornstaadská (13), michelsberská kultura (14–17), kultura nálevkovitých pohárů, předbaalberský stupeň (21), starší fáze baalberského stupně (1–5, 18–20, 28, 29), velkopolské stupně Sarnowo (22–24) a Pikutkowo (26, 27), severský stupeň EN Ib, skup. Volling (25). Lokality: 1–5 Štítary, sídl. objekty 1070, 643, 642, 1014, 1070; 6, 7 Roudnice n. Labem (kostrový hrob; Zápotocký – Dreslerová 1996, Abb. 25: 4, 5; č. 8–13); 8, 9 Bad Buchau – Riedschachen, 10, 11 Bodman–Weiler, 12 Polling, 13 Hornstaad–Hörnle IA (vše sídl.: Matuschik 2011, Abb. 170: 3–5, 18–20); 14–16 podle Lüning 1968, 1. Typentafel der Flaschen; 17 Mairy (sídl.; Klassen 2004, Abb. 125b); 18–20 Espenstedt (kostrový hrob; Müller 2006, Abb. 4); 21 Platt (depot keramiky; Fera 2010, Abb.); 22–24 Smólsk (sídl.; Grygiel 2016, ryc. 50: 2, 4, 73: 1, 2); 25 Havnelev (sídl.; Nielsen 1994, Abb. 5); 26, 27 Obalki, Splawie; Wiślański 1979, ryc. 91: 8, 9); 28, 29 Litoměřice (sídl.; Zápotocký 2013, tab. 9: 13, 15).

Otázkou zůstává úplnost typového spektra takto rekonstruované fáze. Z *tab. 2* čteme, že počet typově určených nádob v objektech ze Štítar silně kolísá. Nejvyšší hodnotu má v tomto směru objekt 1070 s 27 takto určenými nádobami, nejnižší hodnotu, s jednou typově určenou nádobou, mají objekty 806, 900 a 1032. Celková četnost typově určených nádob a jejich vzájemných kombinací skýtá zdání, že repertoár keramické produkce zdejší komunity by v hlavních rysech mohl být úplný. Nicméně už samotný fakt, že téměř polovina z celkového počtu 32 typů je v našich patnácti souborech zastoupena jediným exemplářem, napovídá, že tomu tak není. Zřejmé je to ze srovnání zdejšího stavu se standardní výbavou osad i hrobů z raného období a staršího stupně KNP. Proti ní zde postrádáme zejména dvojchuté amfory a také více variant koflíků, mís a zásobních hrnců.

Část nádob, jmenovitě koflíky, mísy a část typů nálevkovitých hrnců, je nezdobená. U zbývajících tvarů jsou použité výzdobné prvky – stejně jako u keramiky starší a střední fáze baalberské KNP – výhradně plastické:

- a) svislé lišty, krátké i dlouhé (I-lišty na plecích nálevkovitých pohárů 11.1, 11.2);
- b) šikmé krátké lišty (na okraji nálevkovitého hrnce 12.2);
- c) vousy/plastické lišty tvaru obrácených písmen: svislého širokého U (na plecích poháru 11.3), V, E a obloukovitého U (pod uchy nálevkovitých hrnců, džbánů, amfor a láhví);
- d) pupky (pod okrajem nálevkovitých hrnců typu 13.3, 13.4, na plecích pohárů 11.4, po stranách vousů na džbánech 3.1);
- d) horizontální lišty hladké (na spodku hrdla amfor 4.1), přesekávané (na okraji zásobních hrnců) a vícenásobné (plošně kryjící hrdlo poháru 11.5).

Jinou výzdobu než plastickou keramika této fáze nezná, nálezy „moravských“ koflíků zdobeným brázděným vpichem představují solitérní a patrně importované zboží.

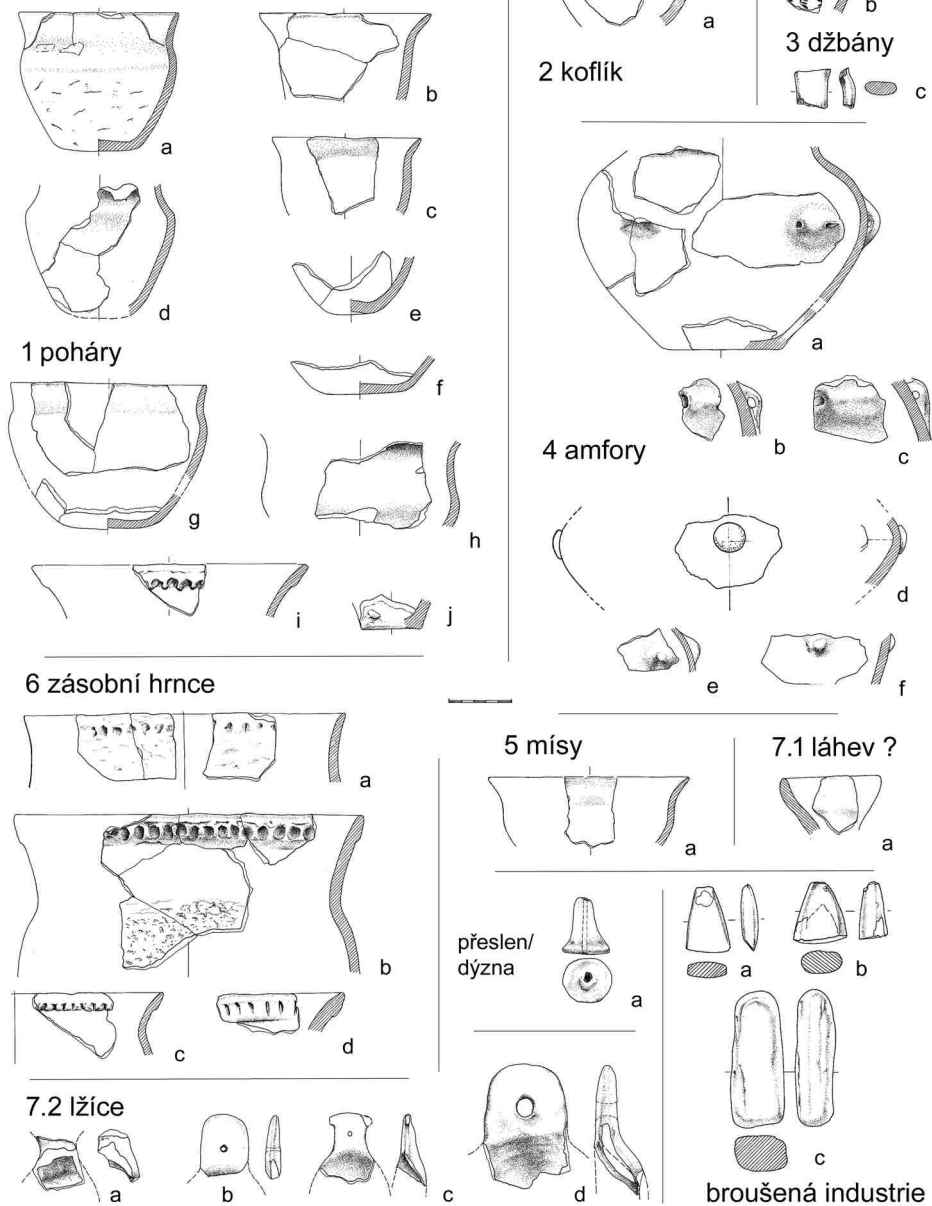
Celkově lze říci, že šíří tvarového spektra a funkčním složením představuje hrnčířská produkce této fáze již standardní set keramiky kultury nálevkovitých pohárů, dobře známý i z následných fází této kultury. Plně se tak zařazuje do vývojové linie tzv. eneoliticko-bronzového keramického komplexu, jak se s ním prvně setkáváme v mladším stadiu časného eneolitu, konkrétně v jordanovské kultuře (*Neustupný 2008a, 22²³*).

Pokud jde o úroveň hrnčířské výroby, ta je co do šíře tvarového spektra a technologické kvality plně srovnatelná s hrnčinou mladší fáze baalberského stupně KNP, jak ji v regio-

Fig. 33. Flasks from Štítary (A: 1–5) and from the Epi-Lengyel groups (B: 6–13), Michelsberg culture (C: 14–17), FBC (D: 18–24) and earliest flasks with a collar (E: 25–29). – Cultural groups: Late Jordanów (6, 7), Schussenried (8–11), Polling (12), Hornstaad (13), Michelsberg culture (14–17), FBC, pre-Baalberge phase (21), early Baalberge (1–5, 18–20, 28, 29), Sarnowo (22–24) and Pikutkowo (26, 27), stages of eastern FBC (25). Sites: 1–5 Štítary, settlement features 1070, 643, 642, 1014, 1070; 6, 7 Roudnice n. Labem (inhumation grave; *Zápotocký – Dreslerová 1996*, Abb. 25: 4, 5; no. 8–13); 8, 9 Bad Buchau – Riedschachen, 10, 11 Bodman–Weiler, 12 Polling, 13 Hornstaad–Hörnle IA (all settlements: *Matuschik 2011*, Abb. 170: 3–5, 18–20); 14–16 after *Lüning 1968*, 1. Typentafel der Flaschen; 17 Mairy (settlement; *Klassen 2004*, Abb. 125b); 18–20 Espenstedt (inhumation grave; *Müller 2006*, Abb. 4); 21 Platt (pottery hoard; *Fera 2010*, Abb.); 22–24 Smólsk (settlement; *Grygiel 2016*, ryc. 50: 2, 4, 73: 1, 2); 25 Havnelev (settlement; *Nielsen 1994*, Abb. 5); 26, 27 Obalki, Splawie; *Wiślański 1979*, ryc. 91: 8, 9); 28, 29 Litoměřice (settlement; *Zápotocký 2013*, tab. 9: 13, 15).

²³ E. Neustupný jej zde definuje jako stabilní soubor keramických tvarů, vytvářející výrazný protiklad oproti keramice neolitické i z doby železné. Patří k němu zejména: čtyřchuté a dvojchuté amfory, džbány, poháry, hrnky, mísy, hrnce, zásobnice s nálevkovitým a úzkým hrdlem.

Močovice (Kutná Hora), Lochovsko
objekt 1/1924



Obr. 34. Pozdní fáze časného eneolitu ve východní části středních Čech: Močovice–Lochovsko, okr. Kutná Hora, výzkum v r. 1924 (F. Škrdle, E. Chramosta). Objekt 1: keramika, broušená industrie. Podle Zápotočský 1995, obr. 3–5, upraveno.

Fig. 34. Late phase of Proto-Neolithic in the eastern part of central Bohemia: Močovice–Lochovsko, Kutná Hora district, excavation from 1924 (F. Škrdle, E. Chramosta). Feature 1: pottery, polished industry. After Zápotočský 1995, fig. 3–5, modified.

nálním prostředí známe z hrazeného výšinného sídliště Cimburku u Kutné Hory či na soudobých hradištích moravské KNP, jmenovitě na Kramolíně a Rmízu.²⁴ Zřejmý je naopak kvalitativní rozdíl oproti „rustikální“ úrovni keramiky jen o málo staršího sídliště z konce časného eneolitu z nedalekých Bylan, polohy Nade vsí.

3.2.2. Datování

Pro časové zařazení této nově se rýsující fáze se nabízí trojí přístup:

A. Zařazení do kontextu regionálního vývoje. V tomto směru máme dnes pro období od sklonku časného eneolitu do konce staršího stupně KNP na východě Čech k dispozici typová spektra šesti lokalit (dvou z Kolínska, tří z Kutnohorska a jedné z Hradecka) spadajících do čtyř časových horizontů:

1. Soubor z Močovic–Lochovska, okr. Kutná Hora (*obr. 34*) jako mladší horizont nálezoové skupiny Bylany – Nade vsí (*Zápotocký 1998*) zastupuje v regionu zatím nejmladší identifikovanou fázi časného eneolitu (střední k. michelsberská/raná fáze KNP).
2. Soubor z Benátek, okr. Hradec Králové (*obr. 35*) a keramika ze sídlištního objektu z Cerhenic, okr. Kolín²⁵ (*obr. 36*) a z kostrových hrobů pohřebiště z Kolína–Štářalky (*obr. 37*) zde reprezentují starší fázi baalberského stupně.
3. Keramika ze spodní vrstvy příkopu na Cimburku, okr. Kutná Hora (*obr. 38*) představuje repertoár střední fáze baalberského stupně.
4. Keramika sídelního areálu z Močovic – Na kopě spadá do mladší, sířemské fáze baalberského stupně.

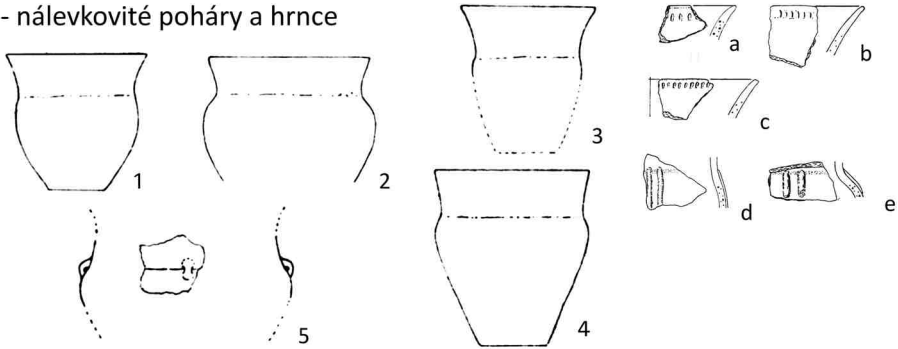
Ze vzájemné komparace je na první pohled zřejmá blízkost štítarské fáze k souborům starší fáze baalberského stupně, především k souboru z Benátek. Určující pro časové zařazení této fáze jsou pak znaky vyššího stáří, které ji od starobaalberských spolehlivě odlišují: jsou to typologicky starší nálevkovité poháry typu 11.1, 11.2, 11.4 s I-lištami na plecích, nálevkovité hrnce 12.2–5 a 13.3, 13.4, koflíky typu 2.1, misky 5.2, 3 a, láhve 7.11–13 (*obr. 25; 26*). Naopak jí chybí misky se široce rozevřeným nálevkovitým hrdlem, na výdutí s pupky či párem uch s charakteristickým W-vousem, charakteristické pro starší a střední fáze baalberského stupně (Benátky, Kolín–Štářalka, Cimburk, *obr. 35: 5.1; 37: 5; 38: 5.3*).

B. Využití externích vztahů k sousedním skupinám KNP. Z tohoto hlediska je na prvním místě zřejmá široká shoda štítarské fáze s keramikou starší fáze baalberského stupně, ale i předbaalberského stupně moravské KNP (tj. stupňů I, IIa podle *Šmíd 2017*), především

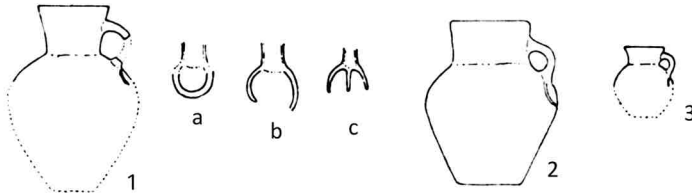
²⁴ Na technologickou blízkost keramiky baalberského stupně s keramikou mladší moravské malované (st. MMK IIb) upozornil už *P. Košťálek (2007, 96)* v monografii o západomoravském výšinném sídlišti Kramolíně. K vysoké kvalitě keramiky baalberského stupně jako možném důsledku výpalu ve dvoukomorových hrnčířských pecích a specializace tohoto řemeslného odvětví *Šmíd 2017, 129*. Ke tvarové blízkosti keramiky KNP z Cimburku a západomoravských hradišť *Zápotocký 2001*.

²⁵ Cerhenice, okr. Kolín, pískovna JZD při jihovýchodním okraji obce, trať Za oborou, ppč. 164. Při výzkumu v r. 1977 (*Z. Sedláček, M Kolín*) odkryt na této zvýšené poloze jámový objekt č. 1/77, ledvinovitého půdorysu s vanovitým dnem, dm. ca 400 × 360 cm, hl. 70 cm. Z výplně získán soubor keramiky starší fáze baalberského stupně KNP (*obr. 36*), v němž zastoupeny (a) nálevkovité poháry s vyšším prohnutým hrdlem s úzkým U-vousem jako archaickým výzdobným prvkem, (b) baalberské džbány dvojí velikostní třídy, (c) osudí s oušky s tenkými V-vousy na nasazení hrdla, (d) dvojkónické misky, (e) amfory s uchy na výdutí; zlomek plochého drtidla a zvířecí kosti (neurčeny). *M Kolín př.č. 2/77 (Sedláček 1981)*.

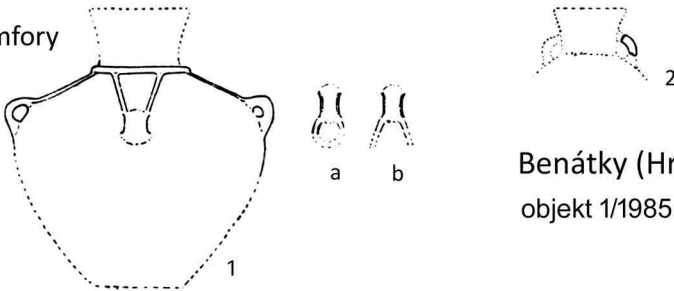
1 - nálevkovité poháry a hrnce



3 - džbány

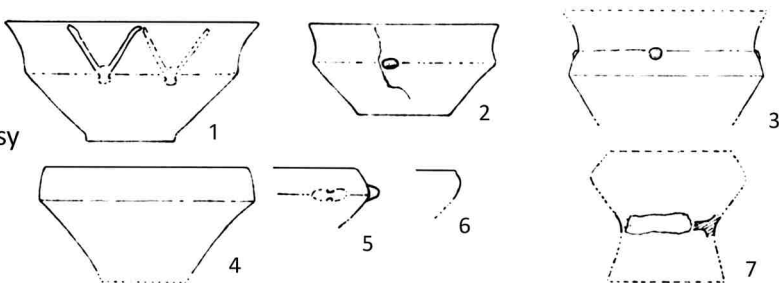


4 - amfory

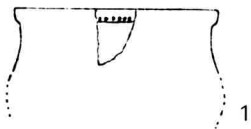


Benátky (Hradec Králové)
objekt 1/1985 (hliník)

5 - mísy



6 - zásobní hrnce



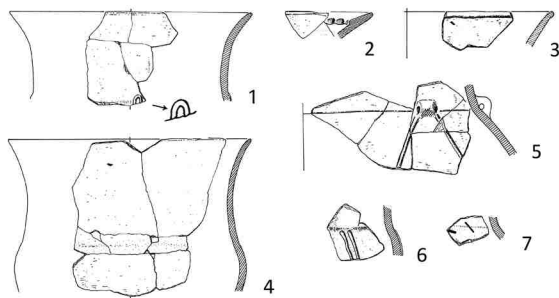
7 - jiné



Obr. 35. Starší fáze baalberského stupně KNP ve východních Čechách: Benátky, okr. Hradec Králové, výzkum v r. 1985. Objekt 1: keramika (podle *Kalferst – Zápotocký 1991*, obr. 19, upraveno).

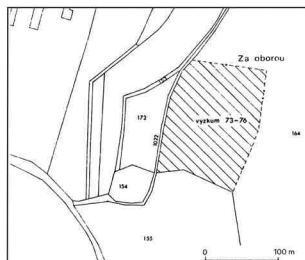
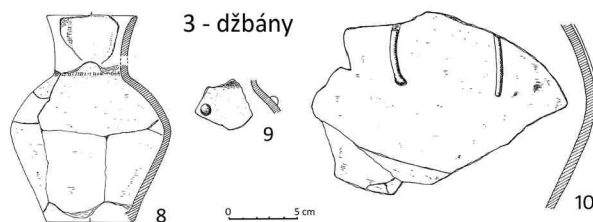
Fig. 35. Early phase of the Baalberge stage in east Bohemia: Benátky, Hradec Králové district, excavation in 1985. Feature 1: pottery (after *Kalferst – Zápotocký 1991*, fig. 19, modified).

1 - nálevkovité poháry (1-3) a hrnce (4-7)



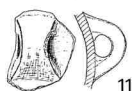
15

3 - džbány



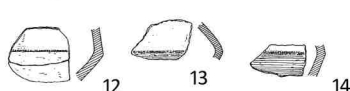
16

4 - amfory



11

5 - mísy



12

13

14

Cerhenice (Kolín)
objekt 1/77

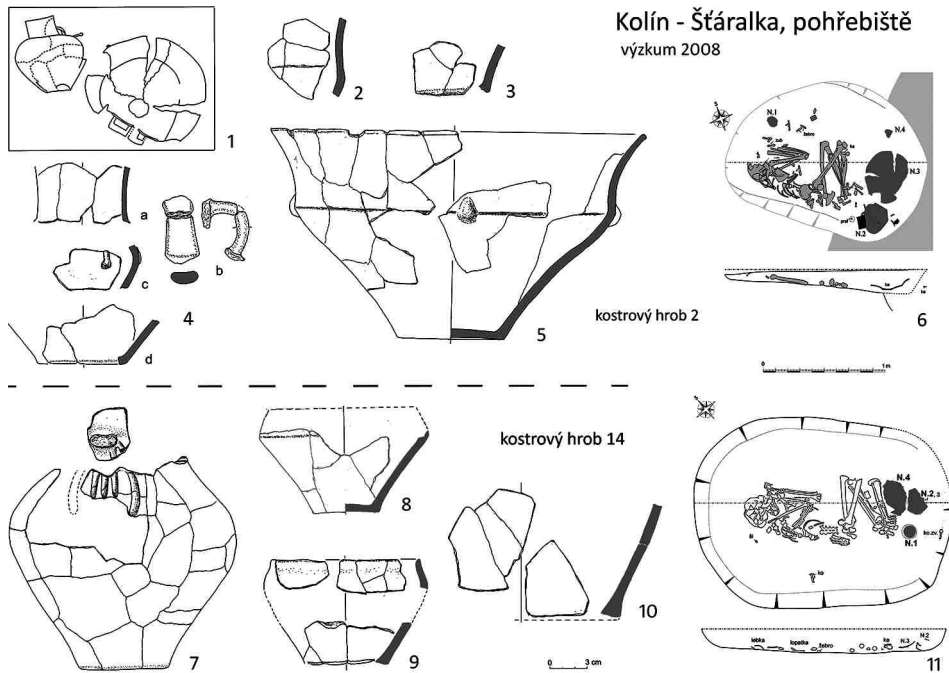
Obr. 36. Starší fáze baalberského stupně KNP ve východní části středních Čech: Cerhenice, okr. Kolín, poloha Za oborou, pískovna; výzkum v r. 1977. Objekt 1: 1–14 keramika; 15, 16 poloha pískovny na mapě 1 : 75 000 (označena šipkou) a na katastrální mapě 1 : 2880.

Fig. 36. Early phase of the Baalberge stage in eastern part of central Bohemia: Cerhenice, Kolín district, Za oborou site, sand quarry; excavation in 1977. Feature 1: 1–14 pottery; 15, 16 location of sand quarry.

v typech pohárů (*obr. 31A*), baalberských džbánů s bohatěji členěnými vousy a zčásti i v typech nálevkovitých a zásobních hrnců. Archaická profilace pohárů, zejména těch s charakteristickou I-lištou na plecích (*obr. 31B*), synchronizuje štítarskou fázi také s per. EN I severní skupiny KNP, 1. fází severní periferie baalberské KNP ve východním Německu a sarnowským stupněm východní KNP.

Zřetelnou indicí pro relativně vyšší stáří v rámci naznačeného časového horizontu jsou láhve s hladkým hrdlem (typ 7.1, *obr. 33A–D*). Jejich přítomnost ve Štítarech posunuje existenci této fáze do období před nástupem láhví s límcem do prostředí KNP.

C. Pro absolutní datování je k dispozici šest radiokarbonových dat (*tab. 3*), z nichž dvě (ze zásobních jam obj. 642, 643) ukazují po kalibraci na 39. stol. BC, dvě (ze spodní vrstvy síla 1070 a ze síla 1149) na 38. stol., a zbývající dvě (z horní vrstvy síla obj. 1070 a ze síla 687) na 37. a 36. stol. BC. První čtveřice dat přitom odpovídá výše naznačeným externím vztahům. Zhruba se kryje s nejstaršími daty ^{14}C pro středoněmeckou větev baalberské KNP (srov. pozn. 19 a 20) a pro starší úsek baalberského stupně, fázi IIa moravské KNP (*Šmíd 2017, 29*, datuje tento stupeň, s fázemi IIa, b, do let 3900/3800–3500 př. Kr.).



Obr. 37. Starší fáze baalberského stupně KNP ve východní části středních Čech: Kolín–Štáralka, výzkum v r. 2008. Pohřebiště baalberského stupně KNP, kostrové hroby č. 2, 14 (podle Vávra – Zápotocký 2016, obr. 5, 10, upraveno).

Fig. 37. Early phase of the Baalberge stage in eastern part of central Bohemia: Kolín–Štáralka, excavation in 2008. Cemetery. Inhumations of the Baalberge stage of the FBC, graves no. 2 and 14 (after Vávra – Zápotocký 2016, fig. 5, 10, modified).

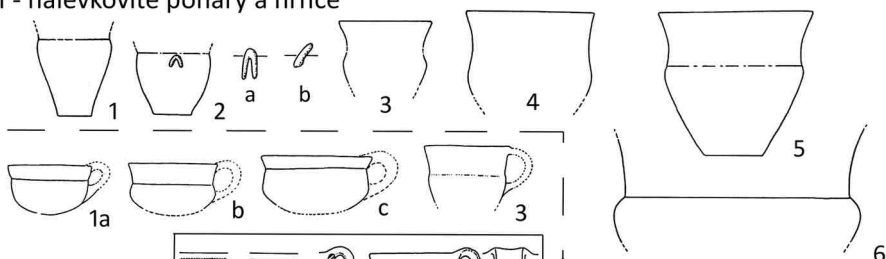
4. Závěr: štitarská fáze a bipartice baalberské KNP

Při výzkumu polykulturní lokality na nevýrazné ostrožně u Štítar byla v r. 2008 odkryta též část sídelního areálu kultury nálevkovitých pohárů. Mezi 15 objekty zcela převažovaly zásobní jámy – sila; v jedné uložen kostrový pohřeb, v další destruovaná pec. Dle prostorové distribuce objektů lze soudit na rozptýlenou zástavbu sestávající z většího počtu obydlí. Mezi nálezy z objektů dominovala keramika, zčásti vysoce kvalitní (láhve). Podíl ostatních náleзовých kategorií je minimální; zlomek plochého sekeromlatu typu F I je nejstarším datovaným nálezem těchto zbraní/symbolů v Čechách.

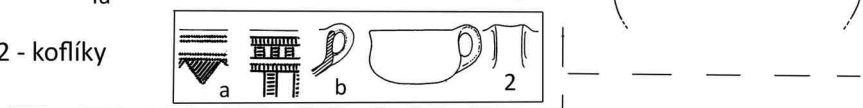
V poměrně početném souboru nálezů zvířecích kostí o celkové váze 21 kg naprosto převažují kosti domácích zvířat (domácí tur, ovce/koza, prase, pes); podíl kostí lovných zvířat činí jen 4 % (dle NISP) nebo 2 % (dle hmotnosti kostí). Zvláštností souboru je frekventovaný výskyt zvířecích skeletů (resp. jejich částí, patrně roztroušených) psů, prasat a zajíců. Min. 11 takových případů bylo přítomno v šesti objektech lokalizovaných většinou v severní části zkoumané plochy. Nápadná je také kumulace příčně sekaných dlouhých kostí turů v obj. 687, možná představující odpad z řemeslné výroby.

Strategická lokace sídelního areálu na kvalitní sprašové půdě, rozměrná sila, řemeslná kvalita keramiky a šíře jejího tvarového spektra, jakož i kvantum zvířecích kostí převážně

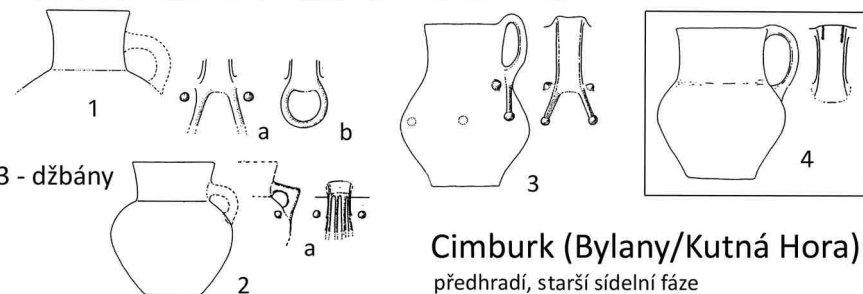
1 - nálevkovité poháry a hrnce



2 - koflíky

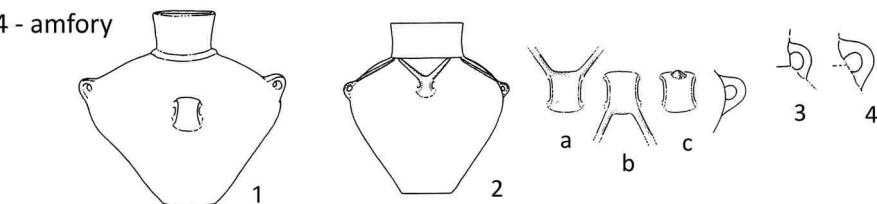


3 - džbány

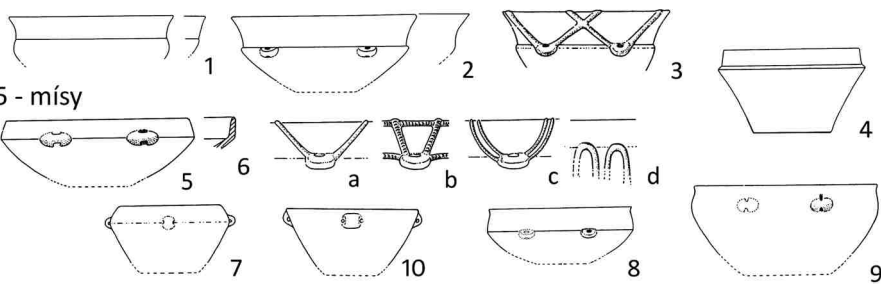


Cimburk (Bylany/Kutná Hora)
předhradí, starší sídelní fáze

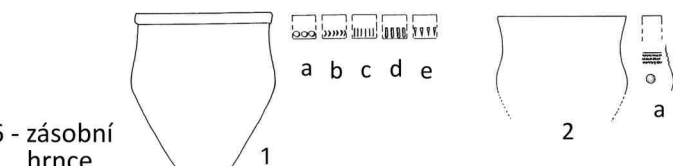
4 - amfory



5 - mísy

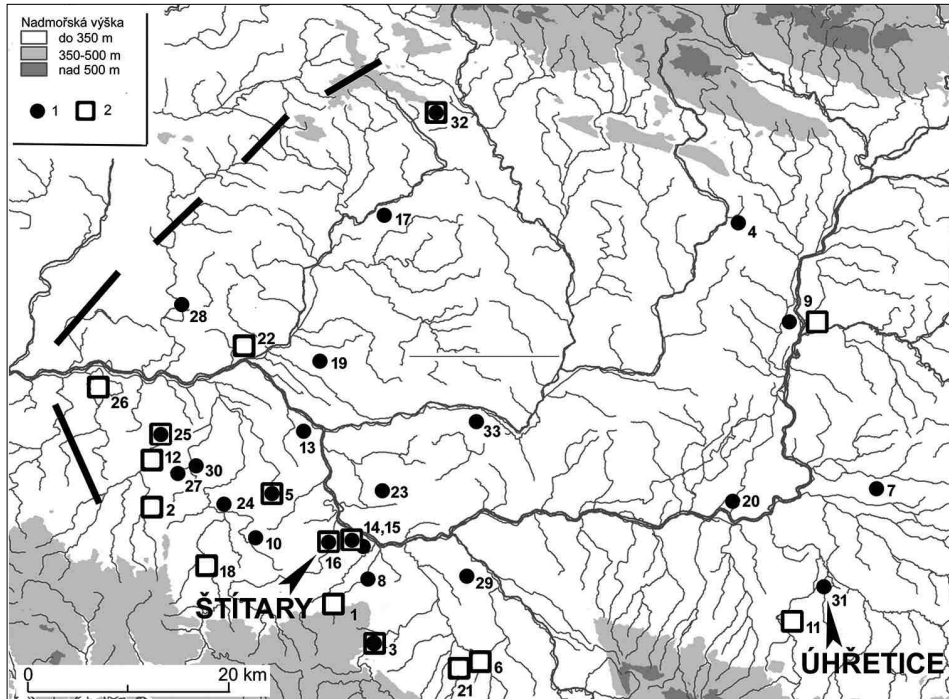


6 - zásobní hrnce



Obr. 38. Střední fáze baalberského stupně KNP ve východní části středních Čech: Cimburk (Bylany/Kutná Hora, okr. Kutná Hora), výzkum v l. 1989–1990. Dvojice příkopů obj. 30, 45 na předhradí, keramika starší sídelní fáze (podle Zápotocký 2000a, obr. 77A, B, upraveno).

Fig. 38. Middle phase of the Baalberge stage of the FBC in eastern part of central Bohemia: Cimburk (Bylany/Kutná Hora, Kutná Hora district), excavation in 1989–1990. Pair of ditches – feature 30, 45 in the annexe, pottery of the early settlement phase (after Zápotocký 2000a, fig. 77A, B, modified).



Obr. 39. Džbány baalberského typu (1) a staroeneolitická výšinná sídliště (2) na Kolínsku, Nymbursku a ve východních Čechách. Nálezový stav podle Zápotocký 1956 a 2000a, doplněno.

Fig. 39. Baalberge type jugs (1) and Early Eneolithic hilltop settlements (2) in the Kolín and Nymburk regions and in east Bohemia. Find status after Zápotocký 1956 and 2000a, supplemented.

1 Bořetice – Na hradišti, 2 Bylany–Okrouhlík, 3 Bylany/Kutná Hora – Cimburk, 4 Benátky, 5 Cerhenice, 6 Čáslav–Hrádek, 7 Časy, 8 Cervené Pečky, 9 Hradec Králové – Staré město, Pražské předměstí, 10 Hradenín, 11 Chrudim – Staré město, 12 Klučov – Na skále, 13 Kluk, 14 Kolín – Na katovce, 15 Kolín–Štářalka, 16 Kolín–Štítary, 17 Kopidlno, 18 Kouřim – Stará Kouřim, 19 Kouty, 20 Lhotka Blatníkovská, 21 Močovice, 22 Nymburk – Staré město, 23 Ovčáry, 24 Plaňany, 25 Poříčany, 26 Přerov n. L., 27 Skramníky, 28 Straky, 29 Svatá Kateřina, 30 Tatce, 31 Úhřetice, 32 Velíš–hrad, 33 Žiželice.

domácích druhů – to vše jsou znaky ukazující na prosperující zemědělsko-dobytkářskou komunitu, včetně přítomnosti příslušníků vrstvy mužů-bojovníků, vlastníků bojové sekeromlaty jako druh prestižní zbraně.

Pro české poměry překvapující je časový a geografický kontext keramické produkce staroeneolitických Štítar. Analýza nálezových komplexů z tamních sil doplněná dvěma soubory z Úhřetice představuje zřetelně definovanou nálezovou skupinu, jejíž složení sice odpovídá standardu starší, baalberské KNP (sedm tříd: poháry, koflíky, džbány a amfory baalberského typu, mísy, zásobní hrnce, zvláštní tvary), část typů ale vykazuje znaky, jež ji spolehlivě svazují s moravským prostředím. Příbuznost je natolik zjevná, že se nerozpakujeme přímo hovořit o východočeské facii staršího, baalberského stupně moravské KNP. Pokud jde o časové zařazení, pak srovnání s regionálním vývojem, vztahy k sousedství a radiokarbonová data dovolují označit tuto entitu za představitele svébytné fáze, současné na východě s fází IIa moravské KNP (Šmíd 2017), na západě nejspíše s počátkem starší, baalbersko-mladomichelské fáze severozápadních Čech.

Výsledky výzkumu na štítarské ostrožně a identifikace svébytné „štítarské“ fáze, na rozdíl od linie domácího vývoje úzce svázané s prostředím moravské KNP a v soulase s tím též zcela postrádající znaky jakkoliv upomínající na okruh michelsberské kultury, podstatně mění naši dosavadní představu o situaci v zemi na počátku staršího eneolitu. Jestliže českou skupinu KNP dnes obecně dělíme na dvě období, resp. stupně (starší, baalberský, a mladší, salzmündský), pak v jednotlivých fázích a regionech se její vývoj liší:

Pro **severozápadní Čechy** jsme dle tamního nálezového stavu navrhli dělit starší stupeň na tři fáze: starší (baalbersko-/mladomichelsberskou), střední (klasickou baalberskou) a mladší (siřemskou, s kolkovanou keramikou wióreckého stylu a se džbány a amforami stále ještě baalberského typu). Předcházet by mu v této oblasti měl předbaalberský, či „raně pohárový“ horizont, tvořící závěrečný úsek časného eneolitu s podílem tří složek: pozdní, schussenriedské fáze kultury jordanovské, starší kultury michelsberské (st. MK II–III) a rané, předbaalberské KNP (*Zápotocký 2013*).

Ve **východní části Čech**, zhruba na východ od ústí Jizery a Černokosteckých lesů, dokumentuje stejné období sekvence jmenovaná v kap. 3.2.2 (*obr. 34–38*), spadající také do čtyř časových horizontů. Odlišnost od západnějších regionů, včetně západní části Středočeského kraje, je zde daná (a) absencí souborů „čistě“ schussenriedské fáze, analogických severočeským Trmicím, Valovu a středočeskému Ohrobcu²⁶; (b) absencí baalbersko-mladomichelsberské fáze, v severozápadních Čechách reprezentované soubory z Mirošovic, Mostu, Litoměřic – Höringovy cihelny, ve středočeském Polabí souborem z Borku. Závěr časného eneolitu zde představuje nálezová skupina Bylany – Nade vsí jako konglomerát dvou složek: staromichelsberské/raně pohárové a schussenriedské; známá je zatím jen z lokalit ze severozápadní části Čáslavské kotliny. Následující entitou je tu až výše definovaná štítarská fáze, svým celkovým habitem vázaná na starší fázi baalberského stupně moravské KNP. Přitom časový interval mezi Močovicemi jako mladší fází skupiny Bylany – Nade vsí a Štítary byl zřejmě krátký, byl-li vůbec.²⁷ Hledat v této části Čech předbaalberskou KNP rázu moravského předbaalberského stupně bude zřejmě marné.

Zde je třeba připomenout, že názor, podle něhož baalberskému stupni KNP předcházelo starší, předbaalberské období, označované jako stupeň I (*Zápotocký 1957, 227; 1958*), etapa I A (*Zápotocký 1978*), stupeň A (*Neustupný 1959*) či fáze I A1 (*Pleslová-Štiková 1987*), vycházel původně z koncepce *C. J. Beckera (1947)*, poté, co ji na Moravě významně podpořil objev božického depotu (*Zápotocký 1957*; k němu posledně *Šmíd 2017, 14*, který jej dnes, zdá se že právem, řadí až do mladšího úseku předbaalberského stupně moravské KNP). V Čechách se však tento názor opíral jen o několik ojedinělých nálezů, navíc nepříliš spolehlivých (nálevkovité poháry z Pšova a Řepova, „starobaalberské“

²⁶ Kromě zdobených zlomků z příkopového ohrazení v Chrástě anech jsou z celé této oblasti známy zatím jen dva nálezy schussenriedských džbánů (Ostrá, Úhřetice), z dalších dvou lokalit je tato keramika už z kontextu nálezové skupiny Bylany – Nade vsí (Bylany, Močovice: *Zápotocký 2016*).

²⁷ Vyloučit za dnešního nálezového stavu nelze ani jejich částečné časové překrytí, srov. dendrodata pro schussenriedskou kulturu z horního Podunají, převahou ze 40. stol., ale se zřetelným přesahem do 39. stol. BC (*Billamboz 1998, 165, Abb. 4*). Stejně pozdní data jsou také z českých lokalit: Praha-Liboc (*Křišťuf 2012, 64*), Bdeněves (*Dobeš – Metlička 2014, 82, 109*). Cenným dokladem pro ráz prostředí v 39. stol. BC na Kolínsku je nově objevený hrobový (?) nález z Chotýše, okr. Kolín: nezdobený džbán pozdně schussenriedského/starobaalberského typu zde provázela svérázná pozdně michelsberská amfora s lišovitým prstencem nad oblym dnem (*Ösenleiten-flasche*) Lüningova stupně MK IV (*Dobeš – Beneš 2018*), tvar spolehlivě datovaný právě do 39. stol. (*Matuschik 2011, 271*).

džbány z Duchcova a Soběchlebu). Existence předbaalberského stupně byla proto časem zpochybněna a následně, jako kupř. v poslední koncepci pravěku Čech, opuštěna, s předpokladem, že vývoj české KNP startuje až jejím starším, baalberským stupněm a předchází jej období starší, „české“ michelsberské kultury (posledně *Neustupný 2008b*, 53, 60; pro KNP *Zápotocký 2008*, 63). Pokud dnes operujeme s neutrálním termínem „raně pohárový“ (stupeň, horizont), pak proto, že přibývají ojedinělé nálezy i menší soubory, které jsou z hlediska kulturní příslušnosti ambivalentní, se znaky jak starší michelsberské kultury, tak rané, předbaalberské KNP. Platí to jak o několika souborech ze severozápadních Čech (Žichov, Libochovany, Ohníč?, Pokratice?: *Zápotocký 2013*), tak o výše uvedených A-pohárech (*obr. 30: 1, 2*) a souborech z Močovic–Lochovska, Štítar a Tuchoraze (*obr. 29, 34*). Stejně protikladná byla ostatně už první hodnocení skupiny Bylany – Nade vsí; kupř. *Lichardus (1998, Taf. 19, 20)* ji vzápětí po její prezentaci (*Zápotocký 1998*) taxoval jako mladší stupeň k. jordanovské + KNP, zatímco *J. Lüning (1998, 280)* a *E. Neustupný (2008b, 52)* naopak jako starší k. michelsberskou. Močovický soubor Zápotocký sice přisoudil skupině Bylany – Nade vsí, leč s výhradou, že „zatímco bylanský sídlištní komplex je blízký ranému stupni k. michelsberské, má naopak močovický objekt, především typy pohárů, blíže prostředí KNP“ (shodně kupř. *Klassen 2004, 274*), a navíc se stále platným dodatkem, že pro odpověď na „lákavou otázku, zda právě tento močovický soubor nereprezentuje ... onen v českém materiálu dlouho hledaný nejstarší, formativní stupeň vývoje KNP“ nemáme dostatek důkazů (*Zápotocký 1995, 85*).

Objev štítarské fáze zároveň naznačil rozdělení staroeneolitické ekumeny v severní polovině země na dvě části: na část východní, s raně baalberskými lokalitami rázu moravské KNP, a na část západní jako na oblast baalberské KNP poněkud odlišného, dá se říci střízlivějšího rázu, poznamenanou zásahem michelsberské kultury a tím též bližší středoněmecké skupině v Posálí. Otázkou je, jak dlouho tato bipartice trvala (obdobné rozdělení ekumeny jsme konstatovali též v předchozím období časného eneolitu, v době jordanovské kultury: *Zápotocký 2016*). Zatím se zdá, že se omezila jen na dobu starší a patrně i střední (klasické) fáze baalberského stupně (srov. výrazné moravismy v keramice spodní vrstvy Cimburku: *Zápotocký 2000a; 2001*).

Práce byla dokončena s finanční účastí Podpory interních projektů ARÚ AV ČR, Praha, v. v. i.

Literatura

- Becker, C. J. 1947:* Mosefundne Lerker fra yngre Stenalder. Studier over Tragtbægerkulturen i Danmark. Aarbøger 1947, 1–318.
- Behrens, H. 1960:* Diskussionsbemerkungen zu einigen neueren tschechischen Auffassungen über den Ursprung der Trichterbecherkultur. Archeologické rozhledy 12, 579–587.
- Behrens, H. 1973:* Die Jungsteinzeit im Mittelelbe-Saale-Gebiet. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 27. Halle a. S.: Landesmuseums für Vorgeschichte.
- Billamboz, A. 1998:* Die jungneolithischen Dendrodaten der Pfahlbausiedlungen Südwestdeutschlands als Zeitrahmen für die Einflüsse der Michelsberger Kultur in ihren südlichen Randgebiet. In: Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen 1997. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 43, Stuttgart: Konrad Theiss Verlag, 159–168.
- Böhm, J. 1941:* Kronika objeveného věku. Praha: Družstevní práce.
- Buchtela, K., – Niederle, L. 1910:* Rukověť české archeologie. Praha: Laichter.

- Dobeš, M. – Beneš, Z. 2018:* Nový nález michelsbersko-baalberského horizontu ze středních Čech (39. stol. BC): hrob (?) z Chotýše, okr. Kolín. *Archeologie ve středních Čechách* 22, 109–119.
- Dobeš, M. – Metlička, M. 2014:* Raný eneolit v jihozápadních Čechách. *Archeologie západních Čech – Supplementum* 1. Plzeň: Západočeské muzeum.
- Dobeš, M. – Zápotocký, M. 2013:* Pozdní fáze kultury nálevkovitých pohárů v severozápadních Čechách: sídliště Brozany nad Ohří. *Archeologické rozhledy* 65, 451–503.
- Domańska, L. – Koško, A. 1983:* Łącko, woj. Bydgoszcz, stanowisko 6 – obozowisko z fazy I (AB) kultury pucharów lejkowatych. *Folia Archaeologica* 4, 3–55.
- von den Driesch, A. 1976:* A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. *Peabody Museum Bulletin* 1. Cambridge: Peabody Museum, Harvard University.
- Dvořák, F. 1936:* Pravěk Kolínska. Soupis archeologických památek Kolínska a Kouřimska. Kolín: Nákladem učitelstva školního okresu kolínského.
- Eigner, J. – Přichystal, A. 2015:* Štípaná kamenná industrie z Litoměřic, býv. Höringovy pískovny. *Archeologie ve středních Čechách* 19, 507–514.
- Fera, M. 2010:* Eine Fundstelle der Trichterbecherkultur in Platt. In: *Tagungsbericht der 25. Österreichischen Historikertag*, 16.–19. September 2008. Veröffentlichungen des Verbandes Österreichischer Historiker und Geschichtsvereine 43. St. Pölten: Land Niederösterreich, 27–29.
- Filip, J. 1948:* Pravěk Československo. Praha: Společnost čs. prehistoriků a Prehistorický ústav Karlovy university.
- Fischer, U. 1956:* Die Gräber der Steinzeit im Saalegebiet. Berlin: Verlag Walter de Gruyter.
- Grimm, P. 1937:* Die Baalberger Kultur in Mitteleuropa. *Mannus* 29, 155–187.
- Grygiel, R. 2016:* Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brześcia Kujawskiego i Ostonek. Tom III. Środkowy i późny neolit. *Kultura pucharów lejkowatych*. Łódź: Fundacja Badań Archeologicznych imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego.
- Horník, P. – Pacák, M. – Pleska, M. – Hylmanová, M. 2013:* Kostrový hrob kultury nálevkovitých pohárů z Kopidlna, okr. Jičín. *Archeologie východních Čech* 6, 5–20.
- Kalferst, J. – Zápotocký, M. 1991:* Sídliště ze staršího období kultury nálevkovitých pohárů u Benátek, okr. Hradec Králové. *Archeologické rozhledy* 43, 376–410.
- Keefer, E. 1988:* Hochdorf II. Eine jungsteinzeitliche Siedlung der Schussenrieder Kultur. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 27. Stuttgart: Konrad Theiss Verlag.
- Kirsch, E. 1993:* Funde des Mittelneolithikums im Land Brandenburg. Potsdam: Brandenburgisches Museum für Ur- und Frühgeschichte.
- Kirsch, E. 1994:* Beiträge zur älteren Trichterbecherkultur in Brandenburg. Potsdam: Brandenburgisches Museum für Ur- und Frühgeschichte.
- Klassen, L. 2004:* Jade und Kupfer. Untersuchungen zum Neolithisierungsprozess im westlichen Ostseeraum unter besonderer Berücksichtigung der Kulturentwicklung Europas 5500–3500 BC. Aarhus: Jutland Archaeological Society.
- Koch, E. 1994:* Typeneinteilung und Datierung der frühen Trichterbecherkultur aufgrund ostdänischen Opfergefäße. In: J. Hoika – J. Meurers-Balke Hrsg., *Beiträge zur frühneolithischen Trichterbecherkultur im westlichen Ostseegebiet*. 1. Internationales Trichterbechersymposium in Schleswig vom 4. bis 7. März 1985. *Untersuchungen und Materialien zur Steinzeit in Schleswig-Holstein* 1. Schleswig, Neumünster: Wachholz Verlag, 165–193.
- Komárek, V. 1993a:* Odhad věku domácích přežvýkavců. Praha: Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství ČR.
- Komárek, V. 1993b:* Odhad věku koně. Praha: Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství ČR.
- Koštuřík, P. 2007:* Eneolitické osídlení Hradiska u Kramolína ve středoevropských souvislostech. Brno: Ústav archeologie a muzeologie FF MU.
- Koudelka, F. 1885:* Das Verhältnis der Ossa longa zur Skeletthöhe bei den Säugetieren. *Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn* 24, 127–153.
- Koutecký, D. – Sedláček, Z. 1984:* Pohřebiště bylanské kultury v Kolíně. *Památky archeologické* 75, 236–293.
- Kovárník, J. 2002:* Keramické votum z Božic, brázděný vpich a jiná zjištění, aneb Ján Lichardus má pravdu. *Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity M* 7, 3–54.
- Křišťuf, P. 2012:* Nová radiokarbonová data z časného eneolitu v Čechách. In: J. Peška – F. Trampota eds., *Otázky neolitu a eneolitu 2011. Sborník referátů z 30. pracovního setkání badatelů pro výzkum neolitu a eneolitu Čech, Moravy a Slovenska, Mikulov* 19.–22. 9. 2011, Mikulov: Regionální muzeum Mikulov, 61–66.

- Kyselý, R. 2002: Osteological analysis of animals buried in Hostivice (Prague-West district). Funnel Beaker culture (TRB) and a comparison of animal remains from Hostivice with other contemporary finds from the Czech Republic and Central Europe. *Památky archeologické* 93/1, 29–87.
- Kyselý, R. 2008: Animal bone analysis from a Řivnáč culture horizon at the Kutná Hora – Denmark site (Kutná Hora district, Czech Republic). In: M. Zápotocký – M. Zápotocká eds., Kutná Hora – Denmark: hradiště řivnáčské kultury (ca 3000–2800 př. Kr.). *Památky archeologické – supplementum* 18, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 341–418.
- Kyselý, R. 2012: Paleoeconomika lengyelského období a eneolitu Čech a Moravy z pohledu archeozologie. *Památky archeologické* 103, 5–70.
- Kyselý, R. 2013: An analysis of osteological material from the late Funnel Beaker culture settlement in Brozany, northwestern Bohemia. *Archeologické rozhledy* 65, 504–534.
- Kyselý, R. – Peške, L. 2016: Horse size and domestication: Early equid bones from the Czech Republic in the European context. *Anthropozoologica* 51/1, 15–39.
- Lichardus, J. 1976: Rössen – Gatersleben – Baalberge. Ein Beitrag zur Chronologie des mitteldeutschen Neolithikums und zur Entstehung der Trichterbecher-Kulturen. *Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde* 17. Bonn: Rudolf Habelt Verlag.
- Lichardus, J. 1998: Die Frühkupferzeit in Böhmen und ihre Verbindungen zu den westlichen und südlichen Nachbarn. Probleme der chronologischen und kulturellen Deutung. *Saarbrücker Studien und Materialien zur Altertumskunde* 6/7, 9–89.
- Lüning, J. 1968: Die Michelsberger Kultur. Ihre Funde in zeitlicher und räumlicher Gliederung. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 48, 1–350.
- Lüning, J. 1971: Die Entwicklung der Keramik beim Übergang vom Mittel- zum Jungneolithikum im süddeutschen Raum. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 50, 1–95.
- Lüning, J. 1998: Betrachtungen über die Michelsberger Kultur. In: Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. *Kolloquium Hemmenhofen 1997. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 43, Stuttgart: Konrad Theiss Verlag, 291–302.
- Lyman, R. L. 1994: Vertebrate taphonomy. Cambridge: Cambridge University Press.
- Malyková, D. 2014: Nálezová zpráva o záchranném archeologickém výzkumu I/38, obchvat Kolín, okr. Kolín, Plocha PIII. *Archiv Archeologického ústavu AV ČR, Praha, TX-2014-5254*.
- Malyková, D. – Lutovský, M. 2016: Raně středověké sídliště v trase silničního obchvatu v Kolíně-Štitarech. *Archeologie ve středních Čechách* 20, 343–415.
- Matuschik, I. 2011: Die Keramikfunde von Hornstaad-Hörnle I–VI. Besiedlungsgeschichte der Fundstelle und Keramikentwicklung im beginnenden 4. Jahrtausend v. Chr. im Bodenseeraum. *Siedlungarchäologie im Alpenvorland* 12. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 122. Stuttgart: Konrad Theiss Verlag.
- May, E. – Teichert, M. 2001: Berechnung Der Widerristhöhe bei Schafen aus Extremitätenmassen mit Hilfe von Regressionsgleichungen oder Faktoren?. In: H. Buitenhuis – W. Prummel eds., *Animals and Man in the Past*. ARC-publicatie 41. Groningen: Archaeological Research and Consultancy.
- Mildenberger, G. 1953: Studien zum mitteldeutschen Neolithikum. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Dresden 3. Leipzig: VEB Bibliographisches Institut Leipzig.
- Motyková, K. – Zápotocký, M. 2002: Eneolitická sídliště (KNP, badenská k.) v poloze „Na vrších“ u Mlékojed, okr. Mělník. *Archeologie ve středních Čechách* 6, 113–132.
- Müller, J. 2001: Soziochronologische Studien zum Jung- und Spätneolithikum im Mittel-Elbe-Saale-Gebiet (4100–2700 v. Chr.): eine sozialhistorische Interpretation prähistorischer Quellen. *Vorgeschichtliche Forschungen* 21. Rahden/Westf.: Verlag Marie Leidorf GmbH.
- Müller, J. – Brozio, J.-P. – Demnick, D. – Dibbern, H. – Fritsch, B. – Furholt, M. – Hage, F. – Hinz, M. – Lorenz, L. – Mischka, D. – Rinne, Ch. 2012: Periodisierung der Trichterbecher-Gesellschaften. Ein Arbeitsentwurf. In: M. Hinz – J. Müller Hrsg., *Siedlung, Grabenwerk, Großsteingrab. Studien zu Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt der Trichterbechergruppen im nördlichen Mitteleuropa. Frühe Monumentalität und soziale Differenzierung* 2, Bonn: Rudolf Habelt Verlag, 29–33.
- Müller, U. 2006: Von Baalbergern und Michelsbergern. In: V. Dresely – H. Meller Hrsg., *Archäologie auf der Überholspur. Ausgrabungen an der A 38. Archäologie in Sachsen-Anhalt – Sonderband* 5. Halle: Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, 34–36.
- Müller-Karpe, H. 1961: Die spätneolithische Siedlung von Polling. *Kallmünz/Opf. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte* 17. Kallmünz/Opf.: Lassleben.

- Neugebauer, J.-W. – Ruttkay, E. – Pucher, E. 1999:* Das urzeitliche Siedlungsareal in Poysdorf-Winzerstrasse. Fundberichte aus Österreich 37, 521–534.
- Neuhäuslová, Z. a kol. 2001:* Mapa potenciální vegetace České republiky. Praha: Academia.
- Neustupný, E. 1956:* Die chronologischen Beziehungen des Äneolithikums. In: Chronologie préhistorique de la Tchécoslovaquie, Prague: Musée National de Prague – Département de Préhistoire, 66–69.
- Neustupný, E. 1959:* Zur Entstehung der Kultur mit kannelierter Keramik. Slovenská archeológia 7, 260–284.
- Neustupný, E. 1972:* Studium staršího eneolitu v Čechách (1919–1968). Archeologické studijní materiály 10/1. Praha: Archeologický ústav ČSAV, 39–45.
- Neustupný, E. 2008a:* Všeobecný přehled eneolitu. In: E. Neustupný ed., Archeologie pravěkých Čech 4. Eneolit, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 11–26.
- Neustupný, E. 2008b:* Časný eneolit. In: E. Neustupný ed., Archeologie pravěkých Čech 4. Eneolit, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 38–59.
- Neustupný, J. 1952:* Alliaceous plants in prehistory and history. Archiv orientální 20, 356–385.
- Nielsen, P. O. 1994:* Sigersted and Havnelev. Zwei Siedlungen der frühen Trichterbecherkultur auf Seeland. In: J. Hoika – J. Meurers-Balke Hrg., Beiträge zur frühneolithischen Trichterbecherkultur im westlichen Ostseebiet. 1. Internationales Trichterbechersymposium in Schleswig vom 4. bis 7. März 1985. Untersuchungen und Materialien zur Steinzeit in Schleswig-Holstein 1. Schleswig, Neumünster: Wachholz Verlag, 289–324.
- Niklasson, N. 1924:* Der stratigraphische Aufbau des Baalberger Hügels bei Bernburg, des Pohlsberges bei Latdorf und des Derfflinger Hügels bei Kalbsrieth. Ein Beitrag zur Chronologie der jüngeren Steinzeit Mitteldeutschlands. Mannus 16, 46–54.
- Pleslová-Štiková, E. 1961:* Eneolitické láhve s límcem v Čechách a na Moravě. Památky archeologické 52, 105–116.
- Pleslová-Štiková, E. 1987:* Die kulturelle Entwicklung und die Periodisierung der TRB in Böhmen: die neuen Ergebnisse. In: Neolit i počátky epoki brázu na ziemi chelmińskiej. Materiały z międzynarodowego sympozium Toruń, 11–13. XI. 1986, Toruń: Biuro badań i dokumentacji zabytków, 397–418.
- Preidel, H. 1953:* Die vor- und frühgeschichtlichen Siedlungsräume in Böhmen und Mähren. München: R. Oldenbourg.
- Preuss, J. 1966:* Die Baalberger Gruppe in Mitteldeutschland. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle 21. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Reinerth, H. 1936:* Das Federseeemoor als Siedlungslandschaft der Vorzeitmenschen. Führer zur Urgeschichte 9. Leipzig: Kabitzsch.
- Ruttkay, E. 1995:* Spätneolithikum. In: E. Lenneis – Ch. Neugebauer-Maresch – E. Ruttkay, Jungsteinzeit im Osten Österreichs. Forschungsberichte zur Ur- und Frühgeschichte 17, St. Pölten – Wien: Niederösterreichisches Pressehaus, 108–158, 178–209.
- Sankot, P. – Zápotocký, M. 2011:* Eneolitický sídlištní areál (jordanovská a řivnáčská kultura) s kruhovým objektem – rondelem v Tuchoměřicích, okr. Praha-západ. Památky archeologické 102, 59–116.
- Sedláček, Z. 1981:* Cerhenice, okr. Kolín. In: Výzkumy v Čechách 1976/77, Praha: Archeologický ústav ČSAV, 17.
- Schwarz, R. 2016:* Zur relativen und absoluten Chronologie der Baalberger Kultur in Mitteldeutschland. In: F. Bertemes – O. Rück Hrg., Neue Forschungen und Aspekte zur Baalberger Kultur: Beiträge des Arbeitstreffens „Aktuelle Forschungen zur Baalberger Kultur“ am 04. 11. 2014. Alteuropäische Forschungen 9, Langenweißbach: Beier & Beran, 1–31.
- Sørensen, L. 2014:* From hunter to farmer in the Northern Europe: migration and adaptation during the Neolithic and Bronze Age I, II. Acta Archaeologica 85/1. Oxford: Willey.
- Stocký, A. 1926:* Pravěk země české I. Věk kamenný. Praha: Národní museum.
- Stolz, D. – Malyková, D. 2017:* Sídliště kultury s vypíchanou keramikou na silničním obchvatu v Kolíně-Štítarech. Analýza objektů a keramiky. Archeologie ve středních Čechách 21, 141–195.
- Stolz, D. – Malyková, D. – Kovačiková, L. – Přichystal, A. – Řídký, J. 2018:* Sídliště kultury s vypíchanou keramikou na silničním obchvatu v Kolíně-Štítarech. Analýza kamenné industrie a zvířecích kostí, radio-karbonové datování a celkové zhodnocení. Archeologie ve středních Čechách 22, 31–69.
- Šmíd, M. 2017:* Nálevkovité poháry na Moravě. Pravěk – Supplementum 33. Brno: Ústav archeologické památkové péče.
- Šumberová, R. a kol. 2012:* Cesta napříč časem a krajinou. Katalog k výstavě nálezů ze záchraného archeologického výzkumu v trase obchvatu Kolína 2008–2010. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Šumberová, R. – Malyková, D. – Vepřeková, J. – Pecinová, M. 2010:* Sídelní aglomerace v prostoru dnešního Kolína. Záchraný výzkum v trase obchvatu města. Archeologické rozhledy 62, 661–679.

- Uerpmann, H.-P. 1973:* Animal Bone Finds and Economic Archaeology: A Critical Study of 'Osteoarchaeological' Method. *World Archaeology* 4, 307–322.
- Váňa, Z. 1950:* Skřínkový hrob ve Svinčicích. *Památky archeologické* 43, 95–96.
- Vávra, M. – Zápotocký, M. 2016:* Pohřebiště staršího, baalberského stupně kultury nálevkovitých pohárů a hrob kultury se šňůrovou keramikou z Kolína-Štářalky. *Archeologie ve středních Čechách* 20, 639–660.
- Vencel, S. 2000:* Silexgeräte. In: M. Zápotocký, Cimburk und die Höhensiedlungen des frühen und älteren Äneolithikums in Böhmen. *Památky archeologické – Supplementum* 12, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 79–81, 84–86, 253.
- Vokolek, V. 1978:* Záchraný výzkum v Úhřeticích v r. 1977. *Zpravodaj Krajského muzea východních Čech* V–1, 12–19.
- Vokolek, V. 2007:* Katalog sbírky oddělení prehistorie a protohistorie Národního muzea II. Nálezy do roku 1913 (neolit a eneolit). *Fontes Archaeologici Pragenses* 32. Prague: Museum nationale Pragae.
- Vokolek, V. – Zápotocký, M. 2009:* Východní Čechy v raném eneolitu: lengyelská a jordanovská kultura. *Archeologie ve středních Čechách* 13, 567–654.
- Wiślański, T. 1979:* Kształtowanie się miejscowych kultur rolniczo-hodowlanych: Plemiona kultury pucharów lejkatowych. In: M. Godłowska – T. Wiślański – W. Hensel, *Prahistoria ziem polskich II. Neolit*, Wrocław: Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich, 165–260.
- Wiślański, T. 1983:* Wczesne fazy rozwoju kultury pucharów lejkatowych w dorzeczu Odry i Wisły. *Studia archeologiczne* 13, 39–55.
- Wiślański, T. – Czarniecki, M. 1970:* Osada kultury pucharów lejkatowych w Kosinie, pow. Pyrzyce (stanowisko 6). *Materiały Zachodniopomorskie* 16, 73–105.
- Zápotocká-Steklá, M. 1964:* Nové neolitické nálezy na Českobrodsku (s dodatkem V. Štefanové-Šaldové). *Archeologické rozhledy* 16, 625–645.
- Zápotocký, M. 1956:* Baalberská skupina v Čechách. *Archeologické rozhledy* 8, 539–563, 621.
- Zápotocký, M. 1957:* K problému počátků kultury nálevkovitých pohárů. *Archeologické rozhledy* 9, 206–235.
- Zápotocký, M. 1958:* Problém periodizace kultury nálevkovitých pohárů v Čechách a na Moravě. *Archeologické rozhledy* 10, 664–700.
- Zápotocký, M. 1978:* Kultura nálevkovitých pohárů a civilizace staršího eneolitu. In: R. Pleiner – A. Rybová et al., *Pravěké dějiny Čech*, Praha: Academia, 236–245.
- Zápotocký, M. 1992:* Streitaxte des mitteleuropäischen Äneolithikums. *Quellen und Forschungen zur prähistorischen und provinzialrömischen Archäologie* 6. Weinheim: WCH, Acta humaniora.
- Zápotocký, M. 1995:* Čáslavská kotlina v eneolitu (1. část). *Archeologické rozhledy* 47, 58–90.
- Zápotocký, M. 1996:* Raný eneolit v severočeském Polabí. *Archeologické rozhledy* 48, 404–459, 543–544.
- Zápotocký, M. 1998:* Zum Stand der Forschung über die relative Chronologie des frühen Äneolithikums in Böhmen. In: *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen 1997. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 43, Stuttgart: Konrad Theiss Verlag, 291–302.
- Zápotocký, M. 2000a:* Cimburk und die Höhensiedlungen des frühen und älteren Äneolithikums in Böhmen. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Zápotocký, M. 2000b:* Keramika s brázděným vpichem a synchronizace Čech, Moravy a středního Podunají ve starším eneolitu. *Archeologické rozhledy* 52, 595–622.
- Zápotocký, M. 2001:* Eneolitická hradiště Čáslavské kotliny a jejich kontakt s Moravou. In: *Pravěk – Supplementum* 8, Brno: Ústav archeologické památkové péče, 246–275.
- Zápotocký, M. 2008:* Kultura nálevkovitých pohárů ve starším eneolitu. In: E. Neustupný ed., *Archeologie pravěkých Čech* 4. Eneolit, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 61–86, 89–115.
- Zápotocký, M. 2013:* Kultura nálevkovitých pohárů v severočeském Polabí (ca 40.–33. stol. př. Kr.). *Archeologie ve středních Čechách* 17, 387–513.
- Zápotocký, M. 2016:* Jordanovská kultura na východě Čech. *Památky archeologické* 107, 5–49.
- Zápotocký, M. – Černá, E. – Dobeš, M. 1989:* Michelsberské nálezy ze severozápadních Čech. *Památky archeologické* 80, 30–58.
- Zápotocký, M. – Dreslerová, D. 1996:* Jenštejn. Eine neuentdeckte frühäneolithische Gruppe im Mittelböhmen. *Památky archeologické* 87, 5–58.

The early part of the early (Baalberge) stage of the Funnel Beaker culture in east Bohemia: the settlement in Štítary

Today, the term “Baalberge” (phase, stage, culture) is a common synonym for the early part of the southern group of the Funnel Beaker culture (FBC). As such, it is geographically connected to the territory of Early Eneolithic settlement, mostly loessic, running from the central German Saale River region through Bohemia and Moravia and down to Lower Austria, and including some settlement on the Northern European Plains.

During the excavation of the multicultural site at Štítary near Kolín in the eastern part of central Bohemia (*fig. 1–4*), a section of the settlement area of a phase of the Funnel Beaker culture (hereinafter FBC) previously unknown in Bohemia was also uncovered in 2008. This area was composed of three groups with a total of 15 features (*fig. 5*), the majority of which were storage pits (*fig. 6; 7*). One of the pits contained an inhumation burial of an adult male (*fig. 7: 6*), while another held the remnants of a domed kiln. Its position on a nondescript promontory makes the local settlement area similar to the category of hilltop settlements. However, its size, structure and the potential existence of an enclosure remain unanswered questions. The placement, number and function of features point to the existence of a larger number of dwellings and a built-up area that was probably scattered.

The finds from the features (*fig. 8–19; tab. 1*) were dominated by pottery, most of which was heavily fragmented (a total of 2,394 sherds) and can be divided into seven classes by form: 1. funnel-shaped beakers and pots; 2. cups; 3. jugs; 4. amphorae; 5. bowls; 6. storage pots; 7. special vessel forms: 7.1 flasks, 7.2 spoons. A total of 32 types of vessels were then distinguished within the classes (*fig. 25; 26; tab. 2*). The share of other find categories is minimal (*fig. 20; tab. 4, 5*). A fragment of hexagonal battle-axe of type F I (*fig. 20: 2*) is the earliest dated find of these weapons/symbols thus far in Bohemia.

The large assemblage of animal bones (*fig. 21–24; tab. 6*) weighing 21 kg is heavily dominated by the bones of domesticated animals (cattle, sheep/goat, pig, dog); the share of hunted game is a mere 4% (according to NISP) or 2% (by the weight of bones). A certain similarity between the assemblage from Štítary and Moravian assemblages also dated to the Baalberge phase (very low share of hunted game, higher share of sheep/goat) is consistent with the results from an analysis of the pottery inventory. One peculiarity of the assemblage is the frequent occurrence of partial (or even intact) animal skeletons of dogs, pigs and hares; at least 11 cases of these skeletons were present in six features localised mainly in the northern part of the investigated area. Likewise conspicuous is the accumulation of cross-cut long cattle bones in feature 687, perhaps evidencing a manufacture.

The strategic location of the settlement area on fertile loessic soil, the large storage pits, the craft quality of the pottery and the breadth of its formal spectrum, as well the quantity of animal bones, mostly of domesticated species, all point to a prosperous agricultural-cattle raising community. Moreover, a fragment of a warrior axe-hammer found at the site indicates the presence of members of the male-warrior class that owned this type of prestigious specialised weapon. With respect to the site's position in the settlement network, its location on the adjacent watercourse suggests that it was probably a common settlement. Hilltop sites are not uncommon in the local mesoregion during the FBC period, and another six are known in a 10–12 km radius, also mostly promontory locations. Of these, the Kolín – Kutnohorské předměstí site probably has the prerequisites of a centre; this slight plateau located roughly 3 km away has an advantageous position on the Elbe, moreover at a ford and at a location where, judging by the early medieval situation, the Elbe met a long-distance land route to Moravia.

The temporal and geographic context of the pottery production of Early Eneolithic Štítary is surprising. An analysis of the find units from the local storage pits, supplemented by two assemblages from Uhřetice (*fig. 27; 28; 39*), presents a clearly defined find group. Although its composition corresponds to the standard of the earlier Baalberge FBC, some of the types show signs of being reliably linked to the Moravian environment. The similarity is so apparent that we do not hesitate to speak directly of an east Bohemian group of the early Baalberge phase of the Moravian FBC.

The dating is based on a typological and external comparison of the leading types of vessels – funnel beakers (*fig. 31*), jugs (*fig. 32*), amphorae, cups with Bajč-Retz-type grooved punctures and storage pots. A new and as yet unknown form in the pottery inventory of the Bohemian FBC is flasks characterised by a smooth, funnel-shaped neck and a globular or round biconical body, which are

the prototype for later flasks with a collar (fig. 33). Within Central European development, vessels of this type occur in a time horizon limited to the later part of the Proto-Eneolithic and the beginning of the Early Eneolithic, a) in Epi-Lengyel groups in southwest Germany, but also in central and west Bohemia (fig. 33B); b) in the Michelsberg culture (fig. 33C); and c) in the southern and eastern group of the FBC, specifically in the pre-Baalberge and early Baalberge phase and in the Sarnowo stage (fig. 33D). Additional indicators in this sense are comparisons with regional development (fig. 34–38) and radiocarbon dates derived from animal bones found in five features (tab. 3). According to this information, the find group defined above represents a distinct chronological phase that is contemporary in the east with phase IIa of the Moravian FBC (after Šmíd 2017), in the west probably with the beginning of the early Baalberge-Late Michelsberg phase in northwest Bohemia.

The identification of the distinct “Štítary” phase of the FBC alters our existing notion of the situation in the country in the Early Eneolithic. Unlike the line of domestic development, this phase is closely tied to the Moravian FBC milieu and is completely devoid of traits reminiscent in any way of the Michelsberg culture. If we generally divide the Bohemian group of the FBC today into two stages – the early (Baalberge) and the late (Salzmünde) – their development differs in individual regions.

For northwest Bohemia, we propose based on the local find status dividing the early stage into three phases: early (Baalberge-late Michelsberg), middle (classic Baalberge) and late (Sřem, with stamped pottery of the Wiórek style and with jugs and amphorae that are still of the Baalberge type). The early phase would then have been preceded in this area by the pre-Baalberge or “early beaker” horizon forming the final segment of the Proto-Eneolithic, with a share of three components: the final Schussenried phases of the Jordanów culture, the early Michelsberg culture (MK II–III) and the early, pre-Baalberge FBC (Zápotocký 2013).

In the eastern part of Bohemia, roughly to the east of the mouth of the Jizera River and the Černý-Kostelec – Woodland, the same period is documented by a sequence of assemblages (fig. 34–38) that likewise fall into four time horizons. The difference from the more western regions, including the western part of the central Bohemian region, is due in this area to (a) the absence of assemblages of the “pure” Schussenried phase parallel to north Bohemian Trmice, Valov and central Bohemian Ohrobec; (b) the absence of the Baalberge – late Michelsberg phase, represented in northwest Bohemia by assemblages from Mirošovice, Most, Litoměřice-Höřingova cihelna, in central Bohemian Elbe region by an assemblage from Borek. The end of the Proto-Eneolithic is represented here by the Bylany – Nade vsí find group as a conglomerate of two or three components – early Michelsberg/early beaker and Schussenried, known thus far only from sites in the northwest part of the Čáslav Basin. The following entity here is the above-defined Štítary phase of a Moravian phase FBC IIa character. The time interval between Močovice as the late phase of the Bylany – Nade vsí group (fig. 34) and Štítary was probably short, if it occurred at all. Therefore, searching in this part of Bohemia for the pre-Baalberge FBC character of the Moravian pre-Baalberge stage will likely prove futile.

The existence of the early Baalberge phase similar to the Moravian FBC IIa (after Šmíd 2017) and the geographic position of both of these designated sites also suggests that the settlement territory of the Early Eneolithic in the northern half of the country was divided into two parts. In the east, early Baalberge sites were similar to the Moravian FBC. In contrast, in northwest Bohemia and in the western part of the central Bohemian region, settlement of the Baalberge stage had a somewhat different and more austere nature with signs of the Michelsberg culture and, hence, closer to the central German FBC group. It is noteworthy that we proposed a similar division of the settled territory in the previous period of the Proto-Eneolithic, at the time of the Jordanów culture (Zápotocký 2016). Just how long this division lasted is not known. Taking into consideration the distinct Moravian nature of the pottery in the bottom layer of Cimburk (fig. 38), it appears that it continued up to the middle (classic) part of the east-Bohemian Baalberge stage.

English by David Gaul

MILAN ZÁPOTOCKÝ, Archeologický ústav AV ČR Praha, v. v. i., Letenská 4, CZ-118 01 Praha 1
zapotocky@arup.cas.cz

DRAHOMÍRA MALYKOVÁ, Archeologický ústav AV ČR Praha, v. v. i., Letenská 4, CZ-118 01 Praha 1
malykova@arup.cas.cz

RENÉ KYSELÝ, Archeologický ústav AV ČR Praha, v. v. i., Letenská 4, CZ-118 01 Praha 1; kysely@arup.cas.cz

Nové poznatky o stravě mužů z kumulace lidských ostatků K7/90 na Cezavách u Blučiny v mladší době bronzové

New findings about the diet of males from the Late Bronze Age accumulation of human skeletons K7/90 from Cezavy near Blučina, south Moravia

Sylva Drtikolová Kaupová – Milan Salaš – Ivana Jarošová – Katharina Rebay-Salisbury – Barbara Rendl – Fabian Kanz

Príspevok zhrňuje a rozširuje informácie o strave päti dospelých mužů z kumulácie lidských ostatků K7/90 veľatické fáze kultury středodunajských popelnicových polí v lokalitě Cezavy u Blučiny. Vzhledem ke špatné zachovalosti kosterního materiálu byla získána izotopová data od čtyř z pěti jedinců a ze čtyř vzorků fauny. Původní výsledky izotopové analýzy publikované v roce 2012 naznačovaly významnou roli živočišné složky potravy s potenciálním podílem mořských ryb. Nová měření izotopových hodnot síry a doměřené hodnoty komparativního souboru zvířat z dané lokality však prokázala, že ryby – ani mořské, ani sladkovodní – významnou roli v jídelníčku nehrály. Také maso a mléko suchozemských zvířat bylo spíše doplňkem stravy dotčených osob, která byla založena hlavně na rostlinách. Ve stravě rostlinného původu hrálo významnou roli proso, jehož konzumaci je možné prokázat díky specifickým hodnotám stabilních izotopů uhlíku. Podle výsledků kvantitativního modelu rekonstrukce stravy proso u dvou ze čtyř jedinců tvořilo až kolem 50 % konzumované potravy. To potvrzuje dosavadní výsledky archeobotaniky, ukazující na podstatnou roli prosa v mladší době bronzové. V rámci revize předchozích antropologických určení se pomocí bukálních mikroabrazí zubů definovalo přesněji složení a konzistence stravy. Metodou analýzy přírůstků zubního cementu (TCA) se podařilo upřesnit biologický věk u dvou mužů v době jejich úmrtí.

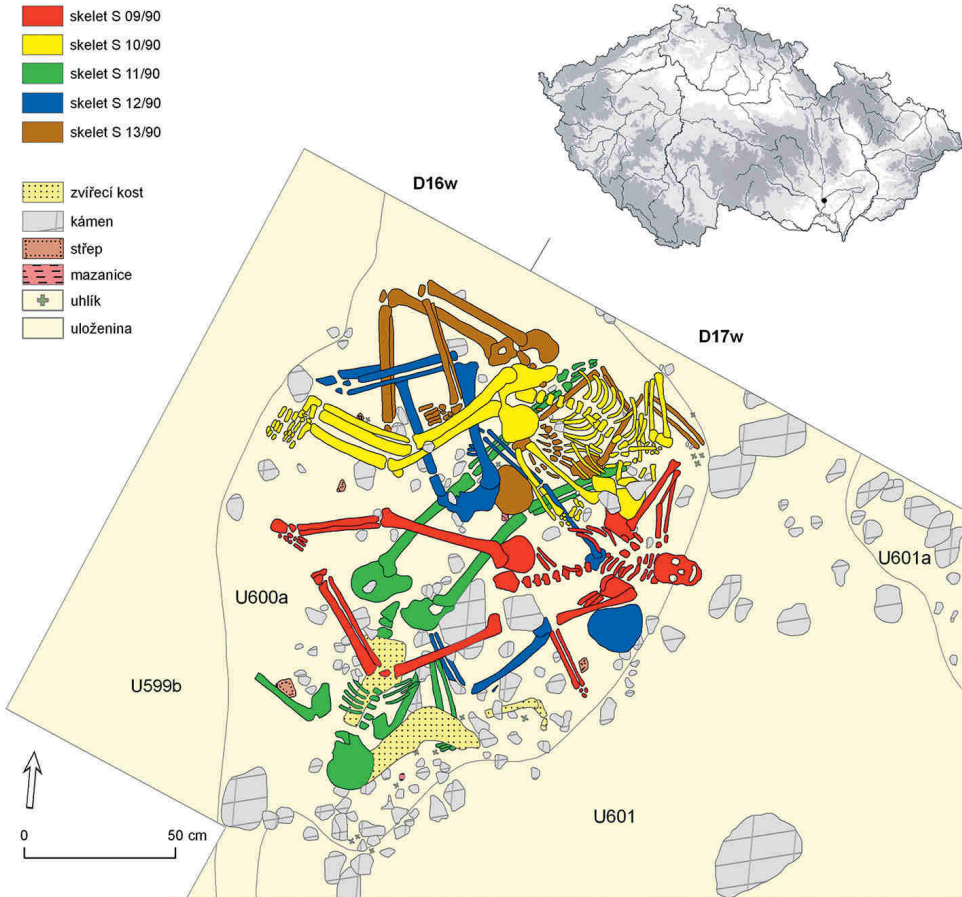
mladší doba bronzová – rekonstrukce stravy – stabilní izotopy – síra – mikroabrazie zubů

This paper refines and extends our knowledge about the diet of five adult males from the Late Bronze Age accumulation of human skeletons K7/90 from Cezavy near Blučina site. Due to the poor collagen preservation, the isotopic data were obtained from four of the five humans and four animals. The previously published isotopic results suggested the important role of animal products and potentially also substantial dietary input of marine fish. However, the new sulphur isotopic data together with new isotopic data from comparative faunal sample showed, that neither freshwater nor marine fish represented substantial dietary source. The animal products represented rather a supplement of the diet, which was based mainly on plants. From the plant derived foods, millet played an important role, which may be proved due to its specific carbon isotopic values. According to the results of the quantitative diet reconstruction, millet may well have represented about 50 % of consumed food. This result confirms the previous findings of archaeobotany, suggesting the unprecedented role of millet during the Late Bronze Age. As a part of the revision of previous anthropological findings, the analysis of buccal dental microwear provided complementary information on the composition and consistency of consumed food. The age-at-death estimates of two individuals were refined with the help of tooth cementum annulations (TCA) analysis.

Late Bronze Age – dietary reconstruction – stable isotopes – Sulphur – dental microwear

1. Cezavy u Blučiny jako předmět bioarcheologické studie

V době popelnicových polí (DPP) jsou možnosti bioarcheologického studia lidských pozůstatků vzhledem k dominantnímu žárovému pohřebnímu ritu limitovány značně ome-



Obr. 1. Blučina – Cezavy, kumulace pěti lidských skeletů K7/90 (podklady M. Salaš, digitalizace J. Štrof).
Fig. 1. Blučina – Cezavy, south Moravia. Accumulation of human skeletons K7/90.

zeným fondem. Hroby s kostrovými pohřby jsou výjimečné (např. *Parma – Stuchlík 2017* s další lit.), a tak pro DPP mohou být vedle kremačních zbytků s omezenou vypovídací hodnotou fakticky téměř jediným zdrojem bioarcheologického studia lidské kosterní pozůstatky nacházené v nefunerálních kontextech, většinou v sídlištních objektech. Takové situace jsou poměrně specifickým, přitom ale široce rozšířeným a bohatě strukturovaným fenoménem v mnoha kulturách, a to nejen doby bronzové. Tomuto jevu byla věnována značná pozornost i v české literatuře (např. *Bouzek 2010; Parma a kol. 2017, 272–286; Rulf 1996; Šmerda 2009; vše s další lit.*), aniž by se však dospělo k jednoznačné interpretaci. Jednou z významných lokalit s tímto druhem nálezových situací je polykulturní sídliště na návrší Cezavy u Blučiny. Zde pocházejí z pouhých zhruba 5 % prozkoumané plochy kosterní pozůstatky desítek, možná až stovek lidí (*Jelínek 1957; 1988; Salaš 1988; 1989; 1990; 2015; Tihelka 1969*) z časného stupně kultury středodunajských popelnicových polí (KSPP). Lokalita tedy skýtá fond s teoreticky jedinečným potenciálem pro bioarcheologický výzkum včetně rekonstrukce stravy. Bohužel antropologický materiál z výzkumů

před r. 1983 nebyl nikdy kompletně zpracován a vyhodnocen. Je zatížen torzovitou terénní dokumentací, takže je sotva možné většinu dochovaných skeletů, zejména těch neúplných, identifikovat s původními nálezovými situacemi, alespoň v té podobě, jak je souborně publikoval K. Tihelka (1969). Proto se prioritním předmětem multidisciplinární bioarcheologické analýzy, zaměřené mj. na rekonstrukci stravy, v této lokalitě staly relativně dobře dokumentované situace terénních výzkumů po r. 1983. V dosavadních výstupech neúplně byly opomenuty ani archeozoologické a archeobotanické analýzy dokládající zvýšenou přítomnost prosa (viz *Salaš et al. 2012b*, 403–407), v rámci studia lidského kosterního materiálu s ohledem na rekonstrukci stravy pak rovněž analýzy zubních mikroabrazí a stabilních izotopů uhlíku a dusíku (*Salaš et al. 2012a; 2012b*).

Analýza stabilních izotopů se v prezentované studii soustředí na kumulaci pěti lidských skeletů (S9-S13), které byly součástí objektu K7/90 (*obr. 1*). Titíž jedinci byli předmětem izotopové studie již v minulosti (*Salaš et al. 2012a; 2012b*) a tato studie slouží k ověření a zpřesnění dříve publikovaných dat. Kumulace K7/90 se nacházela poněkud atypicky v pánvi mezi Cezavami a Novými Horami, kde se v minulosti nacházelo nepravidelně periodické jezero. Byla uložena v přirozené, popř. uměle dotvořené menší prohlubni ve vrstvě silně acidifikovaného hutného jílovitého sedimentu, přičemž výsledná depoziční situace nebyla zakryta okamžitě, ale přirozenou cestou v delším časovém horizontu. Celkem pět dospělých jedinců mužského pohlaví bylo uloženo v nerituálních, až anatomicky nepřirozených polohách s doloženými či možnými znaky perimortálních zranění a post-mortální manipulace (štípání, ohryz kostí, možné oddělení a následné upravení polohy hlavy). V porovnání s jinými nálezovými kumulacemi v lokalitě se zde nacházelo velmi málo artefaktů, nicméně i tak bylo možno celou situaci spojit s časným stupněm KSP (viz *Salaš et al. 2012a*).

2. Nové možnosti analýzy stabilních izotopů a jejich využití při rekonstrukci stravy jedinců z kumulace K7/90

Standardem v izotopové analýze stravy je kombinace měření hodnot stabilních izotopů uhlíku ($\delta^{13}\text{C}$) a dusíku ($\delta^{15}\text{N}$) v kostním a/nebo zubním kolagenu. Stabilní izotopy uhlíku nám umožňují popsat některé základní charakteristiky ekosystému, ze kterého lidské potravní zdroje pocházejí. Pomáhají rozlišit mezi stravou původu suchozemského a mořského, případně odlišit konzumaci rostlin s rozdílnou fotosyntetickou drahou. To znamená tzv. C3 rostlin, typických pro ekosystémy mírného pásma, včetně většiny autochtonních kulturních plodin a tzv. C4 rostlin, adaptovaných na suché a horké klima, jako je kukuřice či proso. Stabilní izotopy dusíku pak pomáhají odhalit pozici organismu v potravním řetězci (býložravec – všežravec – masožravec), v případě lidí pak odhadnout zastoupení živočišné složky ve stravě. Výrazně vyšší hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ pozorujeme ve vodních (jak sladkovodních, tak mořských) ekosystémech (*Ambrose – Norr 1993; Dufour – Bocherens – Mariotti 1999; Lee-Thorp 2008; Schoeninger – DeNiro 1984*). Jak plyne z výše zmíněného, pomocí izotopové rekonstrukce stravy jsme schopni odhadnout zastoupení několika základních skupin potravy: C3 rostlin, vyznačujících se relativně nízkými hodnotami $\delta^{13}\text{C}$ a $\delta^{15}\text{N}$, C4 rostlin, vykazujících relativně nízké hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ při zvýšených hodnotách $\delta^{13}\text{C}$, masa a mléka suchozemských zvířat (zvýšené hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ oproti rostlinám), sladkovodních (vysoké hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ a nízké $\delta^{13}\text{C}$) a konečně mořských (vysoké hodnoty $\delta^{13}\text{C}$ i $\delta^{15}\text{N}$)

živočichů. Tato metodologie byla použita i v původní studii rekonstrukce stravy jedinců z kumulace K7/90. Výsledky všech pěti lidských jedinců v této kumulaci, zejména relativně vyšší hodnoty $\delta^{15}\text{N}$, naznačovaly významný podíl živočišné složky ve stravě. U tří jedinců pak byly zvýšené i hodnoty $\delta^{13}\text{C}$, což vedlo k vyslovení hypotézy o konzumaci mořských ryb (Salaš et al. 2012a; 2012b). Při rekonstrukci stravy je však nutné brát v potaz, že izotopové hodnoty potravních zdrojů se vlivem řady faktorů mění v čase a prostoru vlivem environmentálních (např. vlhkost) i antropogenních (např. hnojení) faktorů (Nardoto et al. 2006; Reitsema – Koźłowski – Makowiecki 2013; Van Klinken – Richards – Hedges 2002). Z výše zmíněného tedy plyne potřeba doplnit izotopovou analýzu lidských kosterních pozůstatků vzorky srovnávacího souboru charakterizujícího lokální potravní zdroje. Ten většinou představují zvířecí kosti, v ideálním případě pak i rostlinné makrozbytky (Fraser et al. 2013). Vzhledem k tomu, že součástí dřívější analýzy (Salaš et al. 2012a; 2012b) nebyla izotopová měření zvířecích kostí ani rostlinných makrozbytků, opírala se interpretace zejména o srovnání hodnot studovaných jedinců s komparativními soubory lidí z prehistorických a historických období. Srovnávací soubory sice pocházely nejen z území Čech a Moravy, ale i dalších evropských regionů, nicméně nebylo možno vzít v potaz potenciální vliv environmentálních či antropogenních faktorů působících na bázi potravního řetězce na hodnoty sledovaných jedinců. Rámcové srovnání bylo provedeno pouze s málo početným souborem fauny z laténských lokalit v Čechách (Le Huray – Schutkowski 2005), což je kontext geograficky a časově vzdálený. Např. na středověkém materiálu bylo doloženo, že obdobně datované soubory fauny z Čech a Moravy mohou vykazovat signifikantně odlišné izotopové hodnoty (Kaupová et al. 2018; 2019).

Zejména v posledním desetiletí je rutinní analýza $\delta^{13}\text{C}$ a $\delta^{15}\text{N}$ stále častěji doplňována měřeními hodnot stabilních izotopů síry ($\delta^{34}\text{S}$; Nehlich 2015). Charakteristická pro $\delta^{34}\text{S}$ je relativně stabilní hodnota v mořském prostředí, pohybující se okolo +20 ‰. V suchozemském prostředí jsou pak hodnoty $\delta^{34}\text{S}$ dány lokálními geologickými a hydrologickými podmínkami. Jsou vysoce variabilní, v průměru však podstatně nižší než v prostředí mořském. Při cestě potravním řetězcem se už pak hodnoty $\delta^{34}\text{S}$ výrazně nemění, u lidí jsou tedy odrazem geologického a hydrologického prostředí, ze kterého jedinec čerpal potravní zdroje. Pro oblast Moravy existuje zatím minimum naměřených hodnot, nicméně doposud publikovaná data lidí a suchozemských zvířat se pohybují kolem 0 ‰, rozdíl oproti signálu mořského prostředí je tedy více než patrný (Kaupová 2017; Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017). Lze tedy předpokládat, že konzumenti mořských ryb či migranti z pobřežních oblastí by v oblasti Moravy byli pomocí měření $\delta^{34}\text{S}$ spolehlivě odhaleni. Hodnoty stabilních izotopů síry jsou přitom považovány za senzitivnější indikátor konzumace ryb než kombinace hodnot uhlíku a dusíku (Nehlich 2015; Privat – O'Connell – Hedges 2007).

Hlavním úkolem navazující izotopové studie proto bylo ověřit dříve publikovaný předpoklad konzumace mořských ryb za pomoci metod, které v době prvotní studie ještě nebyly zcela běžnou součástí podobných prací. Proto byl analyzovaný soubor pěti mužských koster doplněn o výběr zvířecích kostí z dané lokality a u takto rozšířeného fondu byly doměřeny hodnoty $\delta^{34}\text{S}$.

V posledních letech se též rozvíjejí možnosti statistického zpracování dat, které posouvají interpretační možnosti izotopové analýzy od pouhého porovnání izotopových hodnot mezi jedinci ke kvantitativní rekonstrukci stravy s využitím Bayesovského modelování (Fernandes et al. 2014; Parnell et al. 2010). Dalším úkolem této studie je proto odhad-

nout pomocí výše popsané metody procentuální zastoupení jednotlivých (izotopově odlišných) skupin potravy (*Fernandes et al. 2014*).

3. Materiál a metody

Základní antropologické vyhodnocení, tj. určení pohlaví a věku pěti nalezených jedinců z kumulace K7/90, bylo provedeno v roce 2010 podle antropologických standardů (*Buikstra – Ubelaker 1994; Brůžek 2002; Čihák 1987; Lovejoy 1985; Meindl – Lovejoy 1985; 1989; Murail et al. 2005; Novotný 1979; 1981; 1985; 1986; Phenice 1969; Teschler-Nicola 1992; Vyhnanek – Stloukal 1971*). U všech pěti koster bylo pohlaví určeno jako mužské a věk byl makroskopickými metodami pro stanovení odhadu biologického věku v době úmrtí stanoven následovně: S9 40–55 let, S10 35–45 let, S11 19–22 let, S12 20–30 let, S13 26–29 let (*Salaš et al. 2012a*). V rámci kritické revize antropologických dat došlo nyní ke zpřesnění a doplnění informací o věku zkoumaných jedinců v době jejich úmrtí pomocí mikroskopických metod, konkrétně metodou cementochronologie, tedy počítáním přírůstků zubního cementu (*Bertrand et al. 2016; Blondiaux et al. 2016; Gupta et al. 2014; Kagerer – Grupe 2001; Naji et al. 2016; Wittwer-Backofen – Gampe – Vaupel 2004*). Tuto metodu chronologického (kalendářního) určení věku bylo možno aplikovat u dvou jedinců (S11, S12) s nejzachovalejším cementem na kořeni premoláru (*tab. 1*). Vypočítaný věk při úmrtí je $19,5 \pm 5$, resp. $23,1 \pm 5$ let (dle zvolené metodologie) pro jedince S11, který tedy zemřel mezi 14,5. a 28,1. rokem věku v širším věkovém rozmezí poskytujícím dostatečný interval spolehlivosti. Odhad dožití věku jedince S11 je takřka ve shodě s výsledky morfoskopických metod určování biologického věku jedince (19–22 let), tj. odhadu míry zestárnutí organismu z hlediska vzhledu, výkonu a funkčnosti organismu vztáženému ke kalendářnímu věku. Kombinací obou metod odhadujeme tedy věk dožití jedince S11 na 19–23 let. Výsledky cementochronologie u jedince S12 pak poukazují na věk v době úmrtí $36,5 \pm 5$, resp. $35,8 \pm 5$ let s intervalem 30,8 až 41,5 let (*obr. 2*), což ukazuje na vyšší věk oproti metodám makroskopickým (tj. biologickým). Kombinací biologických a chronologických metod pro určování věku lze odhadnout věk v době úmrtí jedince S12 do rozmezí 20–40 let, avšak s ohledem na vyšší výpovědní hodnotu chronologického určení stáří se přikláníme k odhadu dožití věku muže S12 na 34–39 let s poukázáním na dřívější podhodnocení odhadu biologického věku.¹

Kolagen pro izotopovou analýzu byl extrahován ze vzorků všech pěti lidských jedinců z kumulace K7/90 a z pěti shodně datovaných vzorků fauny v lokalitě. V případě lidí byla vzorkována kostní tkáň žebra a dále zubovina (dentin) kořene druhé stálé stoličky (M2). Na rozdíl od kosti, zachycující dlouhodobý výživový signál z období dospělosti, v dentinu zůstává po celý život konzervován výživový signál z období dětství a dospívání. Konkrétně v případě kořene druhé stálé stoličky se jedná o věkové rozmezí 8–13 let (např. *Massler – Schour – Poncher 1941*). V případě zvířecích vzorků byly vzorkovány

¹ Analýza přírůstků zubního cementu (tooth cementum annulation analysis) byla provedena na pracovišti Center for Forensic Medicine of the Medical University of Vienna, v rámci projektu “The value of mothers to society: responses to motherhood and child rearing practices in prehistoric Europe”, financovaném European Research Council (ERC) (the European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme, grant agreement No. 676828).

ID histologického výbrusu zubu	Jedinec	Třenový zub (FDI)	Věk prořezání zubu z alveolu	Metoda počítání přírůstkových linií cementu zubu		Metoda měření vzdálenosti mezi liniemi (celková šířka cementu zubu/vzdálenost mezi liniemi)	
				průměr	odhad věku	průměr	odhad věku
5652	S11	14	10,5	9,0	19,5 ± 5 let	12,61	23,1 ± 5 let
5647	S12	45	11,5	25,0	36,5 ± 5 let	24,29	35,8 ± 5 let
5653	S13	34	10,5	–	–	–	–

Tab. 1. Výsledky analýzy přírůstků zubního cementu (cementochronologie) u tří jedinců z Blučiny – Ceza-
vy s uvedením typu třenového zubu (podle FDI World Dental Federation), průměrného věku alveolární
erupce (podle *AlQahtani - Hector - Liversidge 2010*), průměru počtu přírůstkových linií cementu zubu
(TCA) vypočteným ze tří nezávislých pozorování. V posledním sloupci jsou uvedeny extrapolované počty
přírůstkových linií cementu zubu vzniklé vydělením celkové šířky cementu průměrnou vzdáleností mezi
přírůstkovými liniemi. Věk v době úmrtí se vypočítá tak, že se k věku erupce zubů přičtou výsledky počtu
linií či jejich měření; předpokládá se, že chybové rozpětí je ± 5 let.

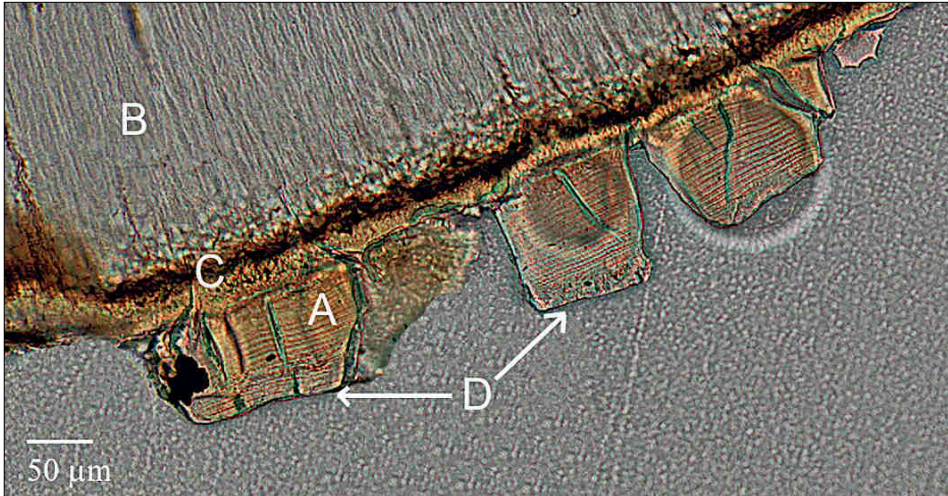
Tab. 1. Results of the tooth cementum annulation analysis of three individuals from Blučina – Cezavy,
including the type of tooth (FDI World Dental Federation notation), the average age of its alveolar eruption
(after *AlQahtani - Hector - Liversidge 2010*), the mean of the TCA counts from three independent counts
and the extrapolated TCA counts by dividing the width of the cementum by the mean distance between
lines. Age of death is calculated by adding the means of counts or measurements to the tooth eruption
age; an error range of ± 5 years is assumed.

různé kosti domestikované fauny (2x tur domácí, 2x prase domácí, 1x ovce/koza) z ob-
jektů veltické fáze KSPP.²

Kolagen byl extrahován metodou dle *Longina (1971)* v modifikaci dle *Bocherense (1992)*
v laboratoři Národního muzea v Praze. Z výše zmíněných 15 vzorků pouze osm poskytlo
dostatečný výtěžek kolagenu pro provedení izotopových měření. Důvodem je pravděpo-
dobně charakter půdního prostředí v místě nálezů (silně acidifikovaný hutný jííl dna perio-
dicky zaplavovaného jezera). Vzorky lidských kostí u všech jedinců (BluS9_k-BluS13_k)
a vzorek dentinu BluS11_d vykazovaly mimořádně špatnou zachovalost s výtěžkem kola-
genu pod 10 mg/g. Tím vzorky nesplnily kritérium pro dostatečnou zachovalost (*Van
Klinken 1999*), a nebyly proto dále analyzovány. V případě vzorku zvířecí kosti BluF1
(*Bos taurus*), pocházející ze stejné nálezové situace (K7/90) jako lidské kosterní pozůstat-
ky, byla extrakce kolagenu ukončena kvůli jeho naprosté absenci. Vzorky s dostatečným
výtěžkem kolagenu, tedy čtyři vzorky lidské zuboviny a čtyři vzorky zvířecích kostí byly
následně odeslány pro izotopová měření, která (EA-IRMS) byla provedena v laboratoři
Iso-Analytical Ltd., Crewe, Velká Británie. Směrodatná odchylka při opakovaných měře-
ních s použitím několika laboratorních standardů činila méně než 0,1 ‰ pro δ¹³C a δ¹⁵N
a 0,2 ‰ pro δ³⁴S.

Metody mikroabrazí zubů, založené na analýze obrazu bukálního povrchu zubů a odrážející složení
stravy ve zhruba posledním půlroce před smrtí, byly detailně popsány v předchozí studii (*Salaš et al. 2012b*,
396–397). Stručně lze shrnout, že metodika je založena na výrobě replik zubů za použití otiskovacích

² Autoři příspěvku děkují M. Roblíčkové za druhovou determinaci zvířecích kostí a Z. Tvrdému za poskytnutí
antropologických vzorků na analýzu stabilních izotopů. Za pomoc při přípravě vzorků na analýzu přírůstků
cementu zubů autoři děkují M. Králíkovi.



Obr. 2. Histologický výbrus dolního pravého druhého premoláru muže S12 z Blučiny – Cezavy pod světelným mikroskopem. V tomto výbrusu bylo identifikováno 25 přírůstkových čar zubního cementu (TCA), což naznačuje věk při úmrtí $36,5 \pm 5$ let. Obrázek ukazuje příklad acelulárního cementu s přírůstky světlých a tmavých linií (A), dentin (B), přechodnou zónu dentino-cementového spojení (C), a vnější okraj zubu (D). Fotografie Barbara Rendl, © Medical University of Vienna.

Fig. 2. Cross section of lower right second premolar of male S12 from Blučina – Cezavy under transmitted light microscope. Twenty-five incremental lines of tooth cementum annulations (TCA) were identified in this section suggesting an age-at-death of 36.5 ± 5 years. This cross-section is showing example of acellular cementum with light and dark bands (A), dentin (B), cementum-dentin junction transition from dentin to cementum (C), outer edge of tooth (D). Photograph by Barbara Rendl, © Medical University of Vienna.

stomatologických hmot (polyvynylsiloxanů) Affinis light body/regular body (výrobce Coltène AG, Švýcarsko) a polyuretanové pryskyčice Feroca; Galbany – Martínez – Pérez-Pérez 2004; Jarošová et al. 2006; Jarošová 2007a; Lalueza Fox – Pérez-Pérez 1993; Lalueza – Pérez-Pérez – Turbón 1993; 1996; Pérez-Pérez – Lalueza – Turbón 1994; Pérez-Pérez – Bermúdez De Castro – Arsuaga 1999; Pérez-Pérez et al. 2003; Romero – De Juan 2007; Romero – Martínez-Ruiz – De Juan 2007; Romero et al. 2012). Následuje pokovení a analýza pomocí skenovacího elektronového mikroskopu při zvětšení 226x a zkoumané ploše 0.56 mm^2 . Následuje analýza obrazu pomocí softwaru Adobe Photoshop 8.0 a Sigma Scan Pro 5.0 (SPSS Inc.), kdy jsou analyzovány všechny markery dentálních mikroabrazí (NT) způsobených stravou, a vyloučeny tak subjektivně postmortální změny (Martínez – Pérez-Pérez 2004). Analýza proměnných byla provedena pomocí statistického softwaru STATISTICA 9.1 EN, pomocí něhož byly jednotlivé strie klasifikovány do čtyř kategorií po 45° dle jejich orientací: na strie ve směru vertikálním (V), ve směru mesio-okluzální do disto-cervikální (MD), směru disto-okluzální do mesio-cervikální (DM) a na strie směru horizontálního (H). Tímto způsobem vznikly základní data o délce (X), orientaci (V, MD, DM, H), a počtu (N) všech strií (NT), tj. bylo vyhodnoceno 15 proměnných (NV, NH, NMD, NDM, NT, XV, XH, XMD, XDM, XT, SDV, SDH, SDMD, SDDM, SDNT), charakterizujících fotografie povrchu zubu. Cílem tohoto výzkumu je odhad podílu masité a rostlinné stravy na základě podobnosti dat z analýz mikroabrazí populací se známou stravou (Inuité, Indiáni Ohňové země, Křováci /Sanové/, Aboriginci /Austrálci/, Andamanci, Indiáni z ostrova Vancouver, Veddové, Tasmánci, Laponci a hinduisté), které lze dělit dle typu stravy do tří skupin: vegetariáni (definování populací hinduistů – vegetariáni z náboženských důvodů), populace z tropických a aridních oblastí žijící se smíšenou stravou a populace žijící se masitou stravou (definování loveckými populacemi, u kterých v potravních zdrojích výrazně převažuje maso v jakékoli formě úpravy).

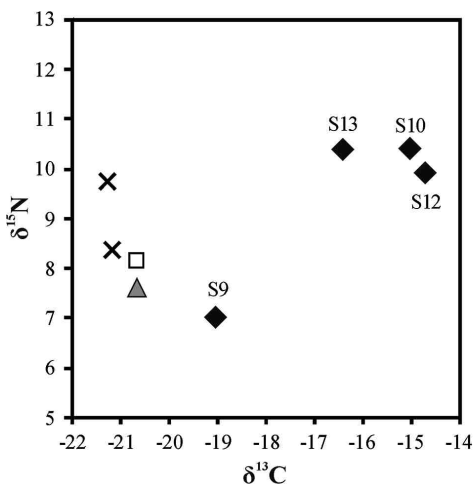
4. Výsledky a diskuse

4.1. Zachovalost vzorků kolagenu

Všechny analyzované vzorky splňovaly kritéria pro dobrou zachovalost (obsah dusíku, uhlíku a síry a jejich vzájemný poměr v rámci definovaných intervalů: *DeNiro 1985; Nehlich – Richards 2009; Van Klinken 1999*). Kompletní seznam izotopových hodnot $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ a $\delta^{34}\text{S}$ spolu s hodnotami indikátorů zachovalosti vzorku je uveden v *tabulkách 2 a 3*.

4.2. Interpretace izotopových hodnot uhlíku a dusíku

Izotopové hodnoty souboru zvířat ($N = 4$, $\delta^{13}\text{C} = -20,9 \pm 0,3 \text{ ‰}$; $\delta^{15}\text{N} = 8,5 \pm 0,9 \text{ ‰}$; *tab. 2; obr. 3*) vykazují výsledky typické pro suchozemské prostředí založené na C3 rostlinách. Dotyčná zvířata byla krmena C3 rostlinami bez signifikantních přísadků prosa. Hodnoty stabilních izotopů uhlíku se nacházejí v rámci variability dat dalších studií z českého prostředí (*tab. 4*), hodnoty stabilních izotopů dusíku jsou pak nejvyšší ze sledovaných lokalit. To může ukazovat např. na intenzifikaci zemědělských praktik v době bronzové (*Reitsema – Kozłowski – Makowiecki 2013*; k potenciálnímu přihnojování již v únětické kultuře: *Sedláčková – Slabina 1984*). Vzhledem k relativně teplému a suchému klimatu doby popelnicových polí, doloženému mj. též změnou přírodního prostředí přímo v lokalitě Cezavy (*Salaš et al. 2012a*), nelze zcela vyloučit ani vliv teplotního stresu. V tom případě řada organismů v rámci úspor vody zvyšuje koncentraci a celkové množství vylučované močoviny, což vede k nárůstu $\delta^{15}\text{N}$ ve tkáních jedince (*Ambrose 1991*). Zjištění konkrétních příčin pozorovaného jevu však přesahuje rámec tohoto příspěvku, neboť by vyžadovalo analýzu výrazně početnějšího souboru domestikovaných i volně žijících zvířat, ale i rostlinných makrozbytků (např. *Fiorentino et al. 2015*). I přes malou velikost souboru však tato data naznačují, že izotopové hodnoty potravních zdrojů populace mladší doby bronzové byly do značné míry specifické. Předchozí interpretace izotopových hodnot bez této znalosti (*Salaš et al. 2012b*) tak byla nutně zatížena chybou a s velkou pravděpodobností nadhodnocovala podíl živočišné složky ve strávě.



Obr. 3. Izotopové hodnoty uhlíku a dusíku lidí a zvířat z lokality Cezavy u Blučiny.

Fig. 3. Human and animal carbon and nitrogen isotopic data from Cezavy site.

Kód vzorku	Druh	Objekt	Vzorkovaná kost	Výtěžek (mg/g)	Obsah uhlíku (%)	Obsah dusíku (%)	Obsah síry (%)	C:N	C:S	N:S	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{34}\text{S}$
BluF01*	<i>Bos taurus</i>	K7/260	phalanx 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BluF02	<i>Ovis/capra</i>	K3	radius	149,0	41,5	15,6	0,18	3,1	629,8	201,5	-20,7	7,6	1,6
BluF03	<i>Sus domesticus</i>	K9/3244	mandibula	79,2	38,9	14,4	0,18	3,1	559,2	176,3	-21,3	9,7	-7,2
BluF04	<i>Sus domesticus</i>	K2a (u depotu)	femur	144,2	42,1	15,5	0,19	3,2	577,1	180,5	-21,2	8,4	-1,6
BluF05	<i>Bos taurus</i>	K8V/2116	humerus	114,1	42,0	15,7	0,18	3,1	636,7	202,7	-20,6	8,1	-3,4

* již v průběhu extrakce patrná absence kolagenu, extrakce zastavena

Tab. 2. Kompletní soubor izotopových hodnot zvířecích vzorků.

Tab. 2. Complete animal isotopic data.

Kód vzorku	Jedinec	Detail vzorku	Výtěžek (mg/g)	Obsah uhlíku (%)	Obsah dusíku (%)	Obsah síry (%)	C:N	C:S	N:S	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{34}\text{S}$	$\Delta^{15}\text{N}_{\text{lidé-fauna}}$	$\Delta^{13}\text{C}_{\text{lidé-fauna}}$
BLUS09k	S9	kost	2,8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BLUS10k	S10	kost	2,6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BLUS11k	S11	kost	3,8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BLUS12k	S12	kost	4,0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BLUS13k	S13	kost	2,0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BLUS09d	S9	M2 (kořen)	78,3	40,8	15,3	0,23	3,1	478,3	152,9	-19,0	7,0	0,6	-1,4	1,9
BLUS10d	S10	M2 (kořen)	73,9	40,2	15,2	0,21	3,1	511,2	164,0	-15,0	10,4	-8,5	1,9	5,9
BLUS11d	S11	M2 (kořen)	1,2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BLUS12d	S12	M2 (kořen)	38,1	38,7	14,5	0,22	3,1	475,9	151,0	-14,7	9,9	-4,2	1,5	6,2
BLUS13d	S13	M2 (kořen)	72,1	37,6	14,1	0,22	3,1	453,8	144,3	-16,4	10,4	-1,9	1,9	4,5

k = vzorek kosti; d = vzorek dentinu; M2 = druhá stálá stolička; $\Delta^{15}\text{N}_{\text{lidé-fauna}}$ a $\Delta^{13}\text{C}_{\text{lidé-fauna}}$ = rozdíl oproti průměrné hodnotě souboru zvířat

Tab. 3. Kompletní soubor izotopových hodnot lidských vzorků.

Tab. 3. Complete human isotopic data.

Lokalita/kontext	Datování	Skot			Prase			Ovce/koza			Ref.
		N	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	N	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	N	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	
Cezavy u Blučiny	KSP	1	-20,6	8,1	2	-21,2±0,1	9,1±1,0	1	-20,7	7,7	Tato studie
Velká Morava (více lokalit)	9.–10. stol.	10	-19,7±1,0	6,8±1,0	11	-20,3±0,4	7,5±1,3	10	-20,6±0,6	7,2±1,4	Kaupová et al. 2018
Morava (více lokalit)	11. stol.	3	-20,7±0,6	5,9±0,7	3	-20,1±0,8	4,5±2,3	3	-21,3±0,8	6,6±0,6	Kaupová et al. 2018
Kutná Hora	d. laténská	1	-21,0	5,2	1	-20,8	5,8	0	–	–	Le Huray – Schutkowski 2005
Praha, Levý Hradec	9.–11. stol.	6	-20,8±0,3	6,6±1,3	6	-20,7±0,7	7,2±1,7	4	-21,1±0,5	6,0±1,3	Kaupová et al. 2019

Tab. 4. Izotopové hodnoty vzorků zvířat $\delta^{13}\text{C}$ a $\delta^{15}\text{N}$ (průměr ± 1 SD) z archeologických lokalit na území ČR.

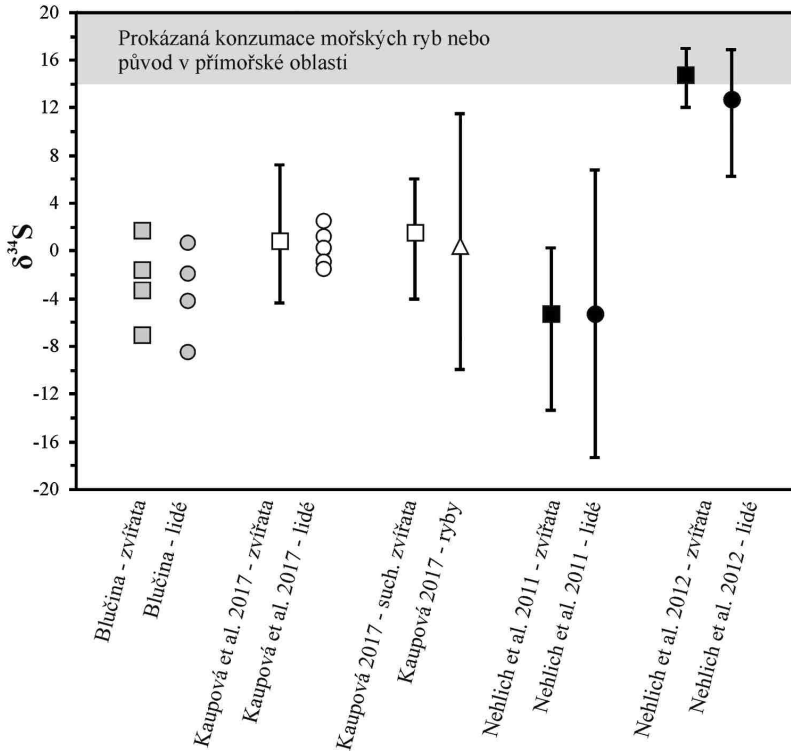
Tab. 4. Isotopic values $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ (mean ± 1 SD) for livestock from archeological sites in the area of the Czech Republic.

Hodnoty stabilních izotopů uhlíku a dusíku lidského souboru ($N = 4$) a jejich rozdílů oproti souboru zvířat ($\Delta_{\text{lidé-fauna}}$) ukazují na stravu suchozemského původu, s výrazným podílem prosa (tab. 3; 5; obr. 3). Výjimkou je v rámci objektu K7/90 jedinec S9, v jehož stravě hrálo proso nanejvýš doplňkovou roli. Přestože z dané lokality nemáme k dispozici vzorky ryb, relativně nízké hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ a $\Delta^{15}\text{N}_{\text{lidé-fauna}}$, které se u souboru z Blučiny pohybují do 2,0 ‰, možnost pravidelné konzumace ryb (jak sladkovodního, tak mořského původu) vylučují. Ve skutečnosti jsou pozorované hodnoty relativně nízké a ukazují na omezený podíl živočišných produktů ve stravě. Opět je přitom nutné i v tomto směru zmínit relativní výlučnost jedince S9, jehož hodnota $\delta^{15}\text{N}$ je velice nízká, v podstatě na úrovni býložravců. Už na základě kombinace hodnot $\delta^{13}\text{C}$ a $\delta^{15}\text{N}$ je tedy možné v podstatě vyloučit signifikantní konzumaci mořských ryb. Přestože hodnoty $\delta^{13}\text{C}$ mohou být obdobně zvýšeny jak vlivem konzumace prosa, tak mořských ryb, hodnoty dusíku a jejich rozdílů oproti souboru fauny by byly u konzumentů mořských ryb výrazně vyšší (např. *Fischer et al. 2007; Salamon et al. 2008*).

Porovnání s výsledky získanými v primární studii (*Salaš et al. 2012b*) ze stehenní kosti naznačuje, že v průběhu života jedinců S10, S12 a S13 došlo ke značné změně stravovacích návyků. Mezi obdobím dětství/dospívání (vzorek M2, tato studie) a dospělostí (vzorek stehenní kosti: *Salaš et al. 2012b*) přitom poklesly hodnoty $\delta^{13}\text{C}$, a tedy i význam prosa ve stravě. V případě jedince S13 byl v dřívější studii zkoumán i vzorek první stále stoličky (M1), zachycující informace o stravě v raném dětství (do osmi let). Obdobné hodnoty ve vzorcích obou zubů (M1 i M2) ukazují, že proso hrálo důležitou roli po většinu dětství a dospívání jedince S13. Původně zjištěné vysoké hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ ve vzorku M1, které mohou spolu se zvýšenou $\delta^{13}\text{C}$ imitovat hodnoty typické pro konzumenty mořských ryb, mohou být vysvětleny konzumací mateřského mléka (*Fuller et al. 2006*). Protože však předchozí analýzy byly provedeny odlišnou metodou a měřeny v jiné laboratoři (*Salaš et al. 2012b*), je nutné opět toto srovnání považovat pouze za orientační.

4.3. Interpretace izotopových hodnot síry

Hodnoty stabilních izotopů síry opět vylučují možnost signifikantní konzumace mořských ryb. Tyto se v souboru lidí z Blučiny pohybují kolem -3,5 ‰ s relativně vysokou variabilitou ($SD = 3,9$ ‰), což jsou typické hodnoty pro stravu založenou na suchozemských (případně sladkovodních) organismech (*Nriagu et al. 1991*). Hodnoty lidí z Blučiny zhruba odpovídají souboru místní fauny, což značí, že lidé a zvířata čerpali potravu z oblasti s obdobným geologickým složením. Hodnoty lidí a zvířat jsou přitom obdobné jako v případě dalších moravských lokalit starší a mladší doby bronzové a raného středověku (*Kaupová 2017; Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017; obr. 4*), ale i dalších vnitrozemských oblastí Evropy (např. *Nehlich et al. 2011*). Pro další srovnání je možné využít práci *Nehlich et al. (2012)*. Hodnoty $\delta^{34}\text{S}$ populace středomořských ostrovů Ibiza a Formentera představují srovnávací soubor vykazující „přímořský“ izotopový signál. Vzhledem ke stabilním hodnotám $\delta^{34}\text{S}$ mořských ekosystémů (ca 20 ‰) jako spodní hranici pro obyvatele přímořských oblastí a jedince signifikantně konzumující mořské ryby označují *Nehlich et al. (2012)* 14 ‰. Lidské hodnoty v citované studii se sice pohybovaly kolem nižšího průměru ($12,6 \pm 2,8$ ‰), nicméně autoři studie přisuzují relativně nízké hodnoty vysokému podílu migrantů. U jedinců s hodnotami $\delta^{34}\text{S}$ nižšími než 10 ‰ pak autoři studie usuzují na „výrazný podíl stravy, která nepochází z ostrovů ani jiných pří-



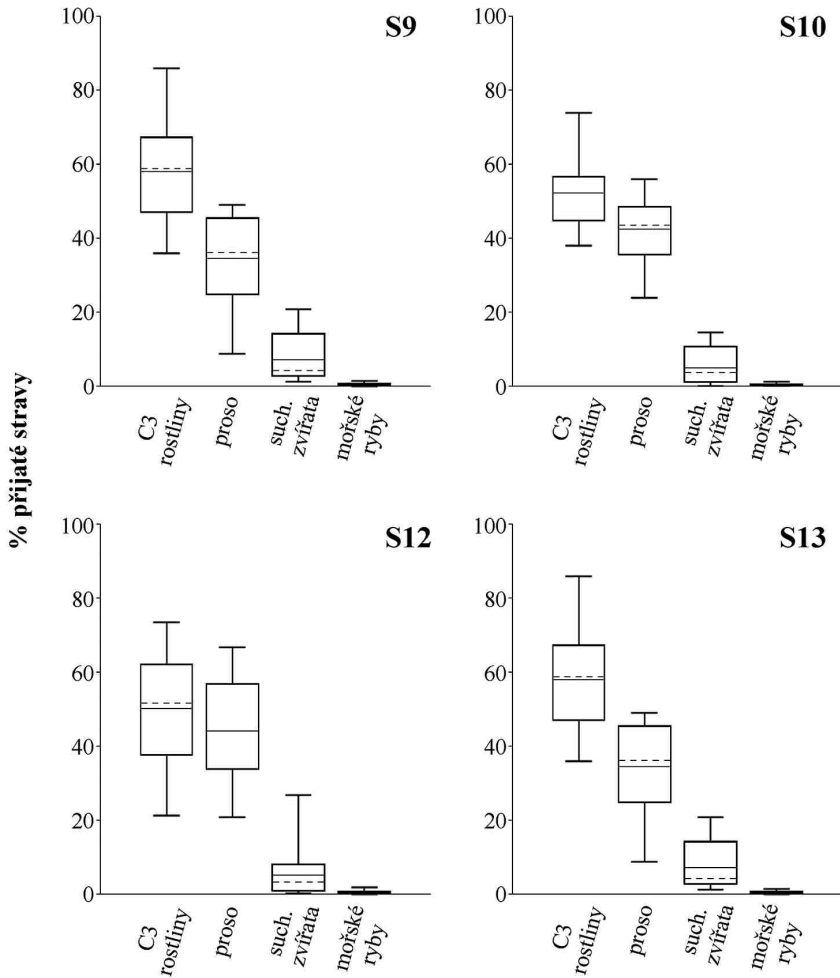
Obr. 4. Izotopové hodnoty síry lidí a zvířat z lokality Cezavy u Blučiny v porovnání se soubory z lokalit doby bronzové na Moravě (Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017), velkomoravských Mikulčic (Kaupová 2017), vnitrozemských lokalit Velké Británie (Nehlich et al. 2011) a ostrovů Ibiza a Formentera (Nehlich et al. 2012); upraveno podle Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017.

Fig. 4. Sulphur isotopic values of humans and animals from Cezavy site in comparison with other Bronze Age sites in Moravia (Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017), early medieval site of Mikulčice (Kaupová 2017), inland sites of Great Britain (Nehlich et al. 2011) and Ibiza and Formentera islands (Nehlich et al. 2012); modified illustration according to Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017.

mořských oblastí“. I tyto hodnoty jsou však stále o ca 10‰ vyšší než v případě vzorků z Blučiny.

4.4. Kvantitativní model izotopové rekonstrukce stravy

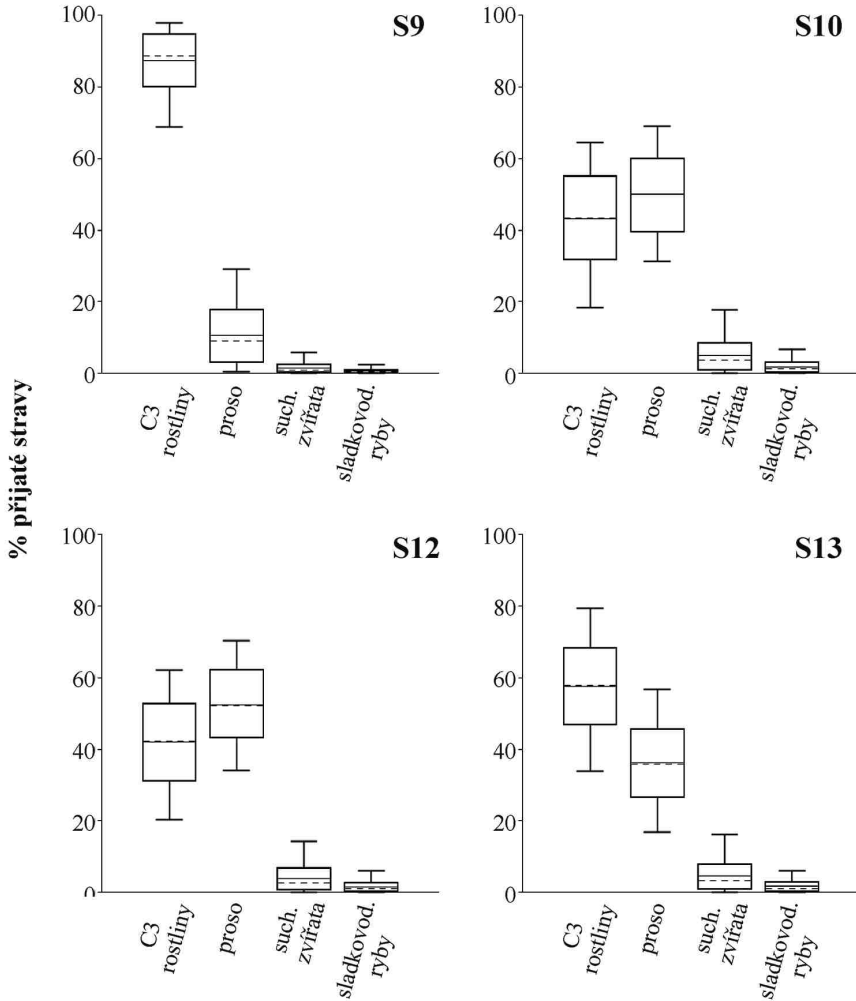
Závěry stanovené na základě interpretace izotopových hodnot potvrzují i výpočty kvantitativních modelů stravy (Fernandes et al. 2014). S využitím softwaru FRUITS byly sestaveny dva modely: Model 1 pracuje s hodnotami $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ a $\delta^{34}\text{S}$ a zahrnuje tyto skupiny potravy: C3 rostliny, pšenice, suchozemská zvířata (maso i mléko mají obdobné hodnoty) a mořské ryby (obr. 5). Model 2 pracuje s hodnotami $\delta^{13}\text{C}$ a $\delta^{15}\text{N}$ a zahrnuje C3 rostliny, pšenice, suchozemská zvířata a sladkovodní ryby (obr. 6). Hodnoty $\delta^{34}\text{S}$ nebyly do modelu 2 zahrnuty vzhledem k tomu, že nebylo možné změřit hodnoty rybích kostí ze samotné lokality. Dosavadní data z oblasti Moravy jsou pak malého rozsahu, a navíc vykazují překryv hodnot mezi suchozemskými a vodními organismy (Kaupová 2017; obr. 4).



Obr. 5. Grafické znázornění kvantitativní analýzy stravy v lokalitě Cezavy u Blučiny: Model 1 (zahrnutý mořské ryby). Nepřerušovaná linie označuje průměrnou hodnotu modelu, přerušovaná medián, box vy-
mezuje 16. a 84. percentil (68 % variability dat), vousy pak 2,5. a 97,5. percentil (95 % variability dat) pro
každou ze zastoupených skupin potravy.

Fig. 5. Modelled estimates of dietary composition of individuals from Cezavy site: Model 1 (marine fish included). The continuous lines illustrate means and the discontinuous lines median values. The boxes represent the 16th and 84th percentiles (68% of the data) and the whiskers the 2.5 and the 97.5 percentiles (95% of the data) for the contribution of each food source.

Pro výpočet modelu je nutné znát izotopové složení jednotlivých složek potravy. V tomto případě byly použity pro živočišnou složku (tj. suchozemská zvířata) hodnoty naměřené v rámci této studie spolu s daty získanými pro další lokality doby bronzové v Čechách a na Moravě (Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017). Vzhledem k absenci izotopových dat rostlin a ryb z daného kontextu byla data pro tyto složky potravy získána kompilací údajů z literatury pro oblast střední Evropy (pro sladkovodní ryby viz Kaupová et al. 2018; 2019; Reitsema – Crews – Polcyn 2010; Reitsema – Kozłowski –



Obr. 6. Grafické znázornění kvantitativní analýzy výživy v lokalitě Cezavy u Blučiny: Model 2 (zahrnutý sladkovodní ryby). Nepřerušovaná linie označuje průměrnou hodnotu modelu, přerušovaná medián, box vymezuje 16. a 84. percentil (68 % variability dat), vousy pak 2,5. a 97,5. percentil (95 % variability dat) pro každou ze zastoupených skupin potravy.

Fig. 6. Modelled estimates of dietary composition of individuals from Cezavy site: Model 2 (freshwater fish included). The continuous lines illustrate means and the discontinuous lines median values. The boxes represent the 16th and 84th percentiles (68 % of the data) and the whiskers the 2.5 and the 97.5 percentiles (95 % of the data) for the contribution of each food source.

Makowiecki 2013, pro rostliny viz *Bogaard et al. 2013*; *Cerling et al. 1997*; *Knipper et al. 2016b*; *Konvalina et al. 2010*; *Zavodny et al. 2017*). V případě mořských ryb pak byla využita data ze studií specificky zaměřených na tyto druhy (*Fuller et al. 2012*; *Nehlich et al. 2012*; pro další parametry modelu viz *Kaupová et al. 2019*).

Vzhledem k omezené velikosti referenčního souboru fauny a absenci hodnot ryb a rostlin z daného kontextu je nutné brát výpočet pouze jako orientační, základní poznatky však

Region	Lokalita	Datování	N	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\Delta^{13}\text{C}_{\text{human-fauna}}$	$\Delta^{15}\text{N}_{\text{human-fauna}}$	Ref.
ČR	Blučina ^a	mladší doba bronzová	4	-16,3±2,0 (-15,4±0,9)	9,4±1,6 (10,2±0,3)	4,7 (5,6)	1,0 (1,8)	Tato studie
Německo	více lokalit	starší doba bronzová	74	-20,1±0,5	10,5±1,0	1,2	3,1	<i>Knipper et al. 2016</i>
ČR	více lokalit ^b	mladší doba bronzová	4	-16,4±0,9	11,0±0,6	4,5	2,5	<i>Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017</i>
ČR	Kutná Hora, Radovesice	doba laténská	65	-18,9±0,7	9,7±0,7	2,2	3,6	<i>Le Huray – Schutkowski 2005</i>

^a v závorce uveden průměr a SD bez odlehlé hodnoty jedince S9

^b bez vzorků dočasných zubů s potenciálním ovlivněním $\delta^{15}\text{N}$ vlivem kojení; vzhledem k absenci zvířecích kostí z dané lokality použita pro srovnání data z lokality Blučina

Tab. 5. Lidské izotopové hodnoty $\delta^{13}\text{C}$ a $\delta^{15}\text{N}$ (průměr ± 1 SD) a rozdíly oproti souboru zvířat z lokalit doby bronzové a železné ve středoevropském kontextu.

Tab. 5. Human collagen $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ values (mean ± 1 SD) and human-faunal offsets from Bronze Age and Iron Age sites in Central Europe.

zůstávají platné. Na základě modelu 1 můžeme vyloučit možnost pravidelné konzumace mořských ryb (*obr. 5*). Na tomto místě je třeba zmínit, že použitý software (FRUITS) nedokáže počítat s možností, že některá složka ve stravě chybí, a v každém případě tedy vypočítá alespoň minimální podíl, jako je tomu v tomto případě (kdy je průměrná hodnota modelu výrazně nižší než 1 %). Zařazení nepřítomného potravinového zdroje však přesto může zkreslit podíly ostatních složek potravin. V tomto případě, vzhledem k obdobným hodnotám $\delta^{13}\text{C}$, dochází zejména k podhodnocení významu prosa.

Proto byl sestaven model 2, který pracuje výhradně se složkami potravy nalezenými v dané lokalitě a běžnými v kontextu mladší doby bronzové (*Salaš et al. 2012b*). Ve stravě všech jedinců dominovala rostlinná složka. V případě jedince S9 byla tvořena převážně C3 rostlinami, proso bylo nanejvýš doplňkem (průměrná hodnota modelu 11 %). U ostatních jedinců byl podíl C3 rostlin a prosa vyrovnaný. V případě jedinců S10 a S12 průměrná hodnota modelu (50, resp. 52 %) ukazuje dokonce na proso jako dominantní složku potravy. Je však nutné vzít v potaz, že odhadované intervaly spolehlivosti pro C3 rostliny a proso se do značné míry překrývají. (*obr. 6*). Nelze tedy tvrdit s jistotou, že proso tvořilo více než polovinu stravy těchto jedinců, každopádně byl však jeho podíl na jídelníčku minimálně obdobný jako všech C3 rostlin (dalších druhů obilovin, ovoce, zeleniny atd.) dohromady. Maso a mléko suchozemských zvířat hrálo u všech jedinců spíše doplňkovou roli (maximálně do 20 % konzumované stravy, viz horní hranice intervalu spolehlivosti). Sladkovodní ryby pak nehrály ve výživě dané skupiny důležitou roli (průměrná hodnota modelu 0,5–2 %; *obr. 6*). Na tomto místě je nutné zmínit, že podíl živočišné složky může být mírně podhodnocen přítomností dalších složek potravin, které současný model nezahrnuje. Jsou to na prvním místě luštěniny, které vykazují oproti většině rostlin nižší hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ (*Pestle – Torres-Rouff – Hubbe 2016*). Pro tuto teorii však doposud nemáme dostatečnou oporu v archeobotanických nálezech. V lokalitě Blučina byly prokázány hrách a čočka, jejich význam ve stravě však vzhledem k malému zastoupení nelze posoudit (*Salaš et al. 2012b*).

4.5. Srovnání izotopových hodnot mužů z lokality Cezavy u Blučiny v širším geografickém rámci

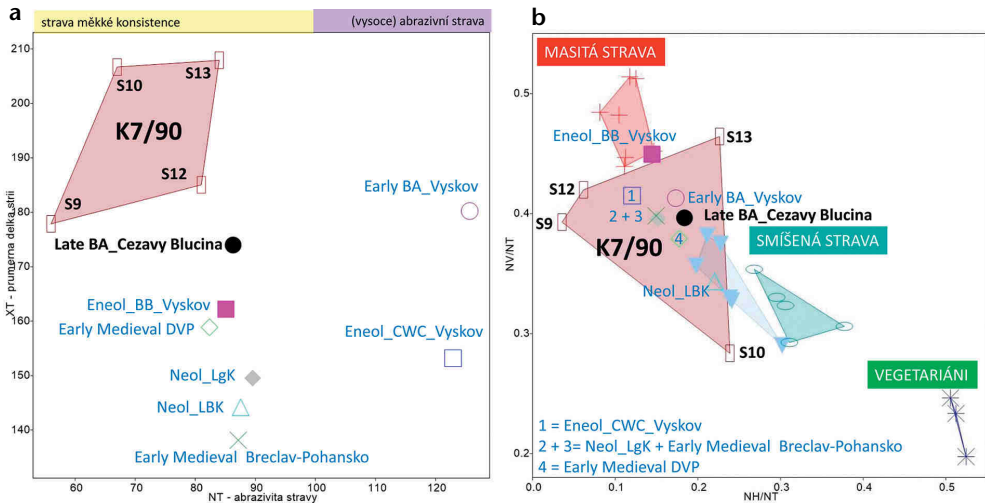
Hodnoty $\delta^{13}\text{C}$ u čtyřech mužů z kumulace K7/90 jsou srovnatelné s jedinci z dalších moravských lokalit mladší doby bronzové, v případě jedinců S10 a S12 pak patří k nejvyšším doposud pozorovaným na území Čech i Moravy (Kaupová et al. 2014; 2018; 2019; Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017; Salaš et al. 2012b; Smrčka et al. 2008). V porovnání s únětickými soubory z Německa (Knipper et al. 2016a) vidíme výrazný nárůst hodnot $\delta^{13}\text{C}$. To potvrzuje dosavadní poznatky (jak archeobotanické z území Čech, tak izotopové z dalších částí Evropy), které pokládají dobu bronzovou za období, kdy se rozšířilo pěstování a konzumace prosa, přičemž nejčastěji je tento nárůst pozorován od střední doby bronzové (Dreslerová – Kočár 2013; Goude et al. 2017; Varalli et al. 2016a; 2016b).

Hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ jedinců z Blučiny jsou ve srovnání s ostatními lokalitami naopak nízké. U elitního pohřbu z prostředí únětické kultury z německého Helmsdorfu činí hodnota $\Delta^{15}\text{N}_{\text{lidé-fauna}}$ 5,2 ‰ a u souboru „běžné populace“ únětické kultury z blízkých lokalit je to 3,1 ‰ (Knipper et al. 2015; tab. 5). Hodnoty jedinců z Blučiny jsou v průměru nižší než v případě dalších jedinců z moravských lokalit mladší doby bronzové (Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017), srovnání je však v tomto případě nutno brát pouze jako orientační vzhledem k celkově velice nízkému počtu jedinců (tab. 5).

Obdobná změna stravovacích návyků v průběhu života, jaká byla pozorována u jedinců S10, S12 a S13, byla zjištěna i u jedince z lokality mladší doby bronzové v Hošticích (Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017). To může naznačovat existenci specifické, „dětské“ stravy, založené ve větší míře na konzumaci prosa. Specifické potravní chování nedospělé části populace je v zemědělských populacích minulosti sledováno relativně běžně (Tsutaya 2017). Potvrzení této teorie by však vyžadovalo širší studii založenou na intra-individuálním vzorkování stabilních izotopů u většího počtu jedinců.

4.6. Konfrontace jednotlivých přístupů ke studiu stravy: výsledky izotopové analýzy ve vztahu k poznatkům analýzy bukálních mikroabrazí zubů

Pomocí analýzy obrazu na bukálním povrchu zubů byly při porovnání průměrných dat dospělých jedinců z mladší doby bronzové na Cezavách u Blučiny (viz Salaš et al. 2012a; 2012b) zjištěny výrazné rozdíly v složení i konzistenci stravy čtyř mužů z kumulace K7/90 (muž S11 nebyl analyzován z důvodu poškození skloviny zubu) a ostatních dospělých na Cezavách u Blučiny. Zkoumaní muži z kumulace K7/90 se živilí velmi měkkou stravou konzistence husté polévky či řídké kaše (NT=56 až 84) s velmi dlouhými striemi na bukálním povrchu zubů (XT=177,9 až 207,9 μm), zatímco ostatní dospělí jedinci měli více abrazivní stravu s kratšími striemi (s průměrnými hodnotami NT=94,1; XT=152,8; obr. 7a). Podíl rostlinné a masité složky byl v těchto dvou skupinách rovněž odlišný: zatímco ostatní zkoumaní jedinci v lokalitě Cezavy měli smíšenou stravu s poměrně nízkým podílem masa, muži z K7/90 jedli v období posledních několika měsíců před smrtí stravu bohatou na maso, pouze jedinec S10 se živil smíšenou stravou. Metodou bukálních mikroabrazí nelze dokázat přítomnost konzumace prosa, avšak existují nepřímé indicie: u jedince S10 byl pozorován zvýšený počet zdvojených strií (viz šipky na obr. 4a in Salaš et al. 2012b), který indikuje přítomnost rostlinné stravy obsahující fytolity (mikroskopická tělíška o průměrné velikosti 20 μm s rozmezím 10–60 μm vznikající hromaděním oxidu křemičitého



Obr. 7. Graf porovnání denzity mikrostriací (NT) a jejich průměrné délky (XT) (a) a poměru počtu horizontálních (NH) a vertikálních (NV) strií ku celkovému počtu všech analyzovaných strií (NT) (b) dospělých jedinců z Blučiny – Cezav (Late BA – velatická) ve srovnání s dalšími populacemi (populace jsou uvedeny v průměrných hodnotách, muži z kumulace K7/90 v absolutních číslech). Vysvětlivky: Neol_LBK (LnK, moravská sídliště a pohřebiště Vedrovice, 55.–49. stol. BC, n=29; Jarošová et al. 2008; Jarošová 2008), Neol_LgK (MMK moravská sídliště, 49.–37. stol. BC, n=11; Jarošová et al. 2008; Jarošová 2010; Trampota et al. 2012), Eneol_BB_Vyskov (KŠK, Hoštice 4, Ivanovice 4, Ivanovice 3/2 v okr. Vyškov, n=10; Kolář et al. 2012), Eneol_BB_Vyskov (KZP, Hoštice I v okr. Vyškov, n=40; Jarošová 2012a), Early BA_Vyskov (staří doby bronzová, Drnovice, Hoštice 4, Ivanovice 3 v okr. Vyškov, n=9; Jarošová 2017), Late BA_Cezavy Blucina (Velatické kultury, Blučina – Cezavy v okr. Brno-venkov, n=14, Salaš et al. 2012a,b), Early Medieval Breclav – Pohansko (jižní předhradí, v okr. Břeclav, 8.–10. stol. AD, n=33; Jarošová – Drozdová 2007), Early Medieval DVP (Dolní Věstonice Na Pískách v okr. Břeclav, konec 8. – pol. 11. stol. AD, n=60; Jarošová 2007a; 2007b; Jarošová 2012b).

Fig. 7. Bivariate plot comparing buccal microwear density (NT) and length (XT, in μm) related to the dietary abrasiveness of various adult populations (over 15 years) analysed (a). Scatterplot of NH/NT index with respect to NV/NT index (b) for adult individuals from Blučina – Cezav (Late BA – velatická) in comparison to other studied populations (populations are presented in mean values and males from K7/90 in absolute values). Abbreviations: Neol_LBK (Linear pottery in Moravian settlements, including Vedrovice cemetery, 55–49 century BC), Neol_LgK (Lengyel culture in Moravian settlements, 49–37 century BC), Eneol_BB_Vyskov (Corded ware culture, Hoštice 4, Ivanovice 4, Ivanovice 3/2 in Vyškov district), Eneol_BB_Vyskov (Bell Beaker culture, Hoštice I in Vyškov district), Early BA_Vyskov (Drnovice, Hoštice 4, Ivanovice 3 in Vyškov district), Late BA_Cezavy Blucina (Velatické culture in Brno district), Early medieval Breclav – Pohansko (Southern Suburb of the Břeclav – Pohansko Stronghold, in Břeclav district, 8–10 century AD), Early Medieval DVP (Dolní Věstonice Na Pískách in Břeclav district, late 8th – mid. 11th century AD).

/SiO₂/ vně či uvnitř rostlinných buněk; viz Lalueza Fox – Pérez-Pérez – Juan 1994; Lalueza – Juan – Albert 1996). Nepřímý výskyt fytolitů ve formě dvou paralelních linií byl zaznamenán rovněž u dospělého muže S2 a dítěte S3 představujících ostatní zkoumané jedince z Cezav, což může být doklad konzumace obilí (resp. čeledi lipnicovitých či jiných čeledí rostlinného původu), popř. fragmentů fytolitů zanechávajících souběžné linie na povrchu skloviny zubů (detailněji Salaš et al. 2012b, str. 399–400).

Při porovnání těchto dvou skupin obyvatelstva na Cezavách u Blučiny s dalšími soubory lze konstatovat, že konzistence stravy jedinců z kumulace K7/90 se výrazně odlišovala od všech ostatních zkoumaných souborů zemědělských populací. Ostatní dospělí z Blučiny se živilí konzistencí stravy podobnou, jako měly populace z konce neolitu (MMK)

a z velkomoravské lokality Dolní Věstonice – Na Pískách. Podíl masa ve stravě dospělých mužů v kumulaci K7/90 byl poměrně vysoký (s výjimkou muže S10), srovnatelný s populacemi živícími se výhradně masem (viz *Lalueza – Pérez-Pérez – Turbón 1996*). Oproti tomu u ostatních jedinců z Blučiny (včetně muže S10) se maso v jídelníčku vyskytovalo pouze sporadicky, srovnatelné s podílem masa ve stravě u raných zemědělců na začátku neolitu či u obyvatelstva pohřbeného v lokalitě Dolní Věstonice – Na Pískách s doloženým intenzivním zemědělstvím zaměřeným na pěstování obilnin (*obr. 7b; Pouлік 1948–1950; Ungerman 2007; 2012*).

Poznatky analýzy dentálních mikroabrazí a analýzy stabilních izotopů jsou tak zdánlivě v rozporu, co se týče zastoupení živočišné složky potravy. Je však nutné si uvědomit, že oba typy analýz nás informují o stravě ve zcela jiném období života. V případě izotopové analýzy zuboviny M2 rekonstruujeme stravu v období ca 8–13 let života (*Massler – Schour – Poncher 1941*), zatímco dentální mikroabrazie reflektují charakter stravy ve zhruba posledních šesti měsících života (*Romero et al. 2012*). V případě konkrétních jedinců z Blučiny se tedy jedná o časové úseky, které od sebe dělilo 10 až 40 let. Ani původní izotopová data získaná z kosti (*Salaš et al. 2012a; 2012b*) ve světle porovnání se souborem fauny neukazují na vysoký podíl masa v dospělém věku, i zde však vzhledem k pomalé obnově kostní tkáně u dospělých jedinců (*Hedges et al. 2007*) sledujeme pomocí izotopů průměrný charakter stravy za několik posledních desetiletí života. Zajímavé v tomto kontextu je, že pomocí analýzy obrazu na bukálním povrchu zubů byl rozdíl ve stravování mezi dospělými a nedospělými zjištěn u naprosté většiny studovaných prehistorických a historických populací (např. *Jarošová 2012a; 2012b; 2017; Jarošová et al. 2008; Jarošová – Tvrđý 2017; Salaš et al. 2012b*).

Na základě výše zmíněných analogií a spojení výsledků dentálních mikroabrazí a analýzy stabilních izotopů se lze domnívat, že proso jako jedna z významných složek rostlinné stravy bylo v lokalitě Blučina – Cezavy v mladší době bronzové běžně konzumováno dětmi, a pravděpodobně i dospělými, ve formě úpravy pokrmu měkké konzistence. Forma kaše je přitom typickou úpravou prosa předpokládanou i v průběhu pravěku (*Salaš et al. 2012b, 407*). Ve finální fázi života muži z K7/90 konzumovali zřejmě oproti dalším jedincům z dané lokality více masa. Tento závěr však není možno potvrdit s pomocí izotopové analýzy, a to ani v případě budoucí úspěšné extrakce kolagenu z kosti. U dospělých jedinců vzhledem k pomalé obnově kostní tkáně (*Hedges et al. 2007*) totiž není možné sledovat takto krátké životní úseky.

5. Závěr

Doměření nových izotopových hodnot umožnilo opravu a zpřesnění rekonstrukce stravy pěti zkoumaných jedinců z kumulace lidských ostatků K7/90 v lokalitě Cezavy u Blučiny. Role živočišné složky v potravě byla patrně výrazně nižší, než se doposud předpokládalo. Konzumaci znatelného množství mořských ryb vylučují nízké hodnoty $\delta^{34}\text{S}$, ale i nízké hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ a jejich rozdíly oproti srovnávacímu souboru zvířat. Díky doměření hodnot $\delta^{15}\text{N}$ v souboru zvířat je možné závěr o absenci mořských ryb vztáhnout i na data původní studie, vypovídající o odlišném životním období sledovaných jedinců.

Závěry z izotopových analýz doplňují výsledky analýz bukálních mikroabrazí zubů o širší kontext ve srovnání s dalšími prehistorickými populacemi a potvrzují odlišnost

složení stravy mužů z K7/90 ve finální fázi života oproti běžnému obyvatelstvu mladší doby bronzové na Blučině.

Tato studie je jednou z prvních prací, která kvantifikuje úlohu prosa setého v jídelníčku konkrétních jedinců z mladší doby bronzové, kdy proso tvořilo až 50 % přijaté potravy. Dosud detailněji nepublikované makrozbytkové analýzy archeobotanického materiálu z výzkumů na Cezavách u Blučiny po r. 1983 potvrzují, že podle počtu makrozbytků je v této lokalitě nejpočetnější obilninou proso (*Kočár – Kočárová 2011; Salaš et al. 2012b, 403–407*). Situace na Cezavách tak exemplárně verifikují obecně známou skutečnost, že proso se v DPP stává vedle pšenice dvojrznky nejhojnější pěstovanou plodinou v nížinných oblastech (např. *Berkovec – Kočár – Kočárová 2005; Hajnalová 2012, 75; Kočár – Dreslerová 2010, 210, 221; Šálková 2010*). Jednou z objektivních příčin tak obecného rozšíření pěstování prosa setého mohl být výrazně suchý a teplý klimatický výkyv v DPP (*Behringer 2010, 82–86; Bouzek 2005, 512, 516, obr. 21; Jäger – Ložek 1981; 1982; Ložek 1973; 305*), který se nepochybně promítl jak do sídelní struktury, tak do skladby pěstovaných zemědělských plodin. Této klimatické změně z agrotechnického hlediska nejlépe vzdorovalo právě proso, které je jednou z nejodolnějších obilnin, dobře snášející horko a sucho (*Hajnalová 2012, 80; Kočár – Dreslerová 2010, 210*).

Zvýšené hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ v souboru zvířat prezentovaném v této studii vybízí k analýze početnějších souborů fauny i rostlin z lokalit mladší doby bronzové, které by objasnily příčiny tohoto jevu a přispěly ke zpřesnění rekonstrukce klimatu či zemědělských praktik ve sledovaném období. Z hlediska lidí pak bude naopak nutné ověřit, zda jsou nízké hodnoty $\delta^{15}\text{N}$, a tedy nízký podíl živočišné složky ve stravě, důsledkem společenského postavení konkrétních jedinců z kumulace K7/90 (viz nerituální uložení ostatků s doklady postmortální manipulace s těly), nebo zda se jednalo o normu přinejmenším v té části populace, která byla vyňata z převažujícího žárového pohřebního ritu. Získaná data v porovnání s izotopovými výsledky předchozí studie i s výsledky analýzy dentálních mikroabrazí také naznačují, že důležitost prosa i živočišné složky ve stravě se mohla v průběhu života měnit, nicméně pro ověření této teorie je nutné sledovat vyšší počet jedinců analyzovaných pomocí totožné metodologie.

Studie vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací Moravské zemské muzeum (DKRVO, MK 000094862) a Národního muzea (DKRVO 2019-2023/7.1.a, 00023272).

Literatura

- AlQahtani, S. J. – Hector, M. P. – Liversidge, H. M. 2010:* Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption. *American Journal of Physical Anthropology* 142, 481–490.
- Ambrose, S. H. 1991:* Effects of diet, climate and physiology on nitrogen isotope abundances in terrestrial foodwebs. *Journal of Archaeological Science* 18, 293–317.
- Ambrose, S. H. – Norr, L. 1993:* Experimental Evidence for the Relationship of the Carbon Isotope Ratios of Whole Diet and Dietary Protein to Those of Bone Collagen and Carbonate. In: J. B. Lambert – G. Grube eds., *Prehistoric Human Bone: Archaeology at the Molecular Level*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1–37.
- Behringer, W. 2010:* *Kulturní dějiny klimatu*. Praha – Litomyšl: Paseka.
- Berkovec, T. – Kočár, P. – Kočárová, R. 2005:* Archeobotanický výzkum na lokalitě Kroměříž, Újezd u svatého Františka. In: *Ročenka 2004*, Olomouc: Archeologické centrum Olomouc, 94–125.

- Bertrand, B. – Robbins Schug, G. – Polet, C. – Naji, S. – Colard, T. 2016: Age-at-death estimation of pathological individuals: A complementary approach using teeth cementum annulations. *International Journal of Paleopathology* 15, 120–127.
- Blondiaux, J. – Naji, S. – Audureau, E. – Colard, T. 2016: Cementochronology and sex: A reappraisal of sex-associated differences in survival in past French societies. *International Journal of Paleopathology* 15, 152–163.
- Bogaard, A. – Fraser, R. – Heaton, T. H. E. – Wallace, M. – Vaiglova, P. – Charles, M. – Jones, G. – Evershed, R. P. – Styring, A. K. – Andersen, N. H. – Arbogast, R.-M. – Bartosiewicz, L. – Gardeisen, A. – Kanstrup, M. – Maier, U. – Marinova, E. – Ninov, L. – Schäfer, M. – Stephan, E. 2013: Crop manuring and intensive land management by Europe's first farmers. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110, 12589–12594.
- Bocherens, H. 1992: Biogéochimie isotopique (^{13}C , ^{15}N , ^{18}O) et paléontologie des vertébrés: applications à l'étude des réseaux trophiques révolus et des paléoenvironnements. Ms. dizertační práce, Université Paris VI.
- Bouzek, J. 2005: Klimatické změny ve středoevropském pravěku. *Archeologické rozhledy* 57, 493–528.
- Bouzek, J. 2010: Co asi znamenají pohřby na sídlišťích?. In: *Živá archeologie – Supplementum* 3, Hradec Králové: Univerzita Hradec Králové, 3–6.
- Brůžek, J. 2002: A method for Visual Determination of Sex, Using the Human Hip Bone. *American Journal of Physical Anthropology* 117, 157–168.
- Buikstra, J. E. – Ubelaker, D. eds. 1994: Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. Missouri Archaeological Society. Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History. Arkansas Archaeological Survey Research Seminar Series No. 44. Fayetteville, Arkansas: Arkansas Archaeological Survey.
- Cerling, T. E. – Harris, J. M. – MacFadden, B. J. – Leakey, M. G. – Quade, J. – Eisenmann, V. – Ehleringer, J. R. 1997: Global vegetation change through the Miocene/Pliocene boundary. *Nature* 389, 153.
- Čihák, R. 1987: *Anatomie 1*. Praha: Avicenum.
- DeNiro, M. J. 1985: Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction. *Nature* 317, 806–809.
- Dreslerová, D. – Kočár, P. 2013: Trends in cereal cultivation in the Czech Republic from the Neolithic to the Migration period (5500 BC – AD 580). *Vegetation History and Archaeobotany* 22, 257–268.
- Dufour, E. – Bocherens, H. – Mariotti, A. 1999: Palaeodietary Implications of Isotopic Variability in Eurasian Lacustrine Fish. *Journal of Archaeological Science* 26, 617–627.
- Fernandes, R. – Millard, A. R. – Brabec, M. – Nadeau, M. J. – Grootes, P. 2014: Food reconstruction using isotopic transferred signals (FRUITS): a Bayesian model for diet reconstruction. *PloS One* 9/2, e87436.
- Fiorentino, G. – Ferrio, J. P. – Bogaard, A. – Arais, J. L. – Riehl, S. 2015: Stable isotopes in archaeobotanical research. *Vegetation History and Archaeobotany* 24, 215–227.
- Fischer, A. – Olsen, J. – Richards, M. – Heinemeier, J. – Sveinbjörnsdóttir, Á. E. – Bennike, P. 2007: Coast-inland mobility and diet in the Danish Mesolithic and Neolithic: evidence from stable isotope values of humans and dogs. *Journal of Archaeological Science* 34, 2125–2150.
- Fraser, R. – Bogaard, A. – Schäfer, M. – Arbogast, R. – Heaton, T. H. 2013: Integrating botanical, faunal and human stable carbon and nitrogen isotope values to reconstruct land use and palaeodiet at LBK Vaihingen an der Enz, Baden-Württemberg. *World Archaeology* 45, 492–517.
- Fuller, B. T. – Fuller, J. L. – Harris, D. A. – Hedges, R. E. 2006: Detection of breastfeeding and weaning in modern human infants with carbon and nitrogen stable isotope ratios. *American Journal of Physical Anthropology* 129, 279–293.
- Fuller, B. T. – Mildner, G. – Van Neer, W. – Ervynck, A. – Richards, M. P. 2012: Carbon and nitrogen stable isotope ratio analysis of freshwater, brackish and marine fish from Belgian archaeological sites (1st and 2nd millennium AD). *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* 27, 807–820.
- Galbany, J. – Martínez, L. M. – Pérez-Pérez, A. 2004: Tooth replication techniques, SEM imaging and micro-wear analysis in Primates: methodological obstacles. *Anthropologie* 42, 5–12.
- Goude, G. – Rey, L. – Toulemonde, F. – Cervel, M. – Rottier, S. 2017: Dietary changes and millet consumption in northern France at the end of Prehistory: evidence from archaeobotanical and stable isotope data. *Environmental Archaeology* 22, 268–282.
- Gupta, P. – Kaur, H. – Madhu Shankari, G. S. – Jawanda, M. K. – Sahi, N. 2014: Human age estimation from tooth cementum and dentin. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 8/4, ZC07–ZC10.
- Hajnalová, M. 2012: Archeobotanika doby bronzovej na Slovensku. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Filozofická fakulta.

- Hedges, R. – Clement, J. G. – David, C. – Thomas, L. – O'Connell, T. C. 2007: Collagen turnover in the adult femoral mid-shaft: modeled from anthropogenic radiocarbon tracer measurements. *American Journal of Physical Anthropology* 133, 808–816.
- Jarošová, I. 2007a: Paleonutriční studie z odontologických aspektů u staroslovanského obyvatelstva z Dolních Věstonic. Ms. dizertační práce, Přírodovědecká fakulta, Masarykova Univerzita, Brno.
- Jarošová, I. 2007b: Dental Buccal Microwear of Medieval Population from Dolní Věstonice, Czech Republic. *Anthropologie* XLV, 71–80.
- Jarošová, I. 2008: Dietary Inferences Using Buccal Microwear Analysis on the LBK Population from Vedrovice, Czech Republic. *Anthropologie* XLVI, 175–184.
- Jarošová, I. 2010: Dentice jedinců z Krumlovského lesa (MMK II). In: M. Oliva ed., *Pravěké hornictví v Krumlovském lese. Vznik a vývoj industriálně-sakrální krajiny na jižní Moravě*, Brno: Moravské zemské muzeum, 409–418.
- Jarošová, I. 2012a: Analýza obrazu mikroabrazí zubů u obyvatelstva z Hoštic I jako významný marker k rekonstrukci stravy. In: A. Matějčíková – P. Dvořák eds., *Pohřebiště z období zvoncovitých pohárů na trase dálnice D1 Vyškov – Modřice. Pravěk NŘ – Supplementum 24. Svazek I*, Brno: Ústav archeologické památkové péče, 533–542.
- Jarošová, I. 2012b: Rekonstrukce stravy pomocí bukálních mikroabrazí zubů u jedinců z dolnověstonické populace Na Pískách. In: I. Jarošová – M. Fojtová – Z. Tvrdý eds., *Antropologická analýza raně středověké populace z Dolních Věstonic – Na Pískách. Anthropos: Studies in Anthropology, Palaeoethnology, Palaeontology and Quaternary Geology* 34, N.S. 26, Brno: Moravské zemské muzeum, 106–120.
- Jarošová, I. 2017: Rekonstrukce složení stravy pomocí bukálních mikroabrazí zubů u jedinců z doby bronzové na Vyškovsku. In: D. Parma et al. eds., *Archeologie střední a mladší doby bronzové na Vyškovsku. Interpretací potenciál plošných záchranných výzkumů*, Brno: Ústav archeologické památkové péče, 315–330.
- Jarošová, I. – Dočkalová, M. – Fojtová, M. – Dreslerová, G. – Čížmář, Z. – Hajnalová, M. 2008: Rekonstrukce stravy neolitického obyvatelstva z moravských sídlišť podle mikroabrazí zubů. In: *Otázky neolitu a neolitu našich krajín 2007*, Nitra: Archeologický ústav SAV, 111–125.
- Jarošová, I. – Drozdová, E. 2007: Rekonstrukce stravy pomocí dentálních mikroabrazí u obyvatel z Pohanska – Jižního předhradí. In: *Ve službách archeologie 2/07*, Brno: Muzejní a vlastivědná společnost v Brně, 84–93.
- Jarošová, I. – Pérez-Pérez, A. – Dočkalová, M. – Drozdová, E. – Turbón, D. 2006: Buccal dental microwear as a dietary indicator in the Iron age human population from Son Real, Spain. *Anthropologie* 44, 139–150.
- Jarošová, I. – Tvrdý, Z. 2017: Diet and diversity of Early farmers in Neolithic period (LBK): Buccal dental microwear and stable isotopic analysis at Vedrovice (Czech Republic) and Nitra – Horne Krskany (Slovakia). *Anthropologie* 55, 353–384.
- Jäger, K.-D. – Ložek, V. 1981: Umweltbedingungen und Landesausbau während der Urnenfelderbronzezeit in Mitteleuropa. In: W. Coblentz – F. Horst Hrsg., *Mitteleuropäische Bronzezeit. Beiträge zur Archäologie und Geschichte*, Berlin: Akademie-Verlag, 211–229.
- Jäger, K.-D. – Ložek, V. 1982: Environmental conditions and land cultivation during the Urnfield Bronze Age in central Europe. In: A. Harding ed., *Climatic Change in Later Prehistory*, Edinburgh: Edinburgh University Press, 162–178.
- Jelínek, J. 1957: Anthropologie a pohřební ritus doby bronzové na podkladě nálezů z Moravy a z okolních zemí. *Časopis Moravského musea* 42, 85–130.
- Jelínek, J. 1988: Lidské oběti, antropofagie a studium rituálů bronzové a železné doby, současný stav. In: M. Dočkalová ed., *Antropofagie a pohřební ritus doby bronzové*, Brno: Čs. společnost antropologická při ČSAV, Moravské muzeum – Ústav Anthropos, 1–16.
- Kagerer, P. – Grupe, G. 2001: Age-at-death diagnosis and determination of life-history parameters by incremental lines in human dental cementum as an identification aid. *Forensic Science International* 118, 75–82.
- Kaupová, S. 2017: Bioarchaeology of the medieval population of Central Europe: relationships among health status, social context and nutrition. Ms. dizertační práce, Praha – Aix-en-Provence: Univerzita Karlova v Praze – Aix-Marseille University.
- Kaupová, S. – Herrscher, E. – Velemínský, P. – Cabut, S. – Poláček, L. – Brůžek, J. 2014: Urban and rural infant-feeding practices and health in early medieval Central Europe (9th–10th Century, Czech Republic). *American Journal of Physical Anthropology* 155, 635–51.

- Kaupová, S. – Nývltová Fišáková, M. – Parma, D. 2017:* Analýza stabilních izotopů. In: D. Parma a kol., *Archeologie střední a mladší doby bronzové na Vyškovsku. Interpretační potenciál plošných záchranných výzkumů*, Brno: Ústav archeologické památkové péče, 330–340.
- Kaupová, S. – Velemínský, P. – Herrscher, E. – Sládek, V. – Macháček, J. – Poláček, L. – Brůžek, J. 2018:* Diet in transitory society: isotopic analysis of medieval population of Central Europe (ninth–eleventh century AD, Czech Republic). *Archaeological and Anthropological Sciences* 10, 923–942.
- Kaupová, S. – Velemínský, P. – Stránská, P. – Bravermanová, M. – Frolíková, D. – Tomková, K. – Frolík, J. 2019:* Dukes, elites, and commoners: dietary reconstruction of the early medieval population of Bohemia (9th–11th Century AD, Czech Republic). *Archaeological and Anthropological Sciences* 11, 1887–1909.
- Knipper, C. – Fragata, M. – Nicklisch, N. – Siebert, A. – Szécsényi-Nagy, A. – Hubensack, V. – Metzner-Nebelsick, C. – Meller, H. – Alt, K. W. 2016a:* A distinct section of the early bronze age society? Stable isotope investigations of burials in settlement pits and multiple inhumations of the Únětice culture in central Germany. *American Journal of Physical Anthropology* 159, 496–516.
- Knipper, C. – Held, P. – Fecher, M. – Nicklisch, N. – Meyer, C. – Schreiber, H. – Zich, B. – Metzner-Nebelsick, C. – Hubensack, V. – Hansen, L. 2015:* Superior in life – superior in death: dietary distinction of central European prehistoric and medieval elites. *Current Anthropology* 56, 579–589.
- Knipper, C. – Pichler, S. L. – Rissanen, H. – Stopp, B. – Kühn, M. – Spichtig, N. – Röder, B. – Schibler, J. – Las-sau, G. – Alt, K. W. 2016b:* What is on the menu in a Celtic town? Iron Age diet reconstructed at Basel-Gasfabrik, Switzerland. *Archaeological and Anthropological Sciences* 9, 1307–1326.
- Kočár, P. – Dreslerová, D. 2010:* Archeobotanické nálezy pěstovaných rostlin v pravěku České republiky. *Památky archeologické* 101, 203–242.
- Kočár, P. – Kočárová, R. 2011:* Blučina trať „Cezavy“. Závěrečná zpráva o provedených archeobotanických analýzách. Ms. depon. in *Archeologický ústav MZM, Brno*.
- Kolář, J. – Jarošová, I. – Dreslerová, G. – Drozdová, E. – Dobíšková, M. 2012:* Food strategies in Central Moravia (Czech Republic) during Final Eneolithic – a case study of Corded Ware culture. *Archeologické rozhledy* 64, 237–264.
- Konvalina, P. – Moudrý, J. – Dotlačil, L. – Stehno, Z. – Moudrý, J. 2010:* Drought tolerance of land races of emmer wheat in comparison to soft wheat. *Cereal Research Communications* 38, 429–439.
- Lalueza, C. – Juan, J. – Albert, R. M. 1996:* Phytolith analysis on dental calculus, enamel surface, and burial soil: information about diet and paleoenvironment. *American Journal of Physical Anthropology* 101, 101–113.
- Lalueza, C. – Pérez-Pérez, A. – Turbón, D. 1993:* Microscopic study of the Banyoles mandible (Girona, Spain): diet, cultural activity and toothpick use. *Journal of Human Evolution* 24, 281–300.
- Lalueza, C. – Pérez-Pérez, A. – Turbón, D. 1996:* Dietary inferences through buccal microwear analysis of Middle and Upper Pleistocene human fossils. *American Journal of Physical Anthropology* 100, 367–387.
- Lalueza, Fox C. – Pérez-Pérez, A. 1993:* The diet of the Neanderthal Child Gibraltar 2 (Devil's Tower) through the study of the vestibular striation pattern. *Journal of Human Evolution* 24, 29–41.
- Lalueza, Fox C. – Pérez-Pérez, A. – Juan, J. 1994:* Dietary Information through the Examination of Plant Phytoliths on the Enamel Surface of Human Dentition. *Journal of Archaeological Science* 21, 29–34.
- Le Huray, J. D. – Schutkowski, H. 2005:* Diet and social status during the La Tene period in Bohemia: carbon and nitrogen stable isotope analysis of bone collagen from Kutná Hora-Karlov and Radovesice. *Journal of Anthropological Archaeology* 24, 135–147.
- Lee Thorp, J. A. 2008:* On isotopes and old bones. *Archaeometry* 50, 925–950.
- Longin, R. 1971:* New method of collagen extraction for radiocarbon dating. *Nature* 230, 241–242.
- Lovejoy, C. O. 1985:* Dental wear in the Libben Population: Its Pattern and Role in the Determination of adult skeletal Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 99, 47–56.
- Ložek, V. 1973:* Příroda ve čtvrtohorách. Praha: Academia.
- Martínez, L. M. – Pérez-Pérez, A. 2004:* Post-mortem wear as indicator of taphonomic processes affecting enamel surfaces of Hominin teeth from Laetoli and Olduvai (Tanzania): implications to dietary interpretations. *Anthropologie* 42, 37–42.
- Massler, M. – Schour, I. – Poncher, H. 1941:* Developmental pattern of the child as reflected in the calcification pattern of the teeth. *American Journal of Diseases of Children* 62, 33–67.
- Meindl, R. S. – Lovejoy, C. O. 1985:* Ectocranial Suture closure: A Revised Method for the Determination of skeletal age at Death Based on the Lateral-anterior Sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68, 57–66.

- Meindl, R. S. – Lovejoy, C. O. 1989: Age Changes in the Pelvis: Implications for Paleodemography. In: M. Y. Iscan ed., *Age Markers in the Human Skeleton*, Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, 137–168.
- Murail, P. – Bruzek, J. – Houët, F. – Cunha, E. 2005: DSP: A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17/3–4, 167–176.
- Naji, S. – Colard, T. – Blondiaux, J. – Bertrand, B. – d'Incau, E. – Bocquet-Appel, J.-P. 2016: Cementochronology, to cut or not to cut?. *International Journal of Paleopathology* 15, 113–119.
- Nardoto, G. B. – Silva, S. – Kendall, C. – Ehleringer, J. R. – Chesson, L. A. – Ferraz, E. S. – Moreira, M. Z. – Ometto, J. P. – Martinelli, L. A. 2006: Geographical patterns of human diet derived from stable isotope analysis of fingernails. *American Journal of Physical Anthropology* 131, 137–146.
- Nehlich, O. 2015: The application of sulphur isotope analyses in archaeological research: a review. *Earth-Science Reviews* 142, 1–17.
- Nehlich, O. – Fuller, B. T. – Jay, M. – Mora, A. – Nicholson, R. A. – Smith, C. I. – Richards, M. P. 2011: Application of sulphur isotope ratios to examine weaning patterns and freshwater fish consumption in Roman Oxfordshire, UK. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 75, 4963–4977.
- Nehlich, O. – Fuller, B. T. – Márquez Grant, N. – Richards, M. P. 2012: Investigation of diachronic dietary patterns on the islands of Ibiza and Formentera, Spain: evidence from sulfur stable isotope ratio analysis. *American Journal of Physical Anthropology* 149, 115–124.
- Nehlich, O. – Richards, M. P. 2009: Establishing collagen quality criteria for sulphur isotope analysis of archaeological bone collagen. *Archaeological and Anthropological Sciences* 1, 59–75.
- Novotný, V. 1979: Nové hodnocení sulcus preauricularis jako nejhodnotnějšího morfoskopického znaku pánevní kosti k rozlišení pohlaví. *Scripta medica* 52, 500–502.
- Novotný, V. 1981: Pohlavní rozdíly a identifikace pohlaví pánevní kosti. Ms. dizertační práce, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Brno.
- Novotný, V. 1985: Determination of sex from the talus and calcaneus. *Scripta medica* 58, 437.
- Novotný, V. 1986: Sex determination of the Pelvic Bone: a systems approach. *Anthropologie* 24, 197–206.
- Nriagu, J. – Rees, C. – Mekhtiyeva, V. – Lein, A. Y. – Fritz, P. – Drinnie, R. – Pankina, R. – Robinson, R. – Krouse, H. 1991: Hydrosphere. In: H. R. Krouse – V. A. Grinenko eds., *Stable isotopes: Natural and anthropogenic sulphur in the environment*, Chichester: Wiley, 177–266.
- Parma, D. a kol. 2017: Archeologie střední a mladší doby bronzové na Vyškovsku. Brno: Ústav archeologické památkové péče.
- Parma, D. – Stuchlík, S. 2017: Kostrové hroby z doby popelnicových polí na Moravě. *Slovenská archeológia* 65, 207–236.
- Parnell, A. C. – Inger, R. – Bearhop, S. – Jackson, A. L. 2010: Source partitioning using stable isotopes: coping with too much variation. *PLoS One* 5/3, e9672.
- Pérez-Pérez, A. – Bermúdez De Castro, J. M. – Arsuaga, J. L. 1999: Non-occlusal dental microwear analysis of 300,000-year-old Homo heidelbergensis Teeth from Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca, Spain). *American Journal of Physical Anthropology* 108, 433–457.
- Pérez-Pérez, A. – Espurz, V. – Bermúdez de Castro, J. M. – de Lumley, M. A. – Turbón, D. 2003: Non-occlusal dental microwear variability in a sample of Middle and Late Pleistocene human populations from Europe and the Near East. *Journal of Human Evolution* 44, 497–513.
- Pérez-Pérez, A. – Lalueza, C. – Turbón, D. 1994: Intraindividual and intragroup variability of buccal tooth striation pattern. *American Journal of Physical Anthropology* 94, 175–187.
- Pestle, W. J. – Torres-Rouff, C. – Hubbe, M. 2016: Modeling diet in times of change: The case of Quitor, San Pedro de Atacama, Chile. *Journal of Archaeological Science: Reports* 7, 82–93.
- Phenice, T. W. 1969: A Newly Developed Visual Method of Sexing the Os Pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 30, 297–302.
- Poullík, J. 1948–1950: Jižní Morava – země dávných Slovanů. Brno: Studijní a plánovací ústav v Brně.
- Privat, K. L. – O'Connell, T. C. – Hedges, R. E. 2007: The distinction between freshwater-and terrestrial-based diets: methodological concerns and archaeological applications of sulphur stable isotope analysis. *Journal of Archaeological Science* 34, 1197–1204.
- Reitsema, L. J. – Crews, D. E. – Polcyn, M. 2010: Preliminary evidence for medieval Polish diet from carbon and nitrogen stable isotopes. *Journal of Archaeological Science* 37, 1413–1423.
- Reitsema, L. J. – Kozłowski, T. – Makowiecki, D. 2013: Human–environment interactions in medieval Poland: a perspective from the analysis of faunal stable isotope ratios. *Journal of Archaeological Science* 40, 3636–3646.

- Romero, A. – De Juan, J. 2007: Intra- and interpopulation human buccal tooth surface microwear analysis: inferences about diet and formation processes. *Anthropologie* 45, 61–70.
- Romero, A. – Galbany, J. – De Juan, J. – Pérez-Pérez, A. 2012: Brief Communication: Short- and Long-Term In Vivo Human Buccal-Dental Microwear Turnover. *American Journal of Physical Anthropology* 148, 467–472.
- Romero, A. – Martínez-Ruiz, N. – De Juan, J. 2004: Non-occlusal dental microwear in a Bronze Age human sample from East Spain. *Anthropologie* 42, 65–70.
- Rulf, J. 1996: Problematika pohřbů na sídlišťích v českomoravském pravěku. *Študijné zvesti* 32, 115–124.
- Salamon, M. – Coppa, A. – McCormick, M. – Rubini, M. – Vargiu, R. – Tuross, N. 2008: The consilience of historical and isotopic approaches in reconstructing the medieval Mediterranean diet. *Journal of Archaeological Science* 35, 1667–1672.
- Salaš, M. 1988: Poznámky k interpretaci lidských kosterných pozůstatků velatického osídlení na Cezavách u Blučiny. In: M. Dočkalová ed., *Antropofagie a pohřební rítus doby bronzové*, Brno: Čs. společnost antropologická při ČSAV, Moravské muzeum – Ústav Anthropos, 189–200.
- Salaš, M. 1989: Der gegenwärtige Forschungsstand der Untersuchungen auf der jungbronzezeitlichen Höhenfundstelle Cezavy bei Blučina. In: *Studia nad gradami epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie środkowej*, Wrocław etc.: Zakład Narodowy imienia Ossolińskich – Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, 113–130.
- Salaš, M. 1990: To the problem of human skeletal remains from the Late Bronze Age in Cezavy near Blučina. *Anthropologie* 28, 221–229.
- Salaš, M. 2015: Specifika nálezových situací velatického horizontu na Cezavách u Blučiny. In: O. Ožďání ed., *Popolnicové polia a doba halštatská*, Nitra: Archeologický ústav SAV, 223–233.
- Salaš, M. – Dočkalová, M. – Horáčková, L. – Jarošová, I. – Nedbalová, J. – Nývltová Fišáková, M. – Petřík, J. – Roblíčková, M. – Vargová, L. 2012a: Mladobronzová kumulace lidských skeletů na Cezavách u Blučiny (okr. Brno-venkov) a její environmentální kontext. *Památky archeologické* 103, 173–231.
- Salaš, M. – Jarošová, I. – Kočár, P. – Nývltová Fišáková, M. – Roblíčková, M. 2012b: Potravní zdroje obyvatelstva mladší doby bronzové na Cezavách u Blučiny: analýzy bioarcheologických pramenů. *Archeologické rozhledy* 64, 391–442.
- Sedláčková, H. – Slabina, M. 1984: Nálezy únětické kultury ze Starého Vestce, okres Nymburk. *Časopis Národního musea – řada historická* 153, 149–164.
- Schoeninger, M. J. – DeNiro, M. J. 1984: Nitrogen and carbon isotopic composition of bone collagen from marine and terrestrial animals. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 48, 625–639.
- Smrčka, V. – Velemínský, P. – Bůžek, F. – Zocová, J. 2008: Stable C, N isotopes in human skeletal material from the Great Moravian burial site at Mikulčice-Kostelisko. In: P. Velemínský – L. Poláček Hrgs., *Anthropological and epidemiological characterization of Great-Moravian population in connection with social and economic structure*, Studien zum Burgwall von Mikulčice VIII, Brno: Archeologický ústav AV ČR, 169–176.
- Šálková, T. 2010: Analýza rostlinných makrozbytků z objektů sídliště mladší doby bronzové v Břežnici, okr. Tábor (sezóna 2006). In: V. Furmánek – E. Miroššayová eds., *Popolnicové polia a doba halštatská*, Nitra: Archeologický ústav SAV, 308–316.
- Šmerda, J. 2009: Nálezy lidských pozůstatků na sídlišťích únětické kultury v Dambořicích a Žarošicích. *Pravěk NŘ* 18, 199–240.
- Teschler-Nicola, M. 1992: Sexualdimorphismus der Zahnkronendurchmesser. Ein Beitrag zur Geschlechtsdiagnose subadulter Individuen anhand des frühbronzezeitlichen Graberfeldes von Franzhausen I, Niederösterreich. *Anthropologischer Anzeiger* 50, 1–2, 27–49.
- Tihelka, K. 1969: Velatice culture burials at Blučina. *Fontes Archaeologici Pragenses* 13. Praha: Museum Nationale Pragae.
- Trampota, F. – Jarošová, I. – Nývltová-Fišáková, M. – Přichystal, A. 2012: Lengyelská kultura ve Střelické kotlině. *Študijné zvesti Archeologického ústavu SAV Nitra* 51, 89–174.
- Tsutaya, T. 2017: Post-weaning diet in archaeological human populations: A meta-analysis of carbon and nitrogen stable isotope ratios of child skeletons. *American Journal of Physical Anthropology* 164, 546–557.
- Ungermaň, Š. 2007: Raně středověké pohřebiště v Dolních Věstonicích – Na Pískách. Ms. dizertační práce, Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Brno.
- Ungermaň, Š. 2012: Archeologický výzkum pohřebiště v Dolních Věstonicích – Na Pískách. In: I. Jarošová – M. Fojtová – Z. Tvrdý eds., *Antropologická analýza raně středověké populace z Dolních Věstonic – Na Pískách*, Brno: Moravské zemské muzeum, 11–20.

- Van Klinken, G. J. 1999: Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements. *Journal of Archaeological Science* 26, 687–695.
- Van Klinken, G. J. – Richards, M. P. – Hedges, R. E. M. 2002: An overview of causes for stable isotopic variations in past European human populations: environmental, ecophysiological, and cultural effects. In: S. H. Ambrose – M. A. Katzenberg eds., *Biogeochemical approaches to paleodietary analysis*, Berlin: Springer, 39–63.
- Varalli, A. – Moggi-Cecchi, J. – Dori, I. – Boccone, S. – Bortoluzzi, S. – Salzani, P. – Tafuri, M. A. 2016a: Dietary continuity vs. discontinuity in Bronze Age Italy. The isotopic evidence from Arano di Cellore (Illasi, Verona, Italy). *Journal of Archaeological Science: Reports* 7, 104–113.
- Varalli, A. – Moggi Cecchi, J. – Moroni, A. – Goude, G. 2016b: Dietary variability during Bronze Age in central Italy: first results. *International Journal of Osteoarchaeology* 26, 431–446.
- Vyhnaněk, L. – Stloukal, M. 1971: Arthrása, spondylósa a jejich význam pro určování věku. In: E. Vlček ed., *Symposium o určování staří a pohlaví jedince na základě studia kostry*, Praha: Národní muzeum, 150–159.
- Wittwer-Backofen, U. – Gampe, J. – Vaupel, J. W. 2004: Tooth cementum annulation for age estimation: Results from a large known-age validation study. *American Journal of Physical Anthropology* 123, 119–129.
- Zavodny, E. – Culleton, B. J. – McClure, S. B. – Kennett, D. J. – Balen, J. 2017: Minimizing risk on the margins: Insights on Iron Age agriculture from stable isotope analyses in central Croatia. *Journal of Anthropological Archaeology* 48, 250–261.

New findings about the diet of males from the Late Bronze Age accumulation of human skeletons K7/90 from Cezavy near Blučina, south Moravia

This paper follows up previous dietary reconstruction performed on five adult males from the Late Bronze Age site Cezavy near Blučina. Previous results suggested the important role of animal protein in the diet including notable amounts of marine fish (Salaš *et al.* 2012b). In this study, we refine the dietary reconstruction in three ways. Firstly, a comparative sample of faunal bones was analyzed, giving the first isotopic results of LBA fauna from the Czech context. Secondly, sulphur isotopic values ($\delta^{34}\text{S}$) were measured as an important indicator of marine food sources (for review see, e.g., Nehlich 2015). And finally, the Bayesian software package FRUITS (Fernandes *et al.* 2014) was employed. This approach enables us to enrich the isotopic data analysis beyond the simple interpretation of $\delta^{13}\text{C}/\delta^{15}\text{N}$ biplots by estimating the dietary contribution of isotopically distinct dietary groups, such as C3 plants, C4 plants (i.e. millet in the Czech context), milk and meat of terrestrial animals and freshwater or marine fish (Fernandes *et al.* 2014).

As part of the critical review of previously collected anthropological data, which has preceded the actual isotopic analysis, age estimation was also re-assessed using the tooth cementum annulations (TCA) as formerly estimated age-at-death was based only on macroscopic observations of biological age of the five male individuals (S9 40–55 yrs, S10 35–45 yrs, S11 19–22 yrs, S12 20–30 yrs, S13 26–29 yrs (Salaš *et al.* 2012a). Premolars from the three individuals with the best preserved dental cement (S11, S12 and S13) were sampled, of which two yielded results (*tab. 1*). The calculated age at death is 19.5 ± 5 and 23.1 ± 5 (depending at the method of counting) for the individual Blučina S11, who probably died between 14.5 and 28.1 years of age. Blučina S12 appears to be a slightly older individual, with TCA ages of 36.5 ± 5 and 35.8 ± 5 respectively (*fig. 2*). The individual was 30.8 to 41.5 years old when s/he died. By combining methods for biological and chronological age estimation, we consider the age-at-death of an individual S11 to be 19–23 years old and a man S12 to be 34–39 years old. We noticed that macroscopic methods have underestimated by at least 6 years the age-at-death in male S12, to whom we originally assigned the age group 20–30 years.

Bone and tooth (root of the second permanent molar) was sampled from each of the five individuals buried in the accumulation of human skeletons K7/90. As a comparative sample, five animal bones from the same site were sampled. Collagen extraction proceeded according to the Longin (1971)

method, modified by *Bocherens (1992)*. Elemental analyses were performed using a Europa Scientific EA elemental analyzer connected to a Europa Scientific 20–20 IRMS for carbon and nitrogen isotopes analysis at Iso-Analytical Limited, Crewe (UK). The uncertainty of isotopic measurements calculated on different standard replicates was less than 0,1‰ (1SD) for both nitrogen and carbon and 0,2‰ for sulphur. Regrettably, due to the aggressive burial environment (*Salaš et al. 2012a*) all the samples of human bone, one sample of human tooth and one faunal sample showed poor collagen preservation with the collagen yield below 1 % (*Van Klinken 1999*) and were thus not further analyzed. Four samples of human dentine and four samples of fauna provided a sufficient collagen yield and met the criteria for good collagen preservation (*DeNiro 1985; Nehlich – Richards 2009; Van Klinken 1999; tabs. 2 and 3*).

Isotopic values of terrestrial animals (*tab. 2, fig. 3*) are typical for a terrestrial C3 – plant environment. While $\delta^{13}\text{C}$ values are comparable with other archaeological sites from the area of today's Czech Republic, $\delta^{15}\text{N}$ values are the highest from all the studied sites (*tab. 4*). It is beyond the scope of this paper to explore more the underlying causes of this isotopic pattern, which may be linked to climatic and/or anthropogenic factors (*Ambrose 1991; Reitsema – Kozłowski – Makowiecki 2013*), but for sure, the observed faunal isotopic pattern has impact at the interpretation of human data, as it suggest the previously announced importance of animal protein to be overestimated.

Human stable carbon and nitrogen isotopic values and human-faunal offsets (isotopic difference between human value and the average of domesticated fauna) showed that the studied individuals had a terrestrial diet with significant proportions of C4 plants (*tabs. 3 and 5*). A notable role of marine products could be excluded due to relatively low nitrogen isotopic values and human-faunal offsets. This finding is confirmed by the sulphur isotopic values (*fig. 4*), which are typical for inland regions and comparable with other data from the Czech context (*Kaupová 2017; Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017; Nehlich et al. 2012*).

To quantify the dietary inputs of isotopically distinct subgroups two different model estimates are generated: Using $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{34}\text{S}$ in collagen as dietary proxies, both C3 and C4 plants (i.e. millet) as well as terrestrial animals and marine fish were considered as dietary sources in the Model 1. As the notable consumption of marine fish was only one theoretical explanation of previously published isotopic data (*Salaš et al. 2012b*), without any support in the archaeozoological material from Czech LBA contexts, also an alternative Model 2 was created, working only with dietary resources clearly present in local archaeobotanical and archaeozoological assemblages (*Salaš et al. 2012b*): i.e. C3 plants, C4 plants, terrestrial animals and freshwater fish. To define the isotopic composition of terrestrial animals, we used the animal data measured in this study and other Czech Bronze Age sites (*Kaupová – Nývltová Fišáková – Parma 2017*). The isotopic composition of freshwater fish and plants was estimated, using the published data from the central European context: for freshwater fish see *Kaupová et al. (2018; 2019); Reitsema – Crews – Polcyn (2010)* and *Reitsema – Kozłowski – Makowiecki (2013)*, for plants see *Bogaard et al. (2013); Cerling et al. (1997); Knipper et al. (2016b); Konvalina et al. (2010)* and *Zavadny et al. (2017)*. For marine fish, data published in studies specialized in this issue were used (*Fuller et al. 2012; Nehlich et al. 2012*). For further model parameters see *Kaupová et al. (2019)*.

The results of quantitative diet reconstruction confirm the findings based on the interpretation of the $\delta^{13}\text{C}/\delta^{15}\text{N}$ biplot. Model 1 excludes the possibility of a notable consumption of marine fish (*fig. 5*). According Model 2, the diet of all four individuals was predominantly plant-based, with animal products representing less than 20 % of the dietary input. With the exception of S9, millet played an important role in the diet of all three remaining individuals, with its dietary contribution being as high as 50 % in S10 and S12 (*fig. 6*).

Though the human data from this study reflects the diet during childhood (i.e. between 8–13 years of age), the conclusions about the absence of marine fish and the major role of plants in the diet are also valid also for the previously published data from bone, reflecting the adult diet. It is due to the new comparison with faunal data, which suggest substantial limitation in the access to animal protein. Nevertheless, this study opens several new issues, concerning the role of climate and/or agricultural practices in the isotopic pattern of LBA fauna, potentially challenging the role of millet in the diet

during the lifetime of LBA people, or the reasons for the limited access to animal products observed in Blučina individuals. To explore these issues more, further research is needed including isotopic analysis of bigger datasets of LBA humans, animals and plants.

The results of stable isotope analysis were accompanied by the analysis of dental microwear, reflecting the composition and consistency of consumed foods during last months of life. Comparison of the average data of adults from Blučina – Cezavy (see *Salaš et al. 2012a; 2012b*) revealed significant differences in the diet of four males from the K7/90 cumulative study (male S11 was not possible analyzed due to postmortal enamel damage) and other adult individuals dated to the Late Bronze Age in terms food of composition and its consistency. Examined K7/90 males ate a very soft diet consisted of some substance or mixture resembling a soup in appearance or consistency (NT = 56 to 84) causing very long striations on the buccal surface of the teeth (XT = 177.9 to 207.9 μm), while the other adults in Blučina had more abrasive diet with shorter striations (with mean NT values NT = 94.1, XT = 152.8; *fig. 7a*). The proportion of the plant and meat ingredients was also different in these two groups – while the common adult population had a mixed diet with a relatively low proportion of meat, the majority of K7/90 males had a meat-rich diet only S10 had a mixed diet in the last few months before death, which is the period covered by buccal microwear analysis.

When comparing the composition of dietary consistency in these two groups of Blučina population with other samples it can be concluded that meal consistency of Blučina individuals from K7/90 was significantly different from all the other populations examined, while other Blučina adults ate a meals of similar consistency to that of Late Neolithic populations (LgK) and the early medieval rural site Dolní Věstonice – Na Pískách (end of the 8th century – the middle of the 11th century, *Poulik 1948–1950; Ungerman 2007; 2012; fig. 7b*). These results are seemingly in conflict with the conclusions of isotopic analysis, which stress relatively low proportion of animal products. However, it has to be kept in mind, that these analyses reconstruct human diet in a different life periods. While isotopic analysis of tooth dentin recovers the dietary signal from childhood, isotopic analysis of bone carries the long-term dietary signal from several decades of individuals adult life, and finally dental microwear analysis brings the information about “the last supper” of the concern individuals (*Hedges et al. 2007; Massler – Schour – Poncher 1941; Romero et al. 2012*). The results of both analyses are thus not comparable but rather complementary.

SYLVA DRTIKOLOVÁ KAUPOVÁ, *Antropologické oddělení, Národní muzeum, Václavské náměstí 68, 115 79 Praha 1*
sylvka_kaupova@nm.cz

IVANA JAROŠOVÁ, *ivanajar@gmail.com*

FABIAN KANZ, *Unit of Forensic Anthropology, Medical University of Vienna, Center for Forensic Medicine, Sensengasse 2, A-1090 Wien; fabian.kanz@meduniwien.ac.at*

KATHARINA REBAY-SALISBURY, *Institute for Oriental and European Archaeology, Austrian Academy of Sciences, Hollandstraße 11–13, A-1020 Wien; katharina.rebay-salisbury@oeaw.ac.at*

BARBARA RENDL, *Institute for Oriental and European Archaeology, Austrian Academy of Sciences, Hollandstraße 11–13, A-1020 Wien; barbara.rendl@gmail.com*

MILAN SALAŠ, *Archeologický ústav, Moravské zemské muzeum, Zelný trh 6, CZ-659 37 Brno; msalas@mzm.cz*

Tkalcovská závaží nebo podstavce pod rožně? Hliněná závaží ze sídelního areálu z mladší doby bronzové u Březnice (okr. Tábor) z pohledu archeologie a archeobotaniky

Webgewichte oder Feuerböcke?

Tongewichte vom jungbronzezeitlichen Siedlungsareal bei Březnice
(Kr. Tábor) aus der Sicht der Archäologie und Archäobotanik

Ondřej Chvojka – Petr Menšík – Tereza Šálková – Martin Kuna

Mezi většinou opomíjené artefakty, běžně nacházené na pravěkých sídlištích, patří hliněná závaží. Jejich podrobná analýza přitom může přispět k řešení mnoha důležitých otázek, jakými jsou technologie výroby keramiky a textilu, zacházení s odpadem, depoziční a postdepoziční procesy apod. Soubor závaží, který umožňuje položení takových otázek, pochází ze sídliště z mladší doby bronzové, zkoumaném v l. 2005–2009 v jihočeské Březnici. Ve dvou specifických žlabovitých objektech byly odkryty dva hromadné nálezy několika desítek kusů závaží, které byly v předložené studii podrobeny detailní archeologické i archeobotanické analýze. Provedené rozboru umožnily sledovat otázky role a účelu těchto artefaktů v tehdejších společnostech, stejně jako položení otázky o způsobech a důvodech jejich hromadného uložení v zmíněných žlabech.

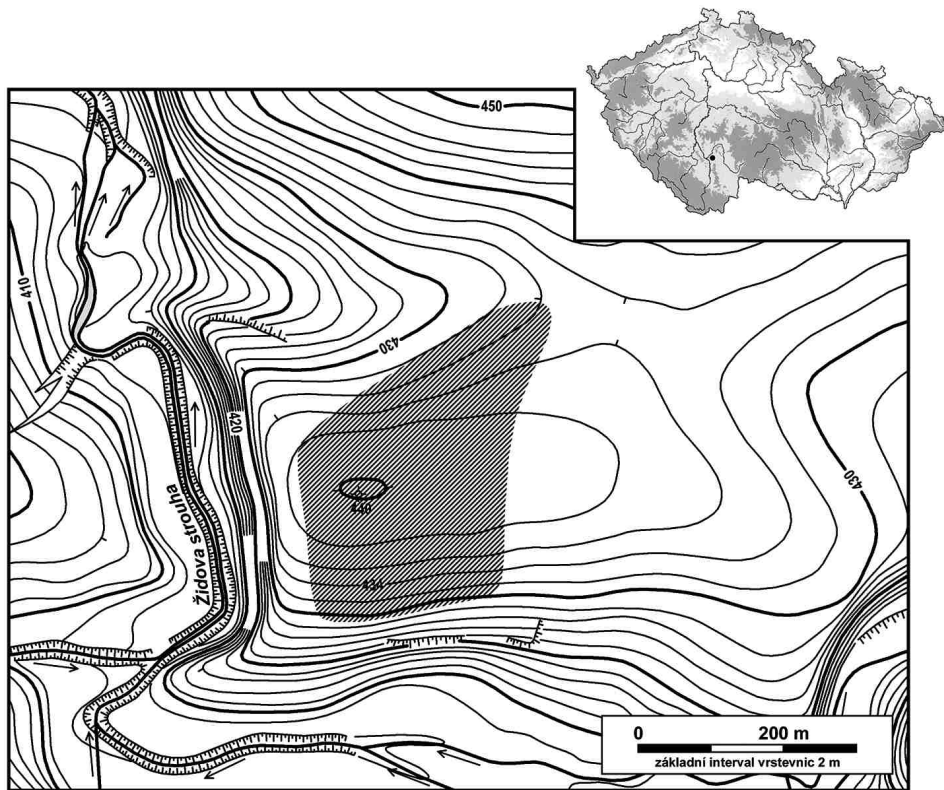
hliněná závaží – mladší doba bronzová – hromadné nálezy – archeobotanika – radiokarbonová datace

Loom weights or spit supports? Clay weights from the Late Bronze Age settlement near Březnice in south Bohemia from the perspective of archaeology and archaeobotany. Clay weights rank among frequently neglected artefacts commonly found at prehistoric settlements. However, their detailed analysis could in fact contribute to the resolution of numerous important questions, including the production technology of pottery and textiles, the handling of waste, depositional and post-depositional processes and others. An assemblage of weights that allows such questions to be raised comes from the Late Bronze Age settlement investigated in south Bohemian Březnice in 2005–2009. Two mass finds of several dozen weights found in two specific trench-like features were subjected to a detailed archaeological and archaeobotanical analysis. These analyses make it possible to study the role and purpose of these artefacts in societies at the time and to ask questions concerning how and why their mass deposition was made in the aforementioned trenches.

clay weights – Late Bronze Age – mass finds – archaeobotany – radiocarbon dating

1. Úvod

K artefaktům běžně nacházeným na pravěkých sídlištích patří hliněná závaží různých tvarů, jimiž však dosud byla věnována jen omezená pozornost (srov. *Rahmstorf 2015, 2*). Závaží opatřená otvorem k zavěšení bývají většinou interpretována jako artefakty napínající osnovy tkalcovských stavů (např. *Schierer 1987; Dobiat 1990, 83, Abb. 5; Moucha 2002, 132; Grömer 2010, 113–121; Slabina – Kuna 2012; Rahmstorf 2015, 6, 8*). U závaží s opotřeбенým otvorem směrem dolů se setkáváme i s názorem, že měla sloužit jako podstavce k rožňům (*Adámek 1961, 114; Hrala 1973, 75; Pleinerová – Hrala 1988, 124*).



Obr. 1. Březnice u Bechyně. Vrstevnicový plán lokality (šrafovaně). Kresba K. Vávra.

Abb. 1. Březnice bei Bechyně. Höhenlinienplan der Fundstelle.

Ostatní interpretace, např. jako závaží rybářských sítí (Dvořák 1939, 127), nástroje k upevnění osy cívky, na kterou se spřádalo vlákno (Slonek 1990, Abb. 3e; Korczyńska – Mazur 2018, 186), pomůcky při vypalování keramiky (Stapel 1999, 40) nebo kultovní předměty – idoly (Stegmann-Rajtár 2000, 462–464), jsou výjimečné. V posledních letech se začíná prosazovat kompromisní návrh, že tyto hliněné artefakty byly multifunkčními předměty (Bender 1992, 92).

S hliněnými závažími jehlancovitého, kuželovitého, válcovitého, případně i jiného tvaru, se setkáváme v sídlištních souborech od neolitu až do raného středověku (Chmielewski 2009; Nováková 2009), přičemž v největší míře jsou datována do doby bronzové a železné. Nacházejí se zpravidla rozptýleně v menším počtu celých či rekonstruovatelných exemplářů nebo častěji v silně fragmentarizovaném stavu, jako sekundární či terciární odpad. Vlivem špatného nebo žádného výpalu je ovšem jejich dnešní evidence silně podhodnocena, často navíc malé zlomky ze závaží zůstávají nerozpoznány v kategorii mazanice (srov. např. Slabina – Kuna 2012, 129).

Vzácně se v archeologických nálezích setkáváme s případy záměrného deponování nebo hromadného uložení závaží (Menšík – Chvojka 2015). Termínem hromadný nález označujeme soubor nejméně dvou celých či rekonstruovaných závaží, nalezených pohro-

madě v jakémkoliv kontextu, který byl prokazatelně nebo pravděpodobně zanechán či záměrně uložen v místě pozdějšího nálezů. Může se tak jednat o pozůstatek *in situ* (primární odpad: např. pozůstatek tkalcovského stavu), či o záměrně uložený depot nebo odpad (srov. *Kuna 2012*, 176, s lit.).

Na české hromadné nálezy hliněných závaží také zaměřujeme pozornost v předložené studii, stejně jako na analýzu samotných artefaktů, označovaných tradičně za závaží. Východiskem k rozboru jsou pro nás nálezy ze sídliště mladší doby bronzové v Březnici u Bechyně, kde byly ve dvou zvláštních žlabovitých objektech evidovány hromadné nálezy závaží a mnohé jednotlivé kusy byly nalezeny v dalších objektech. Březnické nálezy budou dále typologicky srovnány s nálezy podobných předmětů z doby bronzové střední Evropy a jev hromadných nálezů závaží bude sledován v rámci středoevropského pravěku.

Cílem příspěvku je pokus o zodpovězení následujících otázek:

- 1) Jaká byla funkce závaží v živé kultuře?
- 2) Z jakého materiálu byla závaží vyráběna a jaká je jejich podoba? Vykazují závaží v jednotlivých objektech shodné formální vlastnosti a jsou odlišná od závaží z jiných objektů?
- 3) Byla závaží, uložená v jednotlivých objektech sídelního areálu v Březnici, vyrobena současně? Obsahují tato závaží specifické složení rostlinné příměsi? Jaký je původ rostlin, jejichž otisky, resp. vysušené či zuhelnatělé zbytky, byly doloženy na povrchu závaží/v keramickém těstě?
- 4) Jsou hromadné nálezy závaží intencionálními depozity, nebo představují zbytky tkalcovských stavů *in situ* (primární odpad) či sekundární/terciární odpad?
- 5) Mohou hromadné nálezy závaží napomoci k interpretaci původní funkce objektů, v nichž byly nalezeny?

2. Nálezy a metody

2.1. Nálezový kontext

Jádrem tohoto příspěvku je analýza závaží z několika sídlištních objektů, které byly v letech 2005–2009 prozkoumány v lokalitě z mladší doby bronzové v Březnici u Bechyně na Tábořsku (*obr. 1; Chvojka – Šálková 2011*). Většina závaží byla nalezena ve specifických žlabovitých objektech, kterých bylo na uvedeném sídlišti prozkoumáno deset (*obr. 2*). Jedná se o lineární objekty, které nic nevymezují ani neohraničují a jsou téměř vždy orientovány ve směru S–J. Jejich délka, pohybující se zpravidla kolem 5–7 m, převyšuje nejméně čtyřikrát jejich šířku, která dosahuje obvykle do 1 m. Výplně žlabovitých objektů bývají tvořeny většinou velkým množstvím keramiky, která je zpravidla přepálená, dále hliněnými závažími, mazanicí, kamennými artefakty aj. Uvedené žlabky představují typ objektu omezený chronologicky na mladší a pozdní dobu bronzovou a prostorově na jižní a západní Čechy, jižní Německo, okrajově i Rakousko (např. *Metlička 2004; Chvojka 2007; Chvojka – Šálková 2011; 2012; Chvojka et al. 2019*).

Hromadné nálezy hliněných závaží obsahovaly v rámci zkoumané části sídliště v Březnici dva žlabovité objekty (popis dalších sídlištních objektů z Březnice i všech závaží z lokality bude publikován v připravované monografii).

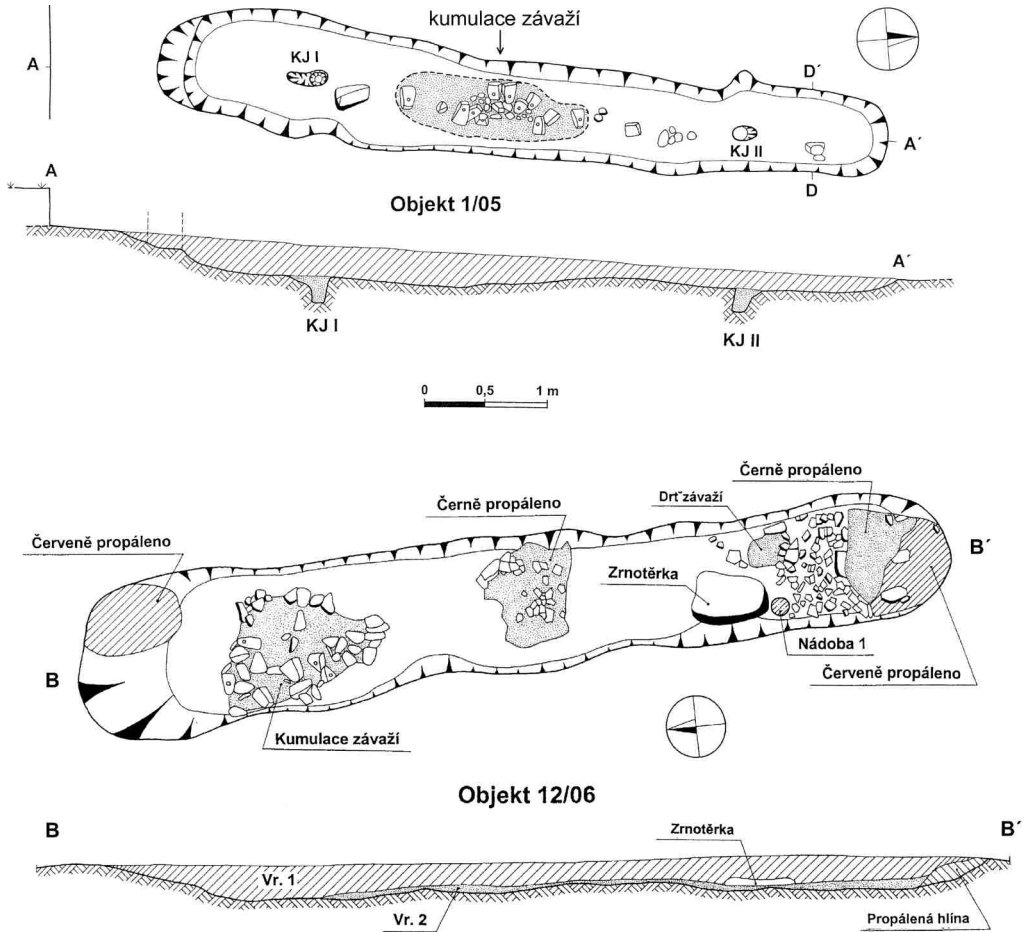
Objekt 1/05. Lineární žlab s delší osou přibližně ve směru SSV–JJZ. Délka žlabu dosahovala 6 m, šířka 0,8–1 m a hloubka max. 30 cm. Půdorys žlabu byl vcelku pravidelný, pouze na západním okraji bylo v místech křivkové jamky II patrné výraznější lalokovité vytažení. Okraje žlabu byly zaoblené. Stěny žlabu byly (mísovitě) prohnuté, dno zaoblené. Ve dně byly nedaleko obou kratších okrajů žlabu zachyceny dvě protilehlé křivkové jamky, které lze snad považovat za pozůstatek dřevěné konstrukce objektu. Celý žlab byl vyplněn velkým množstvím většinou přepálených keramických zlomků z hrubých nádob (zásobnice, hrnce apod.), ojedinělými jemnějšími zlomky, dále několika desítkami hliněných jehlcovitých závaží (celých nebo rekonstruovatelných jich bylo 28, četné další jsou v menších zlomcích), větším množstvím mazanice a několika křemennými otloukači. V centrální části objektu byla vypreparována výrazná kumulace závaží (*obr. 3: A*), mazanice a několika kamenů. Vlastní výplň žlabu byla tvořena tmavě hnědou, místy až černou propálenou uhlíkatou hlinitou vrstvou, žádné dlíčí zvrstvení výplně nebylo zjištěno. Zejména ve střední části objektu, v místech největší kumulace závaží, se vrstva jevila být natolik propálená, že evokovala požárový charakter. Stěny objektu však nejevily žádné stopy přepálení, což bylo potvrzeno i měřením magnetické susceptibility.

Objekt 12/06. Lineární žlab s delší osou ve směru přibližně S–J. Délka objektu dosahovala 7,30 m, šířka 1,0–1,4 m a hloubka max. 30 cm. Půdorys žlabu byl vcelku pravidelný, obě dlouhé hrany byly jen mírně zprohýbané. Jižní okraj žlabu byl zaoblený, severní byl okrouhlý. Stěny žlabu byly u obou okrajů velmi ploché, zatímco při obou dlouhých hranách byly mísovitě prohnuté, místy až téměř kolmé, dno bylo většinou rovné, na několika místech s nepravidelnými prohlubněmi. Uvnitř žlabu nebyly zjištěny žádné křivkové jamky, v blízkosti objektu však bylo identifikováno několik křivkových jamek ve dvou skupinách. Výplň žlabu tvořily dvě vrstvy: vrstva 1 (0–20/30 cm), tmavě hnědá hlinitá s četnými uhlíky a velkým množstvím nálezů, a vrstva 2 (25–30 cm), černá propálená vrstvička při dně objektu, bez nálezů – zjištěna v celé ploše objektu s výjimkou severního okraje. Na severním a jižním okraji objektu byla výrazně do oranžova až červena propálená hlína, dosedající u obou okrajů až ke dnu. Stěny ani dno objektu však žádné stopy po přepálení nejevily. Do červena propálené podloží v podobě jakéhosi půlkruhu však bylo zjištěno ca 50 cm severně od objektu. Ve výplni žlabu bylo odlišeno několik výrazných kumulací nálezů: na severní straně objektu se nacházel hromadný nález hliněných jehlcovitých závaží o počtu minimálně 41 celých či rekonstruovatelných tvarů a s množstvím drobnějších zlomků z dalších závaží (*obr. 3: B*). Zhruba uprostřed žlabu se v černé spálené vrstvě nacházela kumulace přepálené keramiky a kamenů. V jižní polovině objektu byla na rozhraní vrstev 1 a 2 nalezena velká kamenná podložka (otočená pracovní plochou dolů) a u ní se nacházela jedna celá miska. Při jižním okraji objektu se pak nacházela výše zmíněná do červena propálená hlína, k níž přiléhala černá spálená vrstva s kusy propáleného dřeva, dále výrazná kumulace amorfních kamenů a menší koncentrace drti z hliněných závaží. Ve zbytku žlabu byly nalézány většinou přepálené keramické zlomky z hrubších nádob.

2.2. Metoda archeologické analýzy závaží

Archeologicky byly analyzovány jak celé artefakty, tak větší torza a identifikovatelné části závaží z jednotlivých sídlištních objektů v Březnici, bez ohledu na to, jestli se jednalo o artefakty z hromadných nálezů nebo nalezených soliterně. Stranou zůstaly zlomky, které nebylo možné jednoznačně identifikovat a zařadit do kategorie závaží. Kromě jediného žlabu byla závaží zastoupena ve všech devíti ostatních, ovšem v nestejném množství (*tab. 1*). Hromadné nálezy tkalcovských závaží byly však objeveny pouze ve výplni žlabů 1/05 a 12/06, v ostatních byly závaží a jejich zlomky rozptýleny bez výraznějších koncentrací v různých úrovních výplní.

U jednotlivých kusů závaží byla sledována metrika (výška, rozměry podstavy a horní plochy), fragmentarizace a míra dochování jednotlivých exemplářů. Rozměry fragmentů jsou děleny na kategorie 1 až 10, kdy u velikosti 1 žádný z rozměrů není větší než 1 cm, u velikosti 2 se rozměry pohybují v rozmezí 1–2 cm, u velikosti 3 v rozmezí 2–3 cm atd. Všechny analyzované předměty byly zváženy s přesností 1 g. Dále byla určena barva z vnitřní i vnější strany závaží. V případě keramické třídy (KT) byly rozlišovány



Obr. 2. Březnice u Bechyně. Kresbná dokumentace žlabovitých objektů 1/05 a 12/06 s hromadnými nálezy závaží. Kresba L. Bílý.

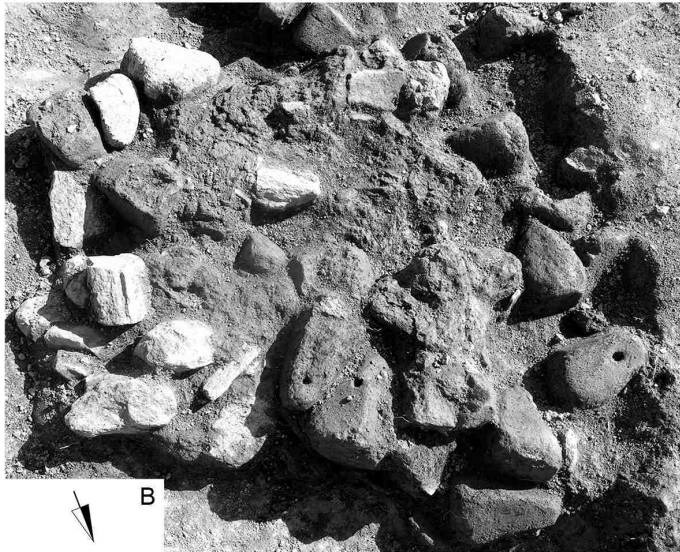
Abb. 2. Březnice bei Bechyně. Zeichnerische Dokumentation der Rinnenobjekte Nr. 1/05 und 12/06 mit den Massenfunden von Tongewichten.

kategorie jemná (zrnost/příměsí velikosti 0,1–0,5 mm), střední (0,5–1,5 mm) a hrubá (více než 1,5 mm). U výpalu byly odlišovány kategorie nízký (předmět nebyl vypálen, případně byl výpal nedostatečný, povrch degraduje a případně odpadává), střední (předmět prošel standardním výpalem) a vysoký (předmět byl přepálen, vystaven druhotnému výpalu). Sledována byla i abraze, a to v kategoriích nízká (povrch bez porušení), střední (povrch s mírnými stopami po opotřebení, místy chybí povrchová vrstva) nebo vysoká (silně degradovaný povrch, který často zcela chybí). Pozornost byla rovněž zaměřena na umístění otvorů závaží a na jejich charakter (sklon, opotřebení). Analyzovány byly i značky, nacházející se většinou na horních plochách závaží, a dále i další úpravy jejich povrchu a případné druhotné otisky. Pro zhodnocení závislosti velikosti závaží a jejich výzdoby na tom, z jakého objektu dané kusy pocházely, byla použita multivariační statistická analýza provedená v programu Canoco v. 5 (*ter Braak – Šmilauer 2002*). Analyzovány byly údaje o výšce každého celého závaží (resp. exempláře s rekonstruovatelnou výškou), jeho hmotnost (resp. rekonstrukce jeho hmotnosti) a výzdoba (kategorie výzdoby A–D, viz dále). Celkem 39 závaží bylo podrobeno analýze hlavních komponent (PCA – obr. 9).



Obr. 3. Březnice u Bechyně. Hromadné nálezy závaží ve žlabovitých objektech 1/05 (A) a 12/06 (B). Foto O. Chvojka.

Abb. 3. Březnice bei Bechyně. Massenfunde von Tongewichten in den Rinneobjekten Nr. 1/05 (A) und 12/06 (B).



0 1 m

2.3. Metoda archeobotanické analýzy

Analyzována byla všechna dostupná závaží a jejich torza – celkem 99 kusů, které byly nalezeny ve dvanácti objektech (*tab. 1*). Většina závaží (94 %) pocházela z výplní žlabů. Otisky rostlin byly pozorovány na povrchu jednotlivých závaží i na lomech. Většina závaží byla nalezena v silně fragmentovaném stavu – část byla lepitelná do torz a povrchy byly analyzovány až na splených torzech. Nelepitelné zlomky byly analyzovány na všech dostupných površích. Povrchy některých závaží byly vyhlazeny, otisky tak byly buď setřené, nebo degradované natolik, že je nebylo možné identifikovat ani rámcově. Mnoho ploch bylo poničeno během laboratorního zpracování nálezů (jílovité výplně objektů byly odolnější než vlastní hmota závaží a povrchy byly podřeny kartáčkem během mytí). Na některých závažích zůstala jemná krusta jílovité výplně objektů, tudíž byly potenciální otisky zaneseny a nebyly identifikovány. Absolutní množství otisků na jednotlivých závažích je tedy ovlivněno rozlohou pozorovatelné plochy.

Otisky rostlin na keramice a mazanicích vznikly buď podsypáním keramické hmoty částmi rostlin, nebo přidáváním částí rostlin do keramické hmoty. Organický materiál

Objekt		Počet závaží	Počet otisků
1/05	žlab	28	791
2/05	žlab	1	10
4/05	jáma s amforovitou zásobnicí	1	10
5/05	soujámí	4	69
3/06	žlab	1	2
4/06	žlab	2	3
6/06	soujámí	1	7
12/06	žlab	41	634
1/07	žlab	3	15
5/07	žlab	12	128
6/07	žlab	3	34
1/09	žlab	2	42
Celkem		99	1745

Tab. 1. Březnice u Bechyně. Zastoupení celých a výraznějších torz závaží v jednotlivých sídlištních objektech a počet na nich evidovaných otisků rostlinných makrozbytků.

Tab. 1. Březnice bei Bechyně. Vorkommen vollständig oder fast vollständig erhaltener Fragmente von Tongewichten in einzelnen Siedlungsobjekten und Zahl der dokumentierten Pflanzenabdrücke.

plnil pravděpodobně funkci buď odlehčení, nebo izolace (Hajnalová 1999, 7; Stika 2005). Části rostlin se buď rozložily, nebo shořely během transformačních procesů. Zcela výjimečné je uchování vysušených částí rostlin v hmotě závaží. Ve většině studií jsou otisky rostlin, na základě znalosti morfologie, zaznamenány na hrubé keramice, zatímco na keramice jemné keramické třídy se otisky vyskytují sporadicky, protože její povrch bývá hlazen. Nicméně detailní studie keramické hmoty ukazuje, že v keramickém těstě všech typů nádob se části rostlin vyskytují často, nejsou ovšem viditelné bez kvalitní optiky. Dokládají je mikroskopické zlomky rostlinné epidermis (Moskal-del Hoyo et al. 2017). I v případě závaží z Březnice platí, že nenalezení makroskopických otisků nedokládá, že do keramické hmoty nebyly rostliny či jejich části přidány.

Otisky byly pozorovány v několika fázích. Nejprve byl povrch prohlédnut bez použití zvětšovací techniky (zásadní bylo intenzivní denní světlo). Vytipovaná místa byla následně pozorována botanickou lupou se světlem. Při podezření na identifikaci otisku rostliny byl tento otisk vyplněn plastickou gumou (pryží), která má vhodné termoplastické složení. Práce s ní je rychlá a efektivní. Negativ (otisk rostliny) převede do pozitivu a nepoškozuje povrch artefaktu. Takto vzniklé objekty bylo v poslední fázi možné pozorovat pod stereomikroskopem. V keramické hmotě několika závaží byly uchovány zbytky rostlin vysušené a zuhelnatělé. Ty je možné použít k radiokarbonovému datování vybraných závaží.

Otisky byly určovány především na základě komparace se srovnávací sbírkou celých rostlin. Použita byla rovněž základní literatura (Cappers – Bekker – Jans 2006; Jacomet 2006). Pro porovnání spekter taxonů v jednotlivých závažích byla použita multivariační statistická analýza provedená v programu Canoco v. 5 (ter Braak – Šmilauer 2002). Pro sledování základní struktury otisků byly nalezené druhy nahrazeny základními čtyřmi kategoriemi: Cerealia obilky, Cerealia odpad (tj. všechny otisky obilnin krom obilek), luštěniny, potenciálně sbírané rostliny. Data byla logaritmována. Použita byla analýza hlavních komponent (PCA), protože délka gradientu byla 2,1 (obr. 11). Pro sledování vztahů mezi otisknutými taxony a závažími z jednotlivých objektů byla data rovněž logaritmována. Použita byla detrendovaná korespondenční analýza (DCA), protože délka gradientu byla 3,7. Rozptyl taxonů zobrazuje obr. 12, rozptyl vzorků obr. 13. Vnesením dalších proměnných do mnohorozměrové redundanční analýzy dat (RDA) byly testovány souvislosti mezi formální podobou závaží (příslušnost k objektu, výška, hmotnost, typ výzdoby) a složením rostlinné příměsi v keramické hmotě.

2.4. Radiokarbonové datování

Přestože veškeré dosud zkoumané a typologicky, stratigraficky i radiokarbonově datované situace a artefakty z Březnice pocházejí z jednoho chronologického úseku, rozhodli jsme se pro verifikaci uvedené datace u konkrétního kusu závaží pomocí radiokarbonové analýzy. Vzorek pro radiokarbonové datování byl odebrán ze závaží č. 4 (i. č. A 27 573) ze sektoru B objektu 12/06. Pinzetou byl vypreparován nezuhebnatelný zlomek stébla z lomu, který čerstvě odkryl hmotu uvnitř závaží – dochován byl díky vysušení. Datace byla provedena metodou AMS v Center for Applied Isotope Studies – University of Georgia. Jako referenční byla použita radiokarbonová data získaná ze zuhebnatelných obilek ječmene a semene hrachu z výplní žlabů 1/07, 5/07, 6/07 a 3/09. Všechna data byla kalibrována podle *Reimer et al. 2013* a *Bronk Ramsey 2017* s pravděpodobností 95,4 %.

3. Výsledky

3.1. Archeologická analýza závaží

V rámci souboru archeologických nálezů z březnických žlabů bylo možné identifikovat 101 kusů, u kterých bylo možné rozlišit původní tvar artefaktu. Oproti 99 analyzovaným závažím (viz *tab. 1*) jsou zde navíc počítána i dvě závaží, která nebyla v době přípravy článku fyzicky k dispozici, ale byla dokumentována kresebně a popisem. V analyzovaném souboru se nachází 97 celých a větších torz závaží jehlancovitého tvaru s ostrými, případně mírně zaoblenými hranami, tři předměty „hruškovitého“ tvaru s nepravidelnými a mírně prohnutými hranami (*obr. 4: 3–4; 5: 8*) a jednou byl identifikován kuželovitý tvar (*obr. 5: 7*). Vyšší štíhlé tvary nebo tvary nízké s širokou dolní základnou se vyskytují ojediněle. Zejména u torzovitě dochovaných kusů je ovšem třeba připustit určitou subjektivnost v určení konkrétního tvarového typu. Pro doplnění je možné zmínit, že ze tří objektů v Březnici (2/05, 5/05 a 1/07) a také z povrchového sběru pocházejí zlomky celkem 4 keramických kruhů, které bývají některými autory rovněž považovány za závaží (viz dále). Těmto artefaktům, jejichž interpretace je dosud předmětem diskusí, však bude věnována podrobnější pozornost na jiném místě.

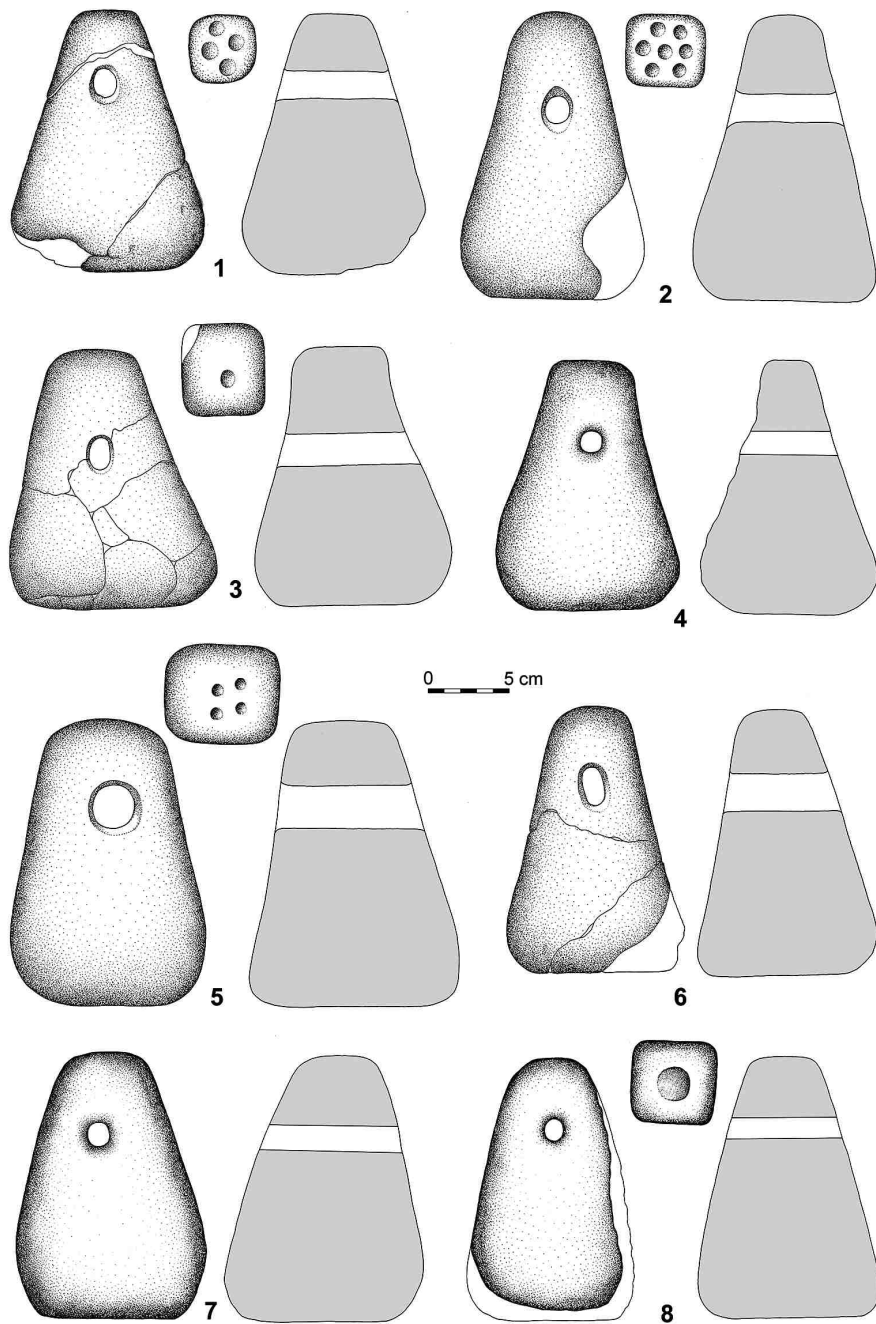
Metrické vlastnosti bylo možné zjistit či rekonstruovat u 45 jedinců. Výška byla zjištělná pouze u 39 závaží (*tab. 2*). Největší zastoupení (13 ks) mají závaží o výšce 151–160 mm, obvyklé hodnoty se pohybují v rozmezí 140–170 mm (*obr. 6*). Pouze dvě závaží se od uvedených hodnot výrazně odchylovala (závaží č. A 26 737: výška 190 mm, naopak č. A 31 356 *obr. 5: 2; 16: B*: výška 85 mm). Dolní podstava závaží bývá většinou čtvercová, případně mírně obdélná, nikdy však rozměr delší strany nepřekročil třetinu strany kratší. Podstava bývá většinou plochá, při výpalu tak musela závaží stát na rovném povrchu. Taktéž horní plocha závaží mívá tvar čtvercový nebo mírně obdélný s ostrými nebo mírně zaoblenými hranami. Pokud se na horním konci nacházela rovná plocha, byla většinou (zhruba v 65 %) opatřena značkou (viz dále).

Většina závaží byla nalezena ve fragmentárním stavu. U rekonstruovatelných kusů bývá dochováno 70–95 % tvaru a jednotlivá závaží jsou zpravidla slepena ze dvou až dvaceti zlomků. Většinou část artefaktu chybí, zejména vnitřní části těla a horní plochy. Do souboru bylo možné zařadit dalších 94 popsanych zlomků, u kterých však nelze identifikovat přesný tvar původního předmětu. Převážně byla dochována vnitřní část těla s jed-

Objekt č.	Inv. č.	Zachovalost (%)	Značka (druh)	Stopy opotřebení v otvoru	Výška (mm)	Hmotnost (g)	Hmotnost (g): odhad pro zachovalost 100 %
1/05	A 26 654	70	–	–	170	1297	1686
	A 26 656	90	A	–	150	1543	1697
	A 26 657	80	B	–	160	1408	1689
	A 26 658	80	–	–	120	1338	1605
	A 26 660	80	A	–	150	1711	2053
	A 26 661	75	A	–	150	1665	2081
	A 26 662	90	–	v dolní části a z jedné strany i na levém boku	140	1591	1750
	A 26 664	80	A	v dolní třetině (z obou stran)	160	1791	2149
	A 26 666/1	90	D	mírné v dolní třetině	150	1667	1834
	A 26 666/2	80	–	–	160	1171	1405
	A 26 666/3	80	A	v dolní třetině	160	1377	1652
	A 26 666/4	90	–	výrazné v dolní i horní části	160	1744	1918
	A 26 670/1	90	A	v dolní třetině	170	1630	1793
	A 26 676	80	C	v dolní třetině	160	1579	1895
sine	100	A	mírné v dolní polovině	160	1815	1815	
2/05	A 26 691	80	–	v dolní třetině	165	1730	2076
5/05	A 26 737	90	A	v dolní třetině	190	1737	1911
3/06	A 27 373	100	A	v dolní polovině (téměř neznatelné stopy)	170	2353	2353
12/06	A 27 546	95	A	–	140	1630	1711
	A 27 551	70	–	–	160	1319	1715
	A 27 570	90	–	–	155	1596	1756
	A 27 573	80	A	v dolní i horní třetině	160	1060	1272
	A 27 574	95	–	v dolní třetině	140	1444	1516
	A 27 575	80	–	v dolní třetině	115	1497	1796
	A 27 576	95	–	v dolní třetině	150	1171	1230
	A 27 577	75	A	mírné v dolní třetině	150	1417	1771
	A 27 579	95	A	–	150	1630	1711
	A 27 580	100	–	–	150	2080	2080
	A 27 581	100	–	–	145	1649	1649
	A 27 582	90	A	–	155	1511	1662
	A 27 584	100	C	v dolní pravé čtvrtině	165	1957	1957
	A 27 585	90	A	–	165	1730	1903
	A 27 586	80	A	–	155	1054	1265
	A 27 587	90	A	–	155	1658	1824
	A 27 589	100	C	na jedné straně v pravé dolní třetině	165	1821	1821
A 27 597	80	–	–	155	1439	1727	
1/07	A 31 232	80	A	–	145	1277	1532
	A 31 261	80	A	–	160	1864	2237
5/07	A 31 301	80	A	–	140	1353	1624
	A 31 328	100	–	–	140	1820	1820
	A 31 329	100	A	–	140	1691	1691
	A 31 338	100	–	–	135	1796	1796
	A 31 356	100	–	–	85	131	131
6/07	A 31 808	80	B	–	150	1339	1607
	A 31 809	70	–	v dolní třetině	140	1419	1845

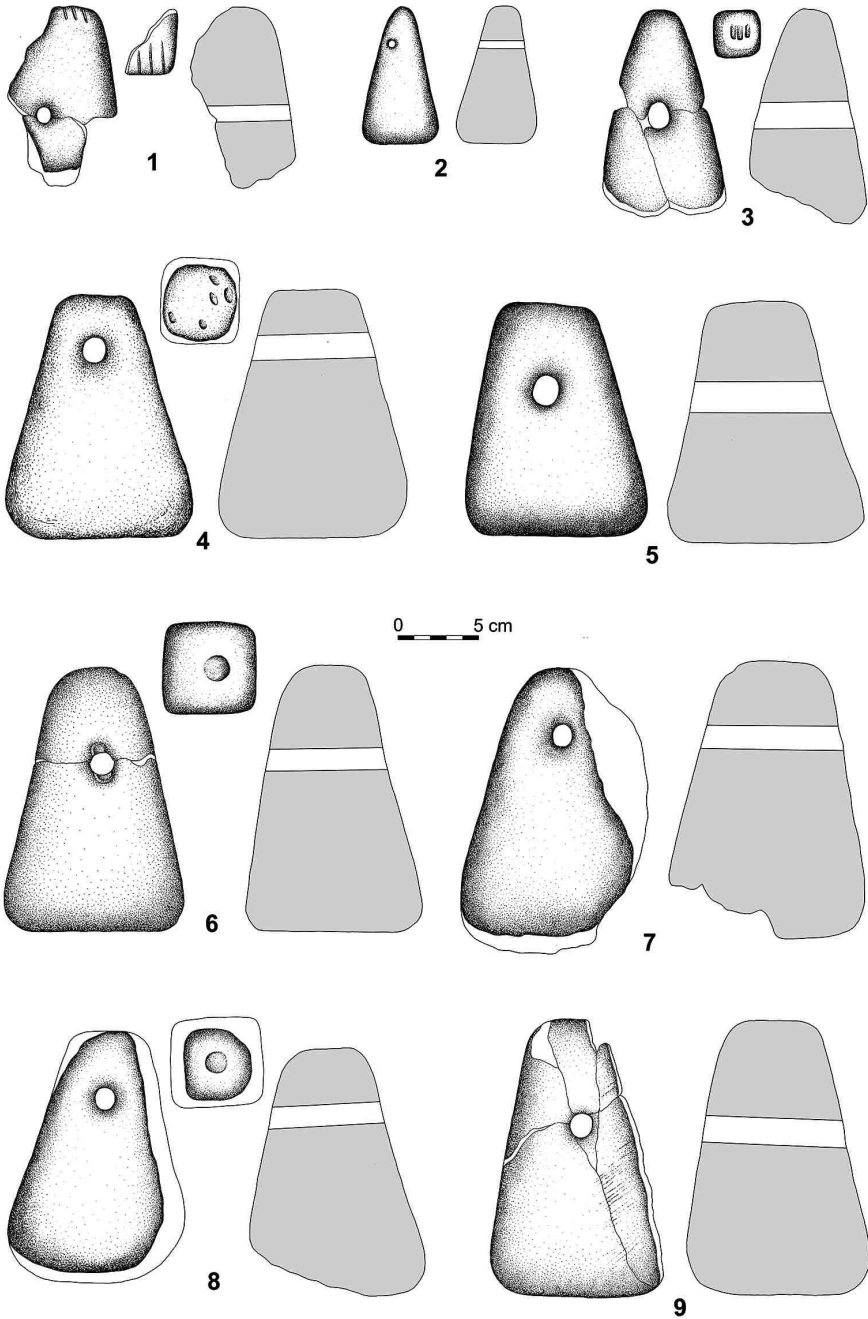
Tab. 2. Březnice u Bechyně. Metrické a formální vlastnosti celých či rekonstruovatelných závaží. Kurzívou uvedené hodnoty ve sloupci „Výška“ jsou neúplné, tj. menší než původní (dnes nezjistitelná) výška daného exempláře.

Tab. 2. Březnice bei Bechyně. Metrische und formale Eigenschaften der vollständigen sowie rekonstruierbaren Tongewichte. Die kursiv angeführten Werte sind wegen der nicht erhaltenen Originalhöhe des Artefakts nicht komplett.



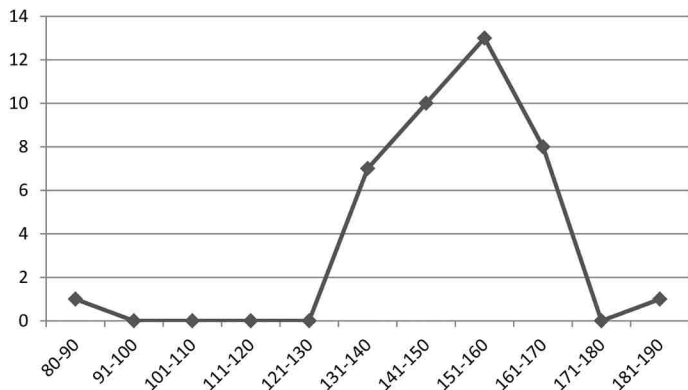
Obr. 4. Březnice u Bechyně. Výběr keramických závaží. 1, 3, 6 – objekt 1/05 (1 – A 26 664, 3 – sine, 6 – A 26 666); 2, 4, 7–8 – objekt 12/06 (2 – A 27 589, 4 – A 27 577, 7 – A 27 580, 8 – A 27 584); 5 – objekt 3/06 (A 27 373). Kresba L. Bílý a T. Kolegar.

Abb. 4. Březnice bei Bechyně. Auswahl von Tongewichten. 1, 3, 6 – Objekt Nr. 1/05; 2, 4, 7–8 – Objekt Nr. 12/06; 5 – Objekt Nr. 3/06.

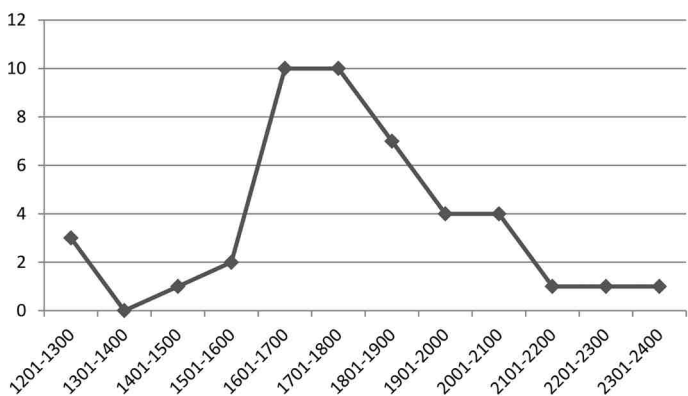


Obr. 5. Březnice u Bechyně. Výběr keramických závaží. 1, 9 – objekt 1/05 (1 – A 26 666, 9 – A 26 654); 2, 5 – objekt 5/07 (2 – A 31 356, 5 – A 31 338); 3 – objekt 1/09 (A 31 869); 4, 6–8 – objekt 12/06 (4 – A 27 546, 6 – A 27 584, 7 – A 27 597, 8 – A 27 582).

Abb. 5. Březnice bei Bechyně. Auswahl von Tongewichten. 1, 9 – Objekt Nr. 1/05; 2, 5 – Objekt Nr. 5/07; 3 – Objekt Nr. 1/09; 4, 6–8 – Objekt Nr. 12/06.



Obr. 6. Březnice u Bechyně. Zastoupení závaží podle výškových kategorií. Hodnoty na vodorovné ose jsou uvedeny v milimetrech, svislý sloupec značí počet závaží.
Abb. 6. Březnice bei Bechyně. Verteilung der Tongewichte nach Höhenkategorien. Waagrechte Achse: Höhe in mm, senkrecht: Stückzahl.



Obr. 7. Březnice u Bechyně. Zastoupení závaží podle hmotnostních kategorií. Hodnoty na vodorovné ose jsou uvedeny v gramech, svislý sloupec značí počet závaží. Závaží inv. č. A 31 356 s extrémní hodnotou nemapováno.
Abb. 7. Březnice bei Bechyně. Verteilung der Tongewichte nach Gewichtskategorien. Waagrechte Achse: Gewicht in Gramm, senkrecht: Stückzahl. Gewicht Inv.-Nr. A 31 356 mit extremem Wert unberücksichtigt.

nou z hran těla předmětu, jedna nebo více stěn, zlomek horní části s otvorem, případně část horní plochy nebo podstavu. Z 80 % jsou zastoupeny fragmenty závaží o velikostních kategoriích 2–6 (srov. výše, kap. 2.2) a s hmotností do 300 g. Nalezené zlomky mívají často ostré lomy, k porušení nedocházelo pouze v zeslabeném místě s otvorem, žádné části závaží nepřevažují. Běžně však docházelo k „odlupování“ bočních stěn s částí horní plochy v plátech silných okolo 2 cm. Zdá se, že hrubost materiálu ani kvalita výpalu neměla v tomto případě na fragmentarizaci vliv. Největší množství závaží a jejich zlomků pochází ze tří žlabů (obj. 1/05: 28 závaží a 44 zlomků; 12/06: 41 závaží a 26 zlomků; 5/07: 12 závaží a 19 zlomků).

Jen malá část závaží byla dochována vcelku, u většiny rekonstruovatelných tvarů bylo nutné dopočítat hmotnost chybějící části, aby bylo možné jednotlivé předměty zařadit do hmotnostních kategorií. Takto bylo možné rekonstruovat hmotnost u 45 kusů (tab. 2). Ve většině případů (20 kusů) se hmotnost závaží pohybovala v rozmezí 1600–1800 g (obr. 7), doloženy jsou však i exempláře s hmotností od ca 1230 g do ca 2230 g. Výjimečným případem je celé závaží z objektu 3/06 (obr. 4: 5) s hmotností 2353 g; opačným extrémem je miniaturní závaží z objektu 5/07 (obr. 5: 2) s hmotností 131 g.

Všechna závaží ve sledovaném souboru byla opatřena otvorem, který byl umístěn ve střední části od horní třetiny až po polovinu výšky těla artefaktu, nejčastěji se však nacházel na rozhraní horní a střední třetiny těla. Průměr otvoru se většinou pohyboval v rozmezí 11–20 mm. Ve 40 % případů měl otvor kruhový tvar, na většině předmětů bez stop po opracování. V 60 % se jednalo o oválný tvar ve směru vertikálním, kdy delší rozměr nepřekračuje o více než třetinu rozměr horizontální. V případě jednoho závaží z objektu 12/06 byl zjištěn z jedné strany dvojitý otvor (*obr. 5: 6*).

Ve 32 případech bylo zjištěno obroušení otvoru. Významné je přitom zjištění, že z uvedeného počtu neslo plných 28 otvorů stopy po obroušení ve spodní části; zbývající čtyři exempláře měly stopy po obroušení v dolní i horní třetině otvoru. Opotřeбенí pouze horní části otvoru nebylo v Březnici zjištěno. Porovnáme-li výskyt jednotlivých typů značek na závažích se stopami o obroušení v otvorech (srov. *tab. 2*), neprojeví se žádná souvislost.

Všechna závaží byla vypálena, přičemž přibližně třetina artefaktů byla přepálena. Výjimečně se v keramické hmotě objevily kamínky o průměru do 20 mm. Převažoval střední výpal (60 %). Nízký výpal byl pozorován u 20 % kusů, pro tato závaží je charakteristické odpadávání částí povrchu stěn a horní plochy. Závaží hrubší keramické třídy mívala často vysoký výpal, u některých kusů byla pozorována až tavba hliněné hmoty. Vnitřní část závaží byla v 80 % zbarvena do šeda, v případě vyššího výpalu přecházela do černa, okraje většinou do tmavohněda. Vnější barva byla obvykle světle hnědá až oranžová, místy černá, po přepálení červená.

Abraze byla zjištěna nízká až střední, největší porušení povrchu se nacházelo u hůře vypálených kusů. Na povrchu asi 60 % závaží byly zjištěny stopy jemně plavené světle hnědé hlínky dochované v případě některých exemplářů až na 20 % těla. Většinou se stopy hlínky nacházely na horní ploše, ve vnitřní části otvorů a v negativní (zahlobené) části značek. V několika případech byly na stěnách závaží identifikovány otisky dřeva (*obr. 5: 9*; dále na č. A 26 657, A 26 662, A 26 676) nebo prstů (A 26 661, A 26 669).

Na horních plochách závaží z Březnice bylo zjištěno několik typů značek, které byly vytvářeny vždy před výpalem (*obr. 17*). Odlišeny byly následující typy značek (*obr. 8*):

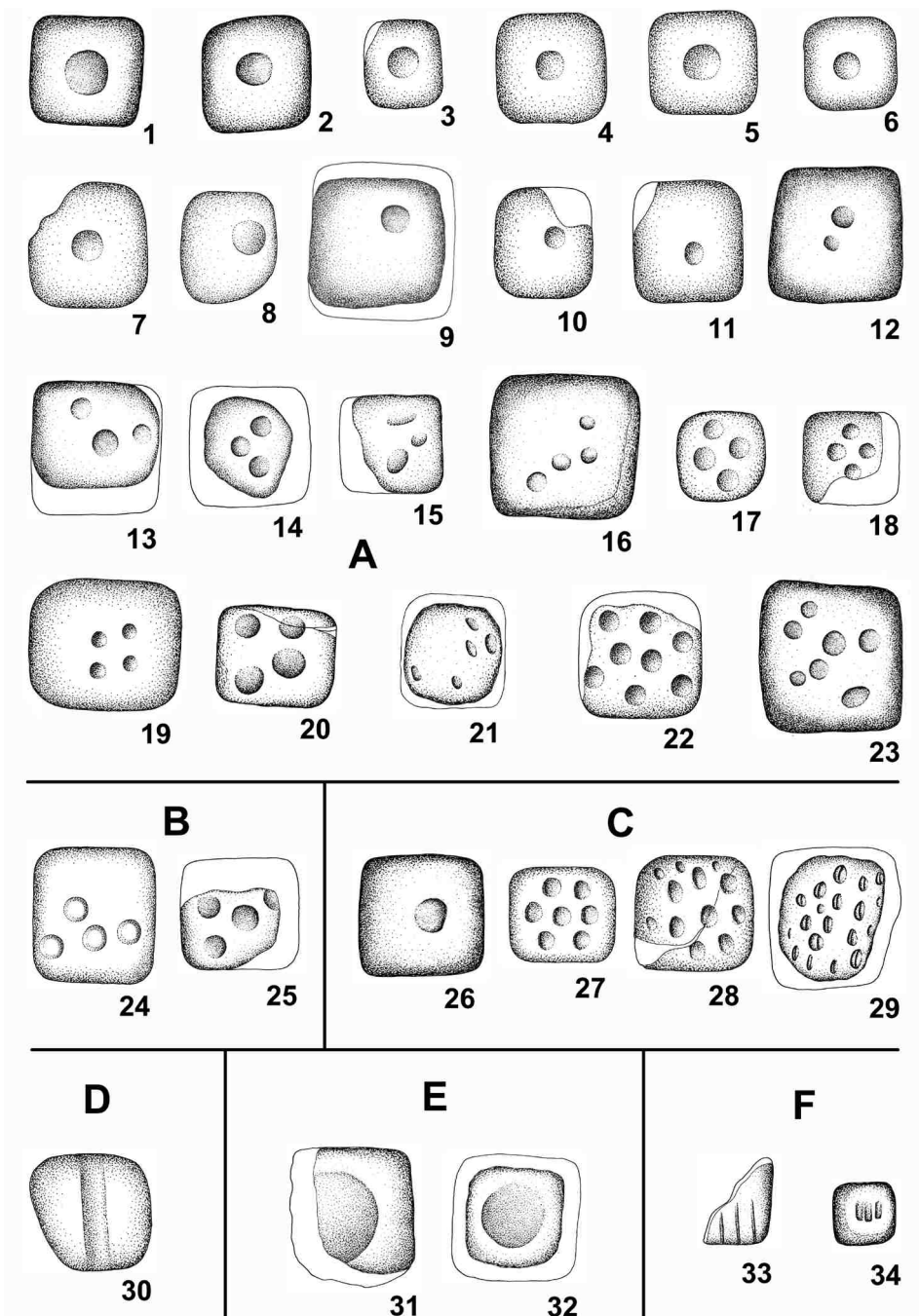
- A – důlky provedené otiskem prstu
- B – kolky v podobě koleček
- C – vrypy provedené nehty
- D – žlábek
- E – velká (> 30 mm) kruhová prohlubeň přes většinu horní plochy
- F – rýhy

Při analýze značek je ovšem třeba brát v potaz jejich časté otření či jiné poškození, které v mnoha případech znemožňuje určení jejich typu i původního počtu. Na základě rozboru dochovaných značek v březnickém souboru je možné konstatovat, že jimi bylo opatřeno 43 závaží (*tab. 3*), představujících 65 % z celkem 66 závaží s alespoň částečně dochovanou horní plochou. Na žádném artefaktu nebyla zjištěna kombinace více typů značek. Nejčastěji (31x, tj. 72 % všech značek) se objevují kruhové až mírně oválné důlky (typ A), které byly vytvářeny pravděpodobně vtlačením prstu. Zpravidla se objevuje jeden důlek ve středu horní plochy (*obr. 8: 1–7*), někdy však může být na horní ploše umístěn excentricky (*obr. 8: 8–11*). V případě většího počtu důlků bývá jejich rozmístění na horní ploše závaží nepravidelné, pouze u závaží č. A 26 656 byly čtyři důlky uspořádány do kříže (*obr. 8: 18*) a u závaží č. 27 373 do lichoběžníku (*obr. 8: 19*). Pouze ve dvou případech byly zjištěny kruhové kolky (typ B) v nepravidelném uspořádání. Značky

Objekt č.	Inventární číslo	Typ značky	Počet značek	Poznámka	Max. rozměry značek (mm)	Obrázek
1/05	A 26 656	A	4	4 důlky ve tvaru kříže	11 x 12 x 1	8: 18
	A 26 657	B	min. 4		6 x 6 x 2	8: 25; 17: A
	A 26 660	A	min. 8		11 x 12 x 1	8: 22
	A 26 661	A	min. 1		12 x 12 x 1	-
	A 26 664	A	4		10 x 10 x 1	8: 17
	A 26 666/1	D	1	žlábek jdoucí souběžně s otvorem	15 x 10 x 3	8: 30
	A 26 666/2	A	4		12, 14, 14 a 16 x 2	8: 20
	A 26 666/3	A	min. 1		10 x 12 x 1	-
	A 26 666/5	F	3	3 podélné rýhy ve vzájemné vzdálenosti 2 mm	17 x 1 x 1	8: 33
	A 26 670/1	A	1		14 x 14 x 1	8: 3
	A 26 670/2	C	12	nehtovité vrypy různých rozměrů	4–8 x 8–12 x 2–3	8: 28; 17: B
A 26 677	C	min. 15	některé vrypy sporné	4–6 x 3 x 1	8: 29	
4/05	A 26 709	E	1		30 x 30 x 4	8: 32
5/05	A 26 737	A	1	excentrický	10 x 10 x 1	8: 10
3/06	A 27 373	A	4	4 důlky ve tvaru lichoběžníku	10 x 10 x 1	8: 19
6/06	A 27 474	A	1		12 x 12 x 2	-
4/06	A 27 508	E	1		34 x ? x 2	8: 31
12/06	A 27 546	A	5	silně otřelé	11 x 11 x 1	8: 21
	A 27 548	A	3	silně otřelé	10 x 10 x 1	8: 15
	A 27 549	A	1		10 x 10 x 1	8: 4
	A 27 552	A	1		10 x 10 x 1	-
	A 27 572	A	1		12 x 12 x 1	-
	A 27 573	A	1		17 x 18 x 2	8: 5
	A 27 577	A	1–2		7–9 x 7–9 x 1	-
	A 27 579	A	3		8–9 x 8–9 x 1	8: 14
	A 27 582	A	1		14 x 14 x 2	-
	A 27 584	C	1		14 x 10 x 1	8: 26
	A 27 585	A	1		18 x 18 x 5	8: 2
	A 57 586	A	1		8 x 8 x 1	8: 6
	A 57 587	A	1		19 x 19 x 2	8: 1
	A 27 588	A	1		14 x 14 x 1	-
	A 27 589	C	7	1 středový vryp a 6 dalších okolo	13 x 9 x 1	8: 27
sine	A	1	excentrický	9 x 9 x 1	8: 11	
1/07	A 31 232	A	2–4		7–10 x 7–10 x 1	8: 16
	A 31 261	A	6–7		10 x 8 x 1	8: 23; 17: C
5/07	A 31 301	A	1	excentrický	13 x 13 x 1	8: 9
	A 31 314	A	2		5 a 10 x 5 a 10 x 1 a 2	8: 12
	A 31 229	A	3	2 důlky nejisté	10–12 x 10–12 x 1	8: 13
	A 31 330	A	1		12 x 12 x 1	8: 7
	A 31 345	A	1	excentrický	12 x 12 x 1	8: 8
	A 31 346	C	min. 1		15 x 13 x 1	-
6/07	A 31 808	B	4		10 x 10 x 2	8: 24; 17: D
1/09	A 31 869	F	3	3 souběžné otisky po dřevěném (?) předmětu	10 x 2 x 2	8: 34

Tab. 3. Březnice u Bechyně. Přehled závaží se značkami.

Tab. 3. Březnice bei Bechyně. Übersicht der Tongewichte mit Zeichen.



Obr. 8. Březnice u Bechyně. Typář značek na horních plochách keramických závaží. Podrobnější popis č. 1–34 viz *tab. 3*.

Abb. 8. Březnice bei Bechyně. Typologie der Zeichen auf der oberen Außenseite der Tongewichte. Nähere Beschreibung s. *Tab. 3*.

Objekt č.	Objekt typ	Počet závaží celkem	Metricky analyz. závaží	Prům. výška závaží (mm)	Prům. hmotn. závaží (g)	Značky					
						Důlky (A)	Kolky (B)	Vrpy (C)	Žlábky (D)	Prohlubeň (E)	Rýhy (F)
1/05	žlab	29	14	154	1536	7	1	2	1	–	1
2/05	žlab	1	1	165	1730	–	–	–	–	–	–
4/05	jáma	1	0	–	–	–	–	–	–	1	–
5/05	soujámí	4	1	190	1737	1	–	–	–	–	–
3/06	žlab	1	1	170	2353	1	–	–	–	–	–
4/06	žlab	2	0	–	–	–	–	–	–	1	–
6/06	soujámí	1	0	–	–	1	–	–	–	–	–
12/06	žlab	42	19	155	1533	14	–	2	–	–	–
1/07	žlab	3	2	153	1570	2	–	–	–	–	–
5/07	žlab	12	5	128	1358	5	–	1	–	–	–
6/07	žlab	3	2	145	1379	–	1	–	–	–	–
1/09	žlab	2	0	–	–	–	–	–	–	–	1
Celkem		101	39/45*	153	1541	31	2	5	1	2	2

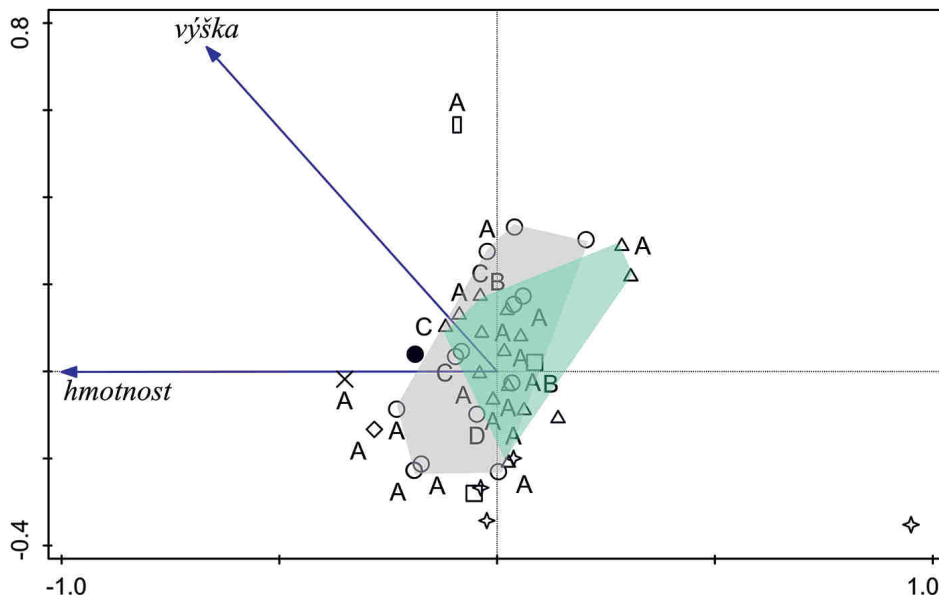
Tab. 4. Srovnání základních formálních vlastností souborů celých či rekonstruovatelných závaží z jednotlivých objektů v Březnici u Bechyně. * Výška byla sledována jen u celých a rekonstruovatelných závaží (39 ks), hmotnost pouze u závaží dochovaných min. z 80 % (45 ks).

Tab. 4. Vergleich der grundlegenden formalen Eigenschaften der Fundkomplexe vollständiger sowie rekonstruierbarer Tongewichte von einzelnen Siedlungsobjekten in Březnice bei Bechyně. * Die Höhe wurde nur bei vollständigen oder rekonstruierbaren Tongewichten analysiert (39 St.), das Gewicht nur bei zu mindestens 80 % erhaltenen Tongewichten (45 St.).

provedené nehtovitými vrpy (typ C) byly doloženy v pěti případech, odlišují se však jak různým počtem, tak umístěním vrypů (*obr. 8: C*). Zbylé tři druhy značek (D, E a F) jsou v souboru z Březnice zastoupeny marginálně.

Zajímavé je srovnání závaží z obou hromadných nálezů a rovněž z dalších objektů (*tab. 4; obr. 9*). Sledovány nebyly tvarové kategorie, neboť v celém nálezovém souboru z Březnice naprosto dominují závaží jehlancovitého tvaru. Statisticky je možné porovnat pouze soubory závaží z obou hromadných nálezů v objektech 1/05 a 12/06, nízký počet klasifikovatelných jedinců z dalších objektů znemožňuje relevantní srovnání. Pro analýzu metrických hodnot závaží ze všech objektů bylo možné použít jen 44 jedinců (resp. 39 se spolehlivě měřitelnou výškou použitých pro analýzu hlavních komponent), představujících tak méně než polovinu celých či rekonstruovatelných závaží z lokality. Stojí za povšimnutí, že průměrná výška i průměrná hmotnost závaží je v obou hromadných nálezech prakticky stejná (*tab. 4*); závaží extrémních hodnot zde zastoupena nebyla, přesto se vyskytuje jistá variabilita (*obr. 9*). Závaží z obj. 12/06 mají větší tvarovou variabilitu (v *obr. 9* značeno šedivě). Jak již bylo uvedeno, srovnání s jinými objekty není vzhledem k nízkému počtu analyzovatelných závaží možné. Nicméně i ostatní měřitelná závaží z objektu 5/07 se v analýze hlavních komponent zobrazují mimo hodnoty závaží z obou hromadných nálezů (v *obr. 9* zobrazeny jako hvězdy). Rovněž většina závaží z jiných než hromadných nálezů, tj. z objektů 2/05, 4/05, 5/05, 1/07 a jedno závaží z obj. 6/07, se v PCA zobrazuje mimo plochu, která značí variabilitu tvarů v objektech 12/07 a 1/05.

Z hlediska výskytu značek lze vidět dominantní zastoupení důlků (typ A) téměř u všech objektů, včetně obou hromadných nálezů. Jiné typy značek jsou vzhledem k nízkému počtu obtížně statisticky vyhodnotitelné. Za pozornost stojí výskyt obou závaží s velkou



Obr. 9. Březnice u Bechyně. Analýza hlavních komponent (PCA). Srovnání výšky, hmotnosti a typu značek u celých i rekonstruovatelných závaží z jednotlivých objektů. První osa vysvětluje 99,9 % variability, obě osy dohromady 100 %. Každá značka zobrazuje jedno závaží. Vysvětlivky grafických značek: trojúhelník – obj. 1/05, kroužek plný – obj. 2/05, kříž – obj. 4/05, obdélník – obj. 5/05, kroužek – obj. 12/06, kosočtverec – obj. 1/07, hvězda – obj. 5/07, čtverec – obj. 6/07. Písmena A–D označují typ značky. Zelená plocha – rozptýl závaží z objektu 1/05, šedá plocha – rozptýl závaží z objektu 12/06.

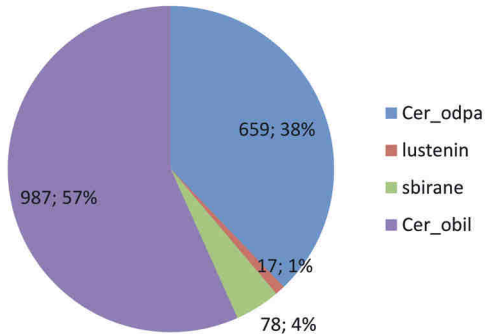
Abb. 9. Březnice bei Bechyně. Analyse der Hauptkomponente (PCA). Der Vergleich der Höhen, Gewichte und Zeichentypen der vollständigen sowie rekonstruierten Tongewichte aus einzelnen Objekten. Zeichen-erklärung (jedes Zeichen steht für ein Tongewicht): Dreieck – Obj. Nr. 1/05, Kreis, voll – Obj. Nr. 2/05, Kreuz – Obj. Nr. 4/05, Rechteck – Obj. Nr. 5/05, Kreis – Obj. Nr. 12/06, Rhombus – Obj. Nr. 1/07, Stern – Obj. Nr. 5/07, Quadrat – Obj. Nr. 6/07. Buchstaben A–D markieren Typen der Zeichen auf den Gewichten. Grüne Fläche – Streuung der Tongewichte von Obj. Nr. 1/05, graue Fläche – Streuung der Tongewichte von Objekt Nr. 12/06.

prohlubní (typ E) soliterně, tj. v objektech, kde jiné značky nebyly zaznamenány. Rozhodnout, zda se jedná o odraz intencionálního výběru, nebo o náhodu, je nemožné.

3.2. Environmentální analýza závaží

Identifikováno bylo 1745 otisků rostlin na 99 závažích pocházejících z dvanácti objektů (*tab. 5*). Mezi otisky převládaly obilniny (*obr. 10*), a to jak produkty (obilky; 57 %), tak odpad (plevy, pluchy, klásky, stébla; 38 %). V malém množství se vyskytovaly otisky luštěnin (semen, výjimečně lusků; 1 %). Otisky potenciálně sbíraných rostlin byly dokumentovány v malém množství (4 %).

Analýza hlavních komponent (PCA) ukazuje, že v žádném objektu není taxonomická struktura otisků rostlin, která by daný objekt nějak charakterizovala. Závaží charakteristická otisky odpadních částí obilnin se vyskytují častěji v obj. 12/06 (kroužky) než v obj. 1/05 (trojúhelníky). Otisky částí sbíraných rostlin a luštěnin jsou charakteristické častěji pro závaží z obj. 1/05 (*obr. 11*).



Obr. 10. Březnice u Bechyně. Složení rostlinných příměsí podle otisků na závažích.

Abb. 10. Březnice bei Bechyně. Zusammensetzung der pflanzlichen Beimischungen nach Abdrücken auf den Tongewichten.

Více než polovinu otisků obilek nebylo možné blíže určit (Cerealia, 51 %). Z určitelných obilek byly dominantní obilky ječmene obecného (*Hordeum vulgare*, *Hordeum vulgare* var. *vulgare*; 27 %). Ve formě otisků se rovněž vyskytlo proso (*Panicum miliaceum* a *Panicum/Setaria*; 4,6 a 4 %). V širokém druhovém spektru byly doloženy pšenice. Otisky přiřaditelné pouze k pluchatým pšenicím (*Triticum* sp.) tvořily 1,7 % souboru otisků obilek. Lépe zachované otisky byly určeny jako pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum*, cf. *Triticum dicoccum*, 4 a 0,8 %), pšenice dvouzrnka nebo špalda (*Triticum dicoccum/spelta*, 3,4 %), pšenice špalda (*Triticum* cf. *spelta*, 0,9 %), nahá pšenice (*Triticum aestivum/durum/turgidum*, *Triticum* cf. *aestivum durum/turgidum*, 0,7 a 0,8 %), pšenice jednozrnka (*Triticum monococcum*, 0,1 %) a pšenice jednozrnka nebo dvouzrnka (*Triticum monococcum/dicoccum*, 0,2 %). Několik otisků bylo určeno jako pravděpodobný oves (cf. *Avena* sp., 0,5 %).

Podstatná část otisků obilnin nebyla determinovatelná a bylo ji možné přiřadit pouze obecně: stébla (Cerealia/Poaceae) tvořila 71,2 % souboru, otisky deformovaných klásků 9,8 %, otisky listů (Cerealia/Poaceae) 6,9 %. Doloženy byly otisky klasů ječmene (*Hordeum vulgare*, cf. *Hordeum vulgare*, *Hordeum vulgare* var. *vulgare*, 1,5 %). Z pluchaté pšenice dokládají otisky bázi pluch: neurčitelná pluchatá pšenice (*Triticum* sp., 5,2 %), pšenice dvouzrnka (cf. *Triticum dicoccum*, 1,1 %), pšenice špalda (*Triticum* cf. *spelta*, 2,5 %), pšenice jednozrnka/dvouzrnka (*Triticum monococcum/dicoccum*, 1,7 %), pšenice jednozrnka (*Triticum* cf. *monococcum*, 0,2 %).

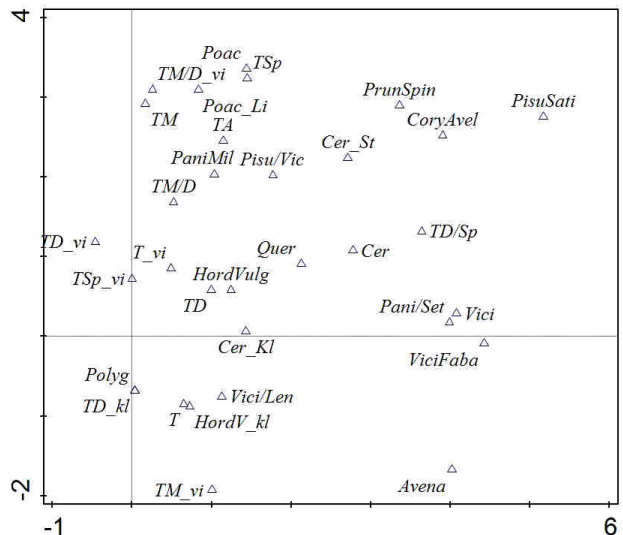
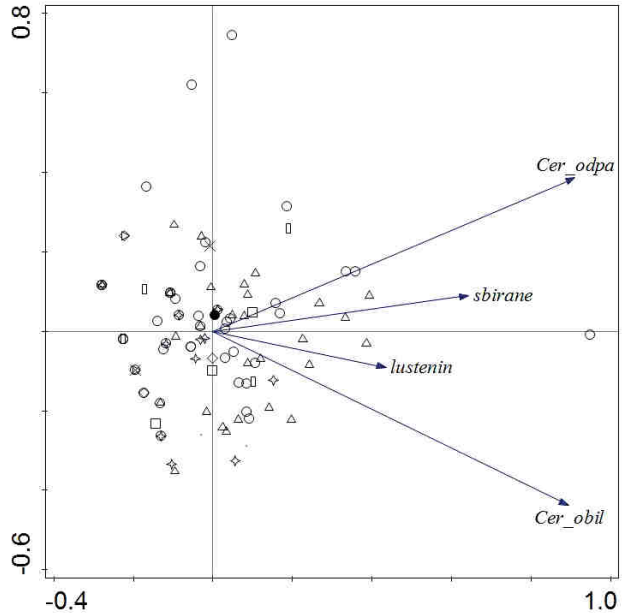
Otisky semen luštěnin a lusků odrážejí jejich široké druhové spektrum: bob koňský (*Vicia faba*, cf. *Vicia faba*, 35,3 %), hrách setý (*Pisum sativum*, 23,5 %), hrách nebo vikev (*Pisum/Vicia*, 35,3 %) a vikev nebo čočka (*Vicia/Lens*, 5,9 %).

Mezi otisky sbíraných rostlin jsou nejčtenější otisky částí trav: obilek (Poaceae, 50 %) a listů (7,1 %). Frekventovaně se vyskytovaly otisky žaludů (*Quercus* sp., cf. *Quercus* sp., 26,2 %), lískových ořechů (cf. *Corylus avellana*, 7,1 %) a vikev (*Vicia* sp., 7,1 %). Ojedinele byly nalezeny otisky rdesnovité rostliny (Polygonaceae, 1,2 %) a trnky obecné (cf. *Prunus spinosa*, 1,2 %).

Taxonomické složení otisků na jednotlivých závažích je různé. Z detrendované korespondenční analýzy (DCA) plyne, že obilky a odpad (báze pluch, klásky) jednotlivých druhů pluchatých pšenic se často nevyskytovaly na stejných závažích (obr. 12). Např. báze pluch pšenice jednozrnky zanechaly své otisky v jiných kontextech než obilky jednozrnky. Otisky bázi pluch pšenice dvouzrnky a pšenice špaldy se často vyskytovaly na stejných závažích, otisky jejich obilek byly ovšem často zaznamenány na jiných závažích, odlišných od závaží s otisky pluch. Ovšem otisky obilek dvouzrnky a špaldy nebyly na totožných závažích

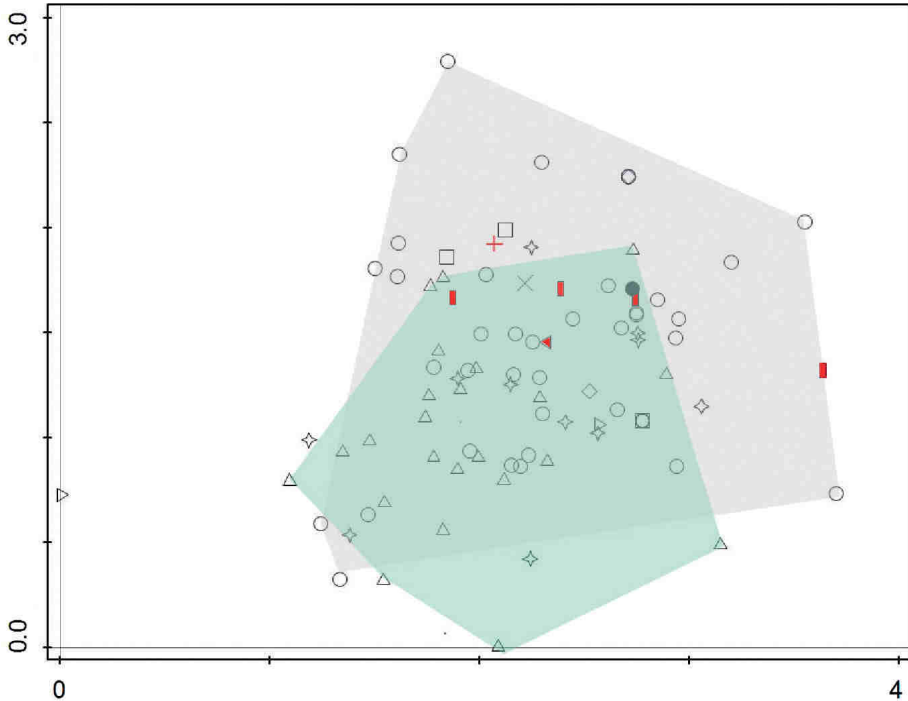
Obr. 11. Březnice u Bechyně. Analýza hlavních komponent (PCA) rostlinných příměsí v závažích. Rozptýl vzorků (závaží) a druhů (odpad z obilí, obilky, sbírané taxony, luštěniny), tj. samples-species biplot. První osa vysvětluje 72,3 % variability, obě osy dohromady 83,1 %. Vysvětlivky grafických značek: trojúhelník – obj. 1/05, kroužek plný – obj. 2/05, kříž – obj. 4/05, obdélník – obj. 5/05, x – obj. 3/06, pravý trojúhelník – obj. 4/06, levý trojúhelník – obj. 6/06, kroužek – obj. 12/06, kosodtavec – obj. 1/07, hvězda – obj. 5/07, čtverec – obj. 6/07, bod – obj. 1/09.

Abb. 11. Březnice bei Bechyně. Analyse der Hauptkomponente (PCA) der pflanzlichen Beimischungen in den Tongewichten. Die Streuung der Proben (Tongewichte) und der Arten (Getreideabfall, Getreidefrüchte, Sammelpflanzen, Hülsenfrüchte), d.h. samples-species biplot. Erklärungen der graphischen Marken: Dreieck – Obj. Nr. 1/05, Vollkreis – Obj. Nr. 2/05, Kreuz – Obj. Nr. 4/05, Rechteck – Obj. Nr. 5/05, x – Obj. Nr. 3/06, rechtsliegender Dreieck – Obj. Nr. 4/06, linksliegender Dreieck – Obj. Nr. 6/06, Kreis – Obj. Nr. 12/06, Rhombus – Obj. Nr. 1/07, Stern – Obj. Nr. 5/07, Quadrat – Obj. Nr. 6/07, Punkt – Obj. Nr. 1/09.



Obr. 12. Březnice u Bechyně. Detrendovaná korespondenční analýza (DCA) rostlinných příměsí v závažích. Zobrazen je rozptýl taxonů (species scatter plot). První osa vysvětluje 8,4 % variability, obě osy dohromady 15,3 %.

Abb. 12. Březnice bei Bechyně. Detrendierte Korrespondenzanalyse (DCA) der pflanzlichen Makroreste in den Tongewichten. Dargestellt ist die Streuung der Arten (species scatter plot).

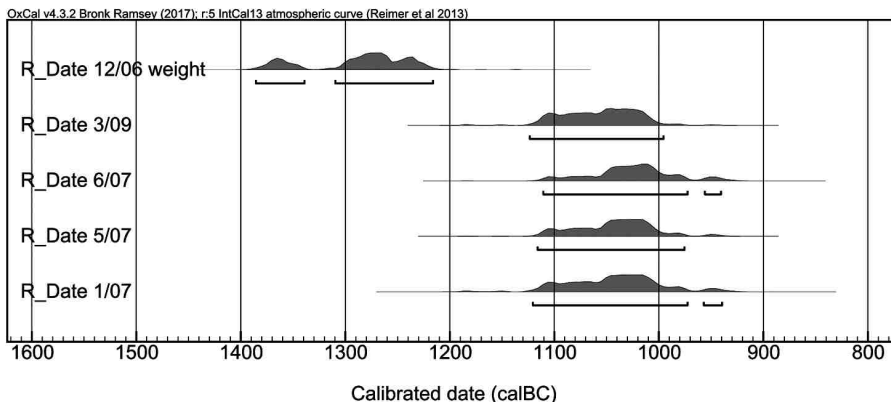


Obr. 13. Březnice u Bechyně. Detrendovaná korespondenční analýza (DCA) rostlinných příměsí v závažích. Zobrazen je rozptyl vzorků (samples scatter plot). První osa vysvětluje 8,4 % variability, obě osy dohromady 15,3 %. Vysvětlivky grafických značek: trojúhelník – obj. 1/05, kroužek plný – obj. 2/05, kříž – obj. 4/05, obdélník – obj. 5/05, x – obj. 3/06, pravý trojúhelník – obj. 4/06, levý trojúhelník – obj. 6/06, kroužek – obj. 12/06, kosočtverec – obj. 1/07, hvězda – obj. 5/07, čtverec – obj. 6/07, bod – obj. 1/09. Závaží ze sídlištních objektů jiných než žlaby značena červeně.

Abb. 13. Březnice bei Bechyně. Detrendierte Korrespondenzanalyse (DCA) der pflanzlichen Makroreste in den Tongewichten. Dargestellt ist die Streuung der Proben (samples scatter plot). Zeichenerklärung: Dreieck – Obj. Nr. 1/05, Kreis, voll – Obj. Nr. 2/05, Kreuz – Obj. Nr. 4/05, Rechteck – Obj. Nr. 5/05, x – Obj. Nr. 3/06, rechtsliegendes Dreieck – Obj. Nr. 4/06, linksliegendes Dreieck – Obj. Nr. 6/06, Kreis – Obj. Nr. 12/06, Rhombus – Obj. Nr. 1/07, Stern – Obj. Nr. 5/07, Quadrat – Obj. Nr. 6/07, Punkt – Obj. Nr. 1/09. Tongewichte von außerhalb der Rinnenobjekte rot markiert.

zaznamenány příliš často. Obilky pšenice jednozrnky, špaldy, nahé pšenice a prosa se vyskytovaly charakteristicky společně, a to v jiných kontextech než otisky obilky ječmene a pšenice dvouzrnky. Spolu s otisky ječmene a pšenice dvouzrnky se vyskytovaly otisky žaludů. Otisky luštěnin se rovněž vyskytovaly na různých závažích. Otisky klásků a báží pluch jsou charakteristické pro jiná závaží než otisky stébel. Ze sbíraných plodin se společně vyskytují otisky lískových ořechů a pecek trnky.

Taxonomické složení otisků na jednotlivých závažích není charakteristické pro jednotlivé objekty, jak ukazuje DCA (obr. 13). Reprezentativní množství analyzovaných závaží pochází pouze z objektů 1/05 (trojúhelník, modře značeno) a 12/06 (kroužek, šedě značeno). Podstatná část závaží z těchto objektů se shlukuje společně (v obr. 13 průnik šedé a modré plochy). Výrazně mimo průnik závaží z obj. 12/06 a 1/05 jsou některá závaží z obj. 12/06 (v tab. 5 č. 29, 39, 41, 45, 47, 68, 72) a jedno závaží z obj. 1/05 (v tab. 5 č. 2). To je způsobeno ojedinělými nálezy (např. oves, hrách setý, bob koňský, traviny apod.). Závaží z ostatních objektů nejsou složením otisknutých taxonů odlišné od těchto dvou objektů. Závaží z běžných sídlištních objektů (4/05, 5/05, 6/06) se od závaží ze žlabů složením rostlinné příměsí rovněž neliší (obr. 13; závaží ze sídlištních objektů značena červeně).



Obr. 14. Březnice u Bechyně. Výsledky radiokarbonového datování rostlinného stébla z vnitřku závaží z objektu 12/06 (nahore) a rostlinných makrozbytků z vybraných žlabovitých objektů. Částečně podle Chvojka et al. 2019, fig. 4.

Abb. 14. Březnice bei Bechyně. Ergebnisse der Radiokarbondatierung eines Halms aus dem Inneren eines Tongewichts aus Objekt Nr. 12/06 (oben) und der pflanzlichen Makroreste von ausgewählten Rinnenobjekten. Teilweise nach Chvojka et al. 2019, fig. 4.

3.3. Datace

Podle zatím provedené analýzy artefaktů lze všechny objekty ze sídliště v Březnici datovat do závěru mladší doby bronzové, tj. zhruba do stupně Ha A2 (srov. Chvojka – Šálková 2011, 105). Tomu, že lokalita byla využívána v jediném chronologickém úseku, patrně po nepříliš dlouhou dobu, nasvědčují prakticky neexistující superpozice jednotlivých objektů. Uvedené dataci do ca 11. století př. Kr. odpovídají i výsledky radiokarbonového datování zuhelnatělých rostlinných makrozbytků z výplně několika objektů (tab. 6; obr. 14). Jediné radiokarbonové datum z hmoty závaží (závaží č. 4, objekt 12/06) ovšem předpokládané dataci neodpovídá. Nezuhelnatělý vzorek stébla byl datován 3030 BP (po kalibraci 1386–1217 BC, s pravděpodobností 95,4 %). Interpretace této skutečnosti není jednoznačná: kromě nerozpoznané chyby v exaktním měření se lze zabývat hypotézou o použití staršího organického materiálu (např. v podobě hlíny ze starší zaniklé stavby či konstrukce) při výrobě závaží. Jiná hypotéza o možném využití několik stovek let starého hliněného artefaktu (závaží) je nepravděpodobná. K bližším závěrům by bylo zapotřebí většího souboru radiokarbonových dat z téhož závaží i z dalších jedinců.

Objekt	Vzorek	BP	±	BC (95.4 %)
1/07	UGAMS 8024	2870	25	1121–940
5/07	UGAMS 39133	2870	20	1117–976
6/07	UGAMS 39131	2860	20	1111–941
3/09	UGAMS 39132	2880	20	1124–996
12/06_závaží č. 4	UGAMS 39134	3030	20	1386–1217

Tab. 6. Výsledky radiokarbonového datování vybraných vzorků z Březnice. Datace byla provedena metodou AMS v Center for Applied Isotope Studies – University of Georgia.

Tab. 6. Ergebnisse der Radiokarbondatierung ausgewählter Proben von Březnice. Die Datierung wurde mittels AMS-Methode im Center for Applied Isotope Studies – University of Georgia durchgeführt.

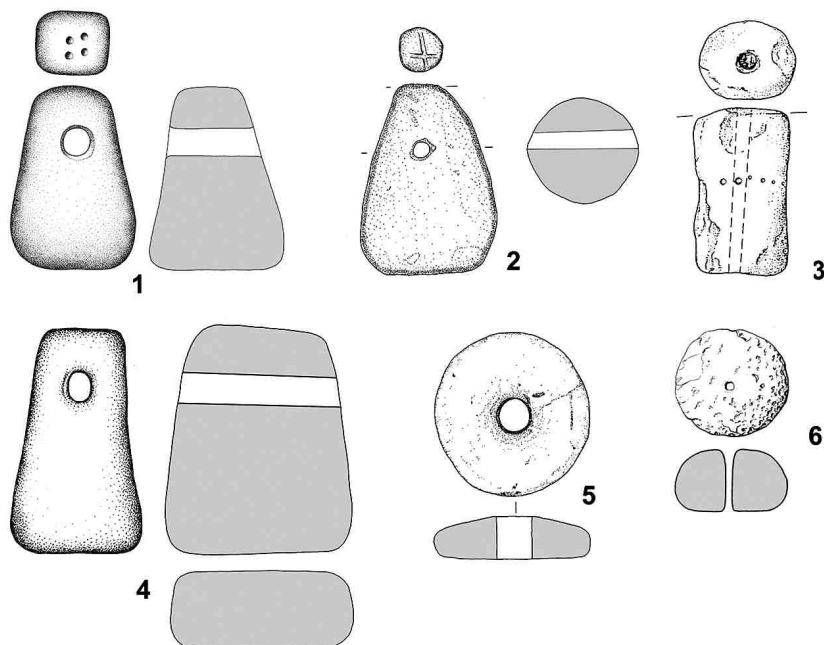
4. Vyhodnocení a diskuse

4.1. Hliněná závaží doby bronzové

Přestože se v archeologické literatuře zprávy o hliněných závažích objevují velmi záhy (např. *Krolmus 1857; Much 1883*), stál tento druh nálezů dlouhou dobu spíše na okraji zájmu. Teprve v posledních desetiletích se, především v souvislosti s rostoucím zájmem o pravěké textilnictví, začala větší pozornost věnovat i nálezům závaží. Přispělo k tomu několik výjimečných souborů závaží z dílenských objektů v Rakousku (*Schierer 1987; Dobiát 1990; Slonek 1990*), Sasku (*Stahlhofen 1978*) a Polsku (*Macewicz – Wuskan 1991; Korczyńska – Mazur 2018*). Podstatnou zůstává otázka, co je vlastně hliněné (keramické) závaží a jestli každý artefakt, který je v literatuře takto označován, plnil v pravěké společnosti funkci závaží. Zároveň i samotná závaží mohla plnit různé role: zatěžovat osnovy tkalcovských stavů, napínat rybářské sítě či zatěžovat řadu dalších artefaktů. Někdy byla závaží označována i jako přesleny (*Ludíkovský 1958*), vzhledem k rozměrům, hmotnostem a podobě těchto artefaktů však takovou funkci nepředpokládáme.

Omezíme-li se v dalších úvahách pouze na dobu bronzovou, můžeme shrnout, že právě v této epoše pozorujeme velkou variabilitu jak ve formálních vlastnostech artefaktů považovaných za závaží, tak v jejich nálezových prostředích. Z hlediska formálních vlastností dominují v době bronzové závaží vyrobená z hlíny. Jejich základní tvary a chronologický výskyt v době bronzové ve střední Evropě lze stručně shrnout následovně (*obr. 15*; srov. *Slabina – Kuna 2012*, 126, *obr. 70a*; *Andersson Strand – Nosch 2015*, fig. 5.1.4; *Rahmstorf 2015*, 7):

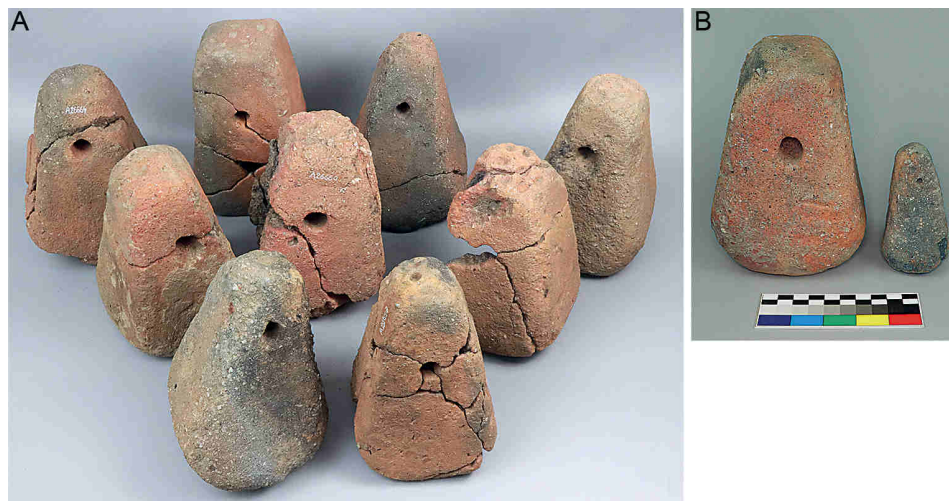
1. Jehlancovitá závaží s otvorem v horní třetině. Převažující tvar od střední doby bronzové, v době popelnicových polí k nim náleží velká většina identifikovatelných závaží (např. *Chvojka 2009*, 84; *Smejtek 2011*, 213; *Slabina – Kuna 2012*, 129; *Grömer 2016*, 111). Vzácněji jsou doložena již ve starší době bronzové (*Šteiner 2015*).
2. Kuželovitá závaží s otvorem v horní třetině. Nejvíce zastoupený tvar ve starší době bronzové, v pozdějších etapách doby bronzové jejich počet klesá, ačkoliv se s nimi setkáváme až do závěru doby bronzové (srov. např. *Chvojka 2009*, 84; *Smejtek 2011*, 213; *Šteiner 2015*, fig. 1; *Korczyńska – Mazur 2018*, 176).
3. Válčovitá závaží s podélným otvorem. V Čechách byla doložena zatím pouze pro starší a počátek střední doby bronzové, kdy navazují na starší eneolitické tvary (*Grömer 2006*, Abb. 5; *Gleser 2007*).
4. Trapezovitá závaží obdélného průřezu. Vzácně se objevují od doby popelnicových polí (např. *Dobev: Chvojka 2001*, Taf. 6: 2; *Roztoky: Slabina – Kuna 2012*), jejich početnější výskyt spadá do doby halštatské (např. *Soudský 1955*, *obr. 101*).
5. Plochá diskovitá závaží s centrálním či s excenticky položeným otvorem, označovaná též jako kruhy. Evidována jsou především pro dobu popelnicových polí (a dále i pro dobu halštatskou; *Grömer 2016*, 111). Funkce těchto artefaktů je dosud předmětem diskusí a výklady zahrnují závaží ke tkalcovskému stavu, podložky pod nádoby až po kultovní artefakty (nejnovější shrnutí viz *Smejtek 2011*, 210–212; za závaží je považuje např. *Adámek 1961*, 127; *Schierer 1987; Stapel 1999*, 40 aj.).
6. Závaží jiných tvarů (bochánkovitá, kulovitá aj.). Vesměš jsou datována do starší doby bronzové, některé tvary přežívají z doby kamenné.



Obr. 15. Základní typologická klasifikace hliněných závaží z pravěku. 1 – jehlancovité závaží (Březnice u Bechyně, viz obr. 4: 5); 2 – kuželovité závaží (Skočice; podle Chvojka et al. 2013, obr. 18: 3); 3 – válcovité závaží (Hrdlovka; podle Beneš 1999); 4 – trapezovité (Staré Hodějovice; nepublikováno, kresba T. Kolegar); 5 – ploché diskovité (Roztoky; podle Kuna – Němcová et al. 2012, příl. 68: 10); 6 – závaží jiných tvarů (bochánkovité: Kutná Hora – Denemark; podle Zápotocký – Zápotocká 2008, Abb. 80: 12.9).

Abb. 15. Grundlegende typologische Verteilung der vorgeschichtlichen Tongewichte. 1 – pyramidenförmig (Březnice bei Bechyně, s. Abb. 4: 5); 2 – kegelförmig (Skočice; nach Chvojka et al. 2013, Abb. 18: 3); 3 – walzenförmig (Hrdlovka; nach Beneš 1999); 4 – trapezförmig (Staré Hodějovice; unveröffentlicht); 5 – plattenförmig (Roztoky; nach Kuna – Němcová et al. 2012, Beil. 68: 10); 6 – Tongewichte anderer Formen (brotlaibförmig: Kutná Hora – Denemark; nach Zápotocký – Zápotocká 2008, Abb. 80: 12.9).

Velikost, hmotnost a tvar závaží odrážejí nepochybně jejich původní hlavní účel. Pokud budeme vycházet z předpokladu, že závaží primárně sloužila k zatížení osnovy tkalcovského stavu, odráží postupná změna formálních vlastností závaží měnící se techniky tkaní látek v průběhu doby bronzové (Belanová Štolcová – Grömer 2010, 17). Jestliže závaží zatěžovala osnovy vertikálních tkalcovských stavů, měly by být patrné stopy po opotřebení na horních plochách jejich otvorů. U závaží z Březnice bylo naopak pozorováno téměř výlučně opotřebení v dolní třetině jejich otvorů, na pravém i levém boku, v dolní části nebo vzájemných kombinacích. V místech opotřebení jsou otvory vyhlazeny, závaží tedy musela po určitou dobu sloužit praktické funkci. Vzhledem k opotřebení v dolní třetině se nedá předpokládat, že závaží byla uchycena v horní části otvoru, ačkoliv nelze zcela vyloučit zavěšení pomocí provlečené tyčky (srov. Slabina – Kuna 2012, 131, obr. 71: D). Pokud by ovšem závaží byla zavěšena (přivázána) podstavou nahoru, opotřebení by odpovídalo skutečnosti včetně toho, že by byla víc opotřebovaná ta část otvoru, která by visela výše (tj. otvor by byl blíže podstavě). Pokud by šikmým otvorem procházela tyčka a závaží by stálo, bylo by možné očekávat opotřebení otvoru položeného blíže k podstavě ze spodní části a otvoru položeného dále od podstavy z části horní (to ovšem



Obr. 16. Březnice u Bechyně. A – ilustrační snímek vybraných závaží. B – velikostní srovnání standardního (inv. č. A 31 328) a miniaturního závaží (inv. č. A 31 356). Foto L. Töröková.

Abb. 16. Březnice bei Bechyně. A – ausgewählte Tongewichte; B – Vergleich eines standardisierten und eines Miniaturtongewichts (Inv.-Nr. A 31 356).

nebylo doloženo ani v jediném případě). Některá závaží byla tedy zavěšena podstavou dolů, jiná podstavou nahoru. Pokud by visela ve stejné rovině, tento způsob uvázání by umožnil, aby nitě v osnově byly blíže sobě (závaží by se, jako obrácené postavené pravidelné lichoběžníky, mohla skládat těsně k sobě). Otázka účelu velké části závaží z Březnice tak zůstává otevřená, představa klasického zavěšení k osnově vertikálního tkalcovského stavu se ovšem zdá být málo pravděpodobná.

Jak již bylo uvedeno výše, jsou si březnická závaží většinou velmi podobná, a to jak formální podobou, tak i z hlediska jejich rozměrů a hmotností (obr. 16: A). Jisté rozdíly však přece existují. Závaží z hromadného nálezů v obj. 12/07 mají větší variabilitu výšky a hmotnosti než závaží z obj. 1/05 (obr. 9). Většina závaží z jiných než hromadných nálezů, tj. z objektů 2/05, 4/05, 5/05, 1/07, 5/07 a jedno závaží z obj. 6/07, se v PCA zobrazuje mimo plochu, která značí variabilitu tvarů v objektech 12/07 a 1/05 (obr. 9). Zajímavý shluk v PCA tvoří závaží z obj. 5/07. Je možné, že přestože jsou si všechna závaží velmi podobná, mohou odrážet jakýsi rukopis tvůrce, který se promítá v nepatrných rozdílech v jejich rozměrech.

Hmotnosti celých nebo rekonstruovatelných závaží z Březnice se většinou pohybovaly v rozmezí 1600–1800 g, pouze tři závaží výrazně přesáhla hmotnost 2 kg (2149, 2237 a 2353 g). V kontextu dalších středoevropských souborů se však nejedná o mimořádnou hodnotu – zmínit můžeme např. závaží z jednoho objektu z počátku doby železné z lokality Wierchoslawice 15, jejichž hmotnosti se pohybovaly v rozmezí 4600–5500 g (*Korczyńska – Mazur 2018*, 178). Nejtěžší závaží ze souboru v Kleinklein vážilo 2556 g (*Slonek 1990*, 76). Naproti tomu bylo v Březnici v jednom případě doloženo závaží miniaturních rozměrů (obr. 5: 2; 16: B), k němuž najdeme analogii na Hradisku v Brně-Obranech z pozdní doby bronzové (*Adámek 1961*, tab. LXXXIX: 8). Otázkou zůstává funkce těchto, svou hmotností výrazně se od ostatních odlišujících závaží. U závaží těžších než 2 kg se

Obr. 17. Březnice u Bechyně. Detaily značek na horních plochách závaží. A – inv. č. A 26 657, B – inv. č. A 26 670, C – inv. č. A 31 261, D – inv. č. A 31 808. Foto L. Töröková.

Abb. 17. Březnice bei Bechyně. Detailaufnahme der Zeichen an den oberen Flächen der Tongewichte. B – Inv.-Nr. A 26 670; C – Inv.-Nr. A 31 261, D – Inv.-Nr. A 31 808.



obvykle uvažuje o tkaní silnějších textilií z vlněných vláken, experimenty však tuto hypotézu zatím neprokázaly (Korczyńska – Mazur 2018, 182–184). U pravěkých tkalcovských stavů je třeba vzít v potaz možnou tvarovou a hmotnostní variabilitu závaží, což je naznačeno i etnologickými studiemi (viz Korczyńska – Mazur 2018, 185).

Značky, umístěné zejména na horních plochách závaží (obr. 17), mohou být považovány za výzdobu, stejně jako za symboly vyjadřující nám blíže neznámé sdělení – značku výrobce či majitele, označení pozice konkrétního závaží v rámci tkalcovského stavu, nebo prostou ornamentaci (Belanová Štolcová – Grömer 2010, 16; Smejtek 2011, 213; Čambal 2015, 103; Rahmstorf 2015, 7). V souvislosti s případnou rolí značek jako výzdobného prvku stojí za povšimnutí, že naprostá většina závaží z Březnice má značky pouze na své horní ploše a nikoliv i na bočních stěnách (oproti např. závažím z Košic-Barci: Šteiner 2015, fig. 1, 2). Nelze vyloučit, že závaží s konkrétní značkou označovala místo pro specifický motiv na budoucí textilií (Grömer 2016, 111). Objevil se i názor označující značky za projev radostné hravosti (Moucha 2002, 135), za symboly kalendářního významu (Korczyńska – Mazur 2018, 181), či za doklad kultovních praktik souvisejících s předpokládanou rolí některých závaží jako podstavců pod rozně u ohnišť (Studeníková 1979, 28). Protože se žádné závaží nalezené v Březnici nenacházelo ve funkční pozici (např. v rámci původního stavu), nemůže tento soubor přispět k interpretaci značek. Podobně jako v Březnici převažovaly značky v podobě důlků i v dalších souborech (např. Kněževés: Smejtek 2011, 213). Vzácnější bývají kolmo se křížící žlábkové nebo rýhy, ale např. v souboru z Písku byla závaží s rytými či žlábkovanými motivy poměrně početná (Chvojka 2001, Taf. 25–28). V Březnici ani jinde v jižních Čechách dosud nebyly identifikovány otisky bronzových

předmětů, známých např. z několika lokalit v severozápadních Čechách (Moucha 2002) nebo z východního Slovenska (Šteiner 2015).

Vzhled povrchu závaží je závislý na hrubosti hliněné hmoty a na predepozičních i postdepozičních transformacích. Velkou roli hrála také míra výpalu těchto předmětů. Na štítarském sídlišti v Roztokách u Prahy nebyla žádná závaží vypálena, některé kusy však nesly stopy po druhotném přepálení (Slabina – Kuna 2012, 131). V Kněževsi byly některé exempláře vypáleny jen velmi nedokonale, takže se rozpadaly, avšak u většiny byla úroveň výpalu dostatečná. Výjimečně se našla závaží velmi kvalitně vypálená do černava (Smejtek 2011, 214). V Březnici žádná nevypálená závaží identifikována nebyla.

Nápadná je velká fragmentarizace závaží v sídlištních objektech v Březnici. Vzhledem k velkému počtu zlomků a k jejich ostrým lomům nelze vyloučit, že k fragmentarizaci závaží došlo záměrně a ne jen při jejich praktickém používání nebo postdepozičními procesy. Je otázkou, do jaké míry mohly mít tyto skutečnosti svůj odraz v rituální sféře. Hliněná závaží mohla být, společně s dalšími artefakty, rozbita a spálena, aby nebyla využita třetí osobou. Zajímavý postřeh nabídl v tomto směru zpracování závaží ze sídliště pozdní doby bronzové v Roztokách. Na základě nálezových okolností a malého počtu závaží využitelných k funkčnosti tkalcovského stavu nelze podle autorů analýzy vyloučit, že závaží z této lokality nebyla skutečnými funkčními artefakty, nýbrž jejich napodobeninami zhotovenými a uloženými do objektů při jejich opuštění v rámci depozičních rituálů (Slabina – Kuna 2012, 137).

Z hlediska nálezových situací dominují závaží (nejen) doby bronzové v sídlištním prostředí. V mnoha případech blíže neklasifikovatelných souborů slouží přítomnost závaží k jejich interpretaci jako sídlištního materiálu. Zmínit však musíme i několik příkladů hliněných jehlanovitých či kuželovitých závaží z pohřebních areálů (pro jižní Čechy viz Chvojka 2009, 84). Pokud se nejednalo o sekundárně redeponované artefakty, mohli bychom je považovat za pohřební výbavu lidí snad nějakým způsobem spojených s textilní produkcí (srov. Batora 2006, 111–115). Výjimečně bylo na českém území doloženo závaží v kontextu depotu kovových artefaktů – v moravském nálezu ze Surovína zatěžovalo závaží plochý kámen překrývající nádobu s depotem (Salaš 2005, 131, Tab. 429: 14).

4.2. Závaží a archeobotanika

Závaží z Březnice byla jako první v Čechách podrobena archeobotanické analýze, která tak umožnila položit si několik otázek:

1. Jaký je původ rostlinného materiálu, který byl doložen buďto na povrchu závaží nebo v jejich v keramickém těstě? Jediné radiokarbonové datum ze vzorku organiky ze závaží ukazuje, že použitý organický materiál mohl být starší, než doba funkce sídliště, kterou rekonstruují zbytky kulturních rostlin. Nelze vyloučit, že mazanice se používaly opakovaně, i to, že závaží fungovala v hmotné kultuře delší dobu. Zároveň je nutné vést v patnosti fakt, že radiokarbonové datum ze závaží je jediné, neboť vhodného datovacího materiálu bylo k dispozici nedostatečné množství. Druhové složení kulturních rostlin je rámcově stejné v keramické hmotě, ze kterých byla závaží vyrobena, i v odpadních sedimentech ve výplni sídlištních objektů v Březnici (Šálková 2010). Procentuální zastoupení jednotlivých taxonů v zuhelnatělé formě v sedimentech a ve formě otisků v hmotě závaží se liší zřejmě proto, že málo rozměrné obilky jsou ve formě otisků špatně identifikovatelné (např. prosa). Otisky obilky tvoří 57 % z identifikovatelných stop, ovšem pokud by

otisk zanechala nedeformovaná pleva, nelze ji odlišit od otisku obilky. Množství obilek může být tedy zřejmě nadhodnocené. Odpadní části obilnin (plevy, části pluch, klásky, stébla) tvoří 38 % souboru otisků ze závaží. Odpad ze zpracování obilí lze považovat za hlavní složku organické příměsi v hmotě, ze které byla závaží vyráběna. Vzhledem k tomu, že ve formě otisků a zuhelnatělých obilek byly v Březnici zaznamenány stejné botanické taxony, lze odpad využívaný k další výrobě považovat za selektivně netříděný. Pravděpodobně je shromažďování odpadu ze zpracování obilí určeného k další výrobě. Absenci většího množství otisků semen a plodů, které by dokládaly zaplevelení polí, lze přisuzovat tomu, že tato semena a plody jsou příliš malé a obtížně identifikovatelné (ojedinělé nálezy rdesnovitých rostlin a vikví). Obdobná absence otisků drobných částí rostlin byla dokumentována i na jiných, analogicky vzorkovaných lokalitách (např. *Stika 1996; Moskal-del Hoyo et al. 2017*).

Krom dominantních otisků obilnin byly v malém množství nalezeny i otisky luštěnin (hrách, bob koňský, nejistá čočka) a sbíraných plodů (žaludy, lískové ořechy, pecky trnky). Žaludy se ale nevyskytovaly v zuhelnatělé podobě v sedimentech ve výplni objektů (*Šálková 2010*). To by mohlo napovídat skutečnosti, že se na sídlišti nezpracovávaly za pomoci ohně a sloužily buď jako krmivo pro zvířata nebo byly před tepelným zpracováním mlety na mouku. Nicméně otisky žaludů na závažích upozorňují na to, že do keramické hmoty byla přidávána i jiná složka rostlinných příměsí, než jen ta, která se díky zuhelnatění uložila v sedimentech v objektech. Buď se jedná o materiál primárně sbíraný jako organická příměs do keramické hmoty/stavebního materiálu – mazanice, nebo o odpad, který se nesetkal během své primární funkce s ohněm. V každém případě ale zachycují získávání zdrojů ze zázemí sídliště, z lesa.

2. Může specifické složení rostlinné příměsi v závažích ukazovat jejich odlišný původ? Byla závaží z jednotlivých objektů vyráběna současně? Druhové složení a části rostlin, jejichž otisky byly identifikovány na jednotlivých závažích, se liší (*obr. 12*). Na závažích, jejichž keramická hmota obsahuje větší množství kamenů, otisky zpravidla nejsou nebo je jich málo a jsou obtížně determinovatelné. Na závažích, která jsou vyrobena z jemné keramické hmoty a jejichž povrchy jsou hlazené, je otisků rovněž málo. Závaží nebyla vyráběna ze stejné hmoty, ač byla uložena ve stejném objektu, organická příměs se liší. V detrendované korespondenční analýze závaží z jednotlivých objektů netvoří výrazné shluky (*obr. 13*), které nejsou patrné ani na závažích z různých objektů. Na jejich výrobu byl používán podobný organický materiál: nebyly nalezeny skupiny závaží, které by se výrazně lišily od jiných skupin. Byly testovány rovněž souvislosti mezi formální podobou závaží (příslušnost k objektu, výška, hmotnost, typ výzdoby) a složením rostlinné příměsi v keramické hmotě. Redundační analýza (RDA) však souvislosti neprokázala ($F = 0,9, P = 0,5$).

4.3. Hromadné nálezy hliněných závaží v pravěku střední Evropy

V následující kapitole předkládáme výběr publikovaných příkladů hromadných nálezů hliněných závaží z období mladšího pravěku ze střední Evropy. Neklademe si nárok na kompletní soupis všech souborů, přesto lze následující přehled považovat za dostatečně reprezentativní pro postižení chronologického vývoje daného jevu.

S nejstaršími hliněnými závažími se v Čechách setkáváme v mladší a pozdní době kamenné (přehled in *Menšík – Chvojka 2015, 193–196*), na rozdíl od některých jiných

Č.	lokality název	lokality typ	kontext	počet závaží (celá + rek.)	uspořádání závaží	interpretace	stopy žáru	datace	literatura
Čechy									
1	Bdeněves	sídliště	jáma	14	seskupení	primární odpad?	–	Ha B	<i>Metlička 2002, 9</i>
2	Březnice	sídliště	žlab 1/05	29	seskupení	primární odpad	+	Ha A2	<i>Chvojka – Šálková 2011</i>
			žlab 12/06	42	seskupení	primární odpad	+	Ha A2	<i>Chvojka – Šálková 2011</i>
3	Březno u Loun	sídliště	jáma (obj. 87)	7	seskupení	primární odpad	–	Ha A	<i>Pleinerová – Hrala 1988</i>
4	Černošice	sídliště	pec (obj. 1)	8	seskupení	primární odpad?	+	Ha A2	<i>Čtverák – Slavíková 1985, 4</i>
5	Písek	sídliště	jáma (obj. 3)	cca 24	seskupení	depot?	?	Br D – Ha A	<i>Dubský 1949, 173; Chvojka 2001, 167</i>
6	Roztoky	sídliště	polozemnice (obj. 366)	9	seskupení	<i>in situ</i> – prim. odpad	+	Ha B	<i>Slabina – Kuna 2012</i>
			polozemnice (obj. 687)	6	seskupení	<i>in situ</i> – prim. odpad	+	Ha B	<i>Slabina – Kuna 2012</i>
			polozemnice (obj. 770)	8	seskupení	<i>in situ</i> – prim. odpad	+	Ha B	<i>Slabina – Kuna 2012</i>
			polozemnice (obj. 831.S)	2	seskupení	<i>in situ</i> – prim. odpad	+	Ha B	<i>Slabina – Kuna 2012</i>
Morava									
7	Brno-Obřany	hradiště	zemnice (obj. XXIX)	23	seskupení	tkalc. stav?	–	Ha B	<i>Adámek 1961, 46, 127</i>
Rakousko									
8	Gars-Thunau	hradiště	neurčeno	31+7	v řadách	tkalc. stav	–	Ha B	<i>Schierer 1987</i>
9	Kleinklein	hradiště	chata	107+5	v řadách	tkalc. stav	–	Ha B/C	<i>Dobiat 1990</i>
Německo jižní									
10	Behringersdorf	sídliště	jáma	min. 23	seskupení	tkací jáma	–	Br D	<i>Zeitler 1987</i>
11	Künzing-Pleinting	sídliště	žlab 58A	větší počet	seskupení	tkalc. stav	–	Ha A2	<i>Schmotz 1988</i>
12	Landau a.d. Isar	sídliště	jáma	10	v řadě	tkací jáma	–	Br D – Ha A1	<i>Kreiner 1987</i>
13	Lauf-Saugarten	sídliště	jáma	12	seskupení	obětní jáma?	–	mladší d. br.	<i>Meloudie 2000, 199–200, Abb. 6</i>
14	Untermässing	solitérní objekt	žlab	větší počet	seskupení	obětní jáma	–	Br D – Ha A1	<i>Nadler – Prauth 1992</i>
Německo severní									
15	Berlin-Buch	sídliště	jámy v domě	7+8+7+6+4	seskupeniny	tkalc. stav	+	mladší d. br.	<i>Kiekebusch 1923, 60–62</i>
16	Klosterhäselar	sídliště	neurčeno	min. 20	neurčeno	tkalc. stav	–	pop. pole	<i>Bönisch 2005, Abb. 7</i>
17	Rötha-Geschwitz	sídliště	neurčeno	20	dvojitá řada	tkalc. stav	–	pop. pole	<i>Bönisch 2005, Abb. 7</i>
18	Wallwitz	sídliště	jáma	27	v řadě	tkalc. stav	+	Ha A2-B1	<i>Stahlhofen 1978</i>
Polsko									
19	Gadzowice-Kwiatoniów	sídliště	jáma s pecí	50	seskupení	primární odpad poškozených závaží	–	Ha B-C	<i>Macewicz – Wuszkán 1991</i>
20	Kraków-Biezanów 11	sídliště	jáma	19	seskupení	primární odpad z blízkého tkalc. stavu	–	Ha A2-B1	<i>Korczyńska – Mazur 2018, Tab. 1</i>
21	Polanowice	sídliště	neurčeno	14	dvě řady	tkalc. stav	+	pop. pole	<i>Bönisch 2005, Abb. 7</i>

Tab. 7. Příklady hromadných nálezů závaží z doby popelnicových polí ve střední Evropě.

Tab. 7. Beispiele für urnenfelderzeitliche Massenfunde von Tongewichten in Mitteleuropa.

oblastí (srov. např. na Moravě Přáslavice: *Procházková – Vitula 2001*, 26–27; v Rakousku Melk-Wachberg nebo Krems-Hundssteig: *Grömer 2006*, 190, Abb. 17; ve Švýcarsku Port-Stüdeli: *Zwahlen 2003*, 41, 98, Taf. 22–23) zde však zatím chybějí bezpečné doklady jejich hromadných nálezů.

Počínaje starší dobou bronzovou se v českých nálezech objevují hliněná závaží ve značném množství, některé z nich i v hromadných nálezech (souhrnně *Gleser 2007*, 161–162, Tab. 4). Jeden z největších souborů pochází z Prahy–Ďáblic, kde bylo v jednom sídlištním objektu objeveno 27 celých a dalších 20 zlomků závaží (*Neustupný 1939*). Nápadně vysoký počet válcovitých závaží pochází také ze sídlištních jam z Blšan u Podbořan (*Pleinerová 1966*, 398–402). Za hromadný nálezn snad můžeme považovat i soubor 25 celých či fragmentárních závaží kuželovitého tvaru, které pocházejí patrně z jednoho místa (objektu?) z akropole hradiště u Skočic (*Chvojka et al. 2013*, 37, 56–57, obr. 7, 16–18). Výjimečný nálezn představuje soubor 45 válcovitých závaží z jednoho objektu na pohřebišti ze starší doby bronzové v Hrdlovce (interpretován jako symbolický hrob řemeslníka: *Beneš 1995; 1999*). Z okolních regionů můžeme zmínit např. jihoněmecké sídliště Geiselhöring-Süd, kde byl prozkoumán mj. objekt s hromadným nálezem 18 kuželovitých závaží (*Lindinger 2008*, 46, Taf. 34–35). V lokalitě Herzogbirbaum v Dolním Rakousku bylo v jedné zásobní jámě druhotně vyplněné odpadem objeveno 15 válcovitých závaží, která byla interpretována jako součást intencionálního depotu (*Lauerermann 2007*, 123, Abb. 4–7). Z Moravy lze uvést např. nálezn z obytného objektu z Hradčan u Prostějova, při jehož stěně bylo nalezeno více než 80 hliněných závaží seskupených do dvou řad, dokládajících původní existenci tkalcovského stavu v tomto prostoru (*Podborský a kol. 1993*, 251). Necelé dvě desítky bochánkovitých závaží poskytl objekt, označený za tkalcovský stav, z Tučap u Vyškova, jehož datace však není jistá (*Ludíkovský 1958*). Ze Slovenska pochází nejvíce nálezů z opevněných lokalit. Ze sídliště maďarovské kultury ve Veselém je znám hromadný nálezn 10 závaží ze sídlištního objektu č. 5 (*Točík 1964*, 45). Z lokality Košice-Barca I, patřící do otomansko-füzesabonského kulturního komplexu, pochází celkem 139 kusů závaží a několik dalších fragmentů, převážně jehlancovitého tvaru. Největší počet pochází z domu 17 (II/1b), v němž se ve dvou řadách vedle sebe nacházela skupina 8 a 10 závaží. Další osamocený exemplář ležel opodál uprostřed ohniště. Náleznové okolnosti ukazují na obydlí zaniklé požárem společně s tkalcovským stavem (*Šteiner 2009*, 44; 2015, 266, fig. 3, 4: 1–2).

Ve střední době bronzové jsou nálezy hliněných závaží málo početné, kromě pokračujících kuželovitých, se ve větší míře začínají objevovat i jehlancovité tvary. Z českých nálezů prozatím hromadné nálezy závaží evidovány nejsou.

S hromadnými nálezy hliněných závaží se opět častěji setkáváme v mladší a pozdní době bronzové. Jejich příklady z českých zemí i ze sousedních oblastí ukazuje *tabulka 7*. Přehled vykazuje značnou variabilitu náleznových prostředí hromadných nálezů závaží v mladší a pozdní době bronzové. Tento výčet přitom jistě není kompletní, uvedeny zde byly jen jisté hromadné nálezy publikované v dostupné literatuře. Mnoho dalších souborů závaží nemá jasné náleznové okolnosti, nejsou proto mezi hromadné nálezy počítány.

Za povšimnutí stojí značně variabilní počet závaží v evidovaných hromadných nálezech, pohybující se od dvou exemplářů až do 50 ks. Mezi badateli nepanuje shoda o průměrném počtu závaží na jednom pravěckém stavu; např. v Polsku se uvádí, že počet závaží u jednoho stavu by neměl překračovat 20 ks (*Korczyńska – Mazur 2018*, 176).

Jasně doklady hromadných nálezů závaží přineslo několik českých sídlišť z mladší a pozdní doby bronzové. V jižních Čechách lze, vedle zde analyzovaného sídliště v Březnici, uvést nález z Písku, který však byl dokumentován jen nedostatečně; v jámě přikryté plochými kameny mělo být uloženo asi 24 závaží, uložených těsně u sebe a vyplňujících celou jámu (*Dubský 1949*, 173). Všechna závaží měla jehlancovitý tvar a množství značek především na horních plochách (*Chvojka 2001*, 167, Taf. 25–28).

Doklady hromadných nálezů závaží pochází i z prostředí knovízské či štítarské kultury ve středních a severozápadních Čechách. Na sídlišti z pozdní doby bronzové v Roztokách u Prahy byla závaží nalezena v sedmi objektech o celkovém počtu 54 kusů. Většina byla objevena ve čtyřech objektech (366, 687, 770, 831), které byly interpretovány jako polozemnice dílenského charakteru, není však jisté, zda sloužily jako tkalcovské dflny. Závaží se v nich nacházela v seskupení na jejich dnech, ve dvou případech v žlabovitých zahloubeních (*Slabina – Kuna 2012*). Další významný nálezový soubor byl objeven na sídlišti z mladší doby bronzové v Černošicích. V peci byl spolu s velkým množstvím částečně přepálené odpadní keramiky odkryt soubor tří jehlancovitých a pěti kuželovitých vypálených závaží (*Čtverák – Slavíková 1985*, 4). Na zhruba stejně starém sídlišti v Březně u Loun byla prozkoumána jáma (obj. 87), na jejímž dně leželo 7 jehlancovitých závaží (*Pleinerová – Hrala 1988*, 187).

Ze západočeského regionu můžeme zmínit sídliště z pozdní doby bronzové v Bdeněvsi, na němž byla mj. zachycena kruhová jáma, na jejímž severním okraji bylo v malé jamce uloženo 14 keramických závaží (*Metlička 2002*, 9). Původně byl do pozdní doby bronzové zařazen i nález kumulace 10 jehlancovitých závaží v místě podlahy chaty kúlové konstrukce z hradiště u Podražnice na Domažlicku (*Čujanová 1981*, 103), posléze však byla situace předatována do pozdní doby halštatské (*Šaldová 1998*, 222).

V jihoněmecké oblasti bylo několik hromadných nálezů závaží doloženo, stejně jako v jihočeské Březnici, v žlabovitých objektech (*Zuber 2010*, 166). U mnoha jihoněmeckých žlabů však narážíme na jejich nedostatečnou publikaci, nelze proto v tuto chvíli podchytit, jestli a případně v jakém počtu se v nich hromadné nálezy závaží nacházely. Závaží však nebyla nalezena ve všech žlabovitých objektech, jak ukazuje případ lokality v Neufahrn s celkem osmi objekty tohoto typu, u nichž je výslovně uvedeno, že v nich nebylo nalezeno žádné závaží (*Koch 2004*, 47–48). Z jistých hromadných nálezů lze tak uvést jen několik publikovaných příkladů. Ze dvou žlabů na sídlišti v Künzing-Pleinting pochází velký soubor hliněných jehlancovitých závaží i keramických kruhů, které K. Schmotz interpretuje rovněž jako tkalcovská závaží. V objektu 58A se nacházela kumulace jehlancovitých tvarů a v objektu 58B několik kruhových tvarů. Tento fakt poukazuje podle autora výzkumu na skutečnost, že zde mohly být současně využívány dva vertikální tkalcovské stavy s rozdílnými sadami závaží (*Schmotz 1988*). Ve žlabu v Untermassing byla nalezena seskupenina většního množství závaží; nálezová situace byla autory výzkumu interpretována jako obětní uložení (*Nadler – Pfauth 1992*). Hromadné nálezy závaží nejsou ovšem ani v jižním Německu omezeny jen na žlaby. Zmínit lze např. sedm závaží nalezených pohromadě v objektu na sídlišti v Altdorf (*Engelhardt et al. 1995*, 55).

Z Moravy lze zmínit hradiště z pozdní doby bronzové Hradisko v Brně-Obřanech, kde bylo nalezeno větší množství jehlancovitých závaží i keramických kruhů, které autor zpracování považuje rovněž za závaží. Za zmínku stojí zahloubený objekt XXIX s hromadným nálezem 13 jehlancovitých a 10 kruhovitých závaží, z jehož obou stran se v jedné ose nacházely kúlové jamky. Mohlo by se jednat o doklad ukotvení tkalcovského stavu

(*Adámek 1961*, 46, 127, obr. 45). Nejznámější nález zbytku vertikálního tkalcovského stavu v Rakousku poskytlo hradiště ve štyrském Kleinklein, datovaného do rozhraní stupňů Ha B a Ha C. V pravděpodobné destrukci domu byl nalezen soubor dvou řad celkem 107 závaží společně s dalšími pěti, která ležela opodál. Nálezová situace byla vcelku jednoznačně interpretována (*Dobiat 1990*). Jiným pravděpodobným tkalcovským stavem dokumentovaným *in situ* by mohla být řada 31 kruhových a terčovitých závaží s dalším souborem sedmi závaží v jejich blízkosti z hradiště Gars-Thunau v Dolním Rakousku (*Schierer 1987*).

Z prostředí lužických popelnicových polí je možné jmenovat 50 exemplářů tkalcovských závaží z jednoho objektu s torzem pece, nalezeném v lokalitě Gadzowice-Kwiatoniowe v Polsku. Nalezené předměty nebyly pravděpodobně nikdy použity k praktické funkci, neboť artefakty byly nekvalitně vyrobeny, otvory nenesly stopy po zavěšení, závaží byla rozlámána na kusy a nebyla tvarově identická (*Macewicz – Wuszkán 1991*). Hromadný nález min. 19 celých či rekonstruovatelných závaží byl nalezen ve výplni jedné jámy na sídlišti v Krakově-Biezanówě; interpretován byl jako pozůstatek v blízkém okolí se nacházejícího tkalcovského stavu, sekundárně uklizeného do uvedené jámy (*Korczyńska – Mazur 2018*, 176).

V severním Německu tvořily hromadné nálezy závaží v mnoha případech součást spálených odpadních výplní objektů (*Bönisch 2005*, 452–453, Abb. 7), a nejsou proto do kategorie hromadných nálezů počítány. Již na počátku 20. let 20. století bylo prozkoumáno několik hromadných nálezů závaží v blíže nespecifikovaných jámách na sídlišti v Buchu u Berlína (*Kiekebusch 1923*, 60–62). Na sídlišti ve Wallwitz v Sasku byla prozkoumána jáma, v jejímž středu se nacházela řada 27 závaží (*Stahlhofen 1978*).

S hromadnými nálezy hliněných závaží se poměrně často setkáváme i v době halštatské. V Čechách je v tomto smyslu nejznámější sídliště v Praze-Hloubětíně, kde byl prozkoumán výrobní areál, interpretovaný jako tkací dílna. V jednom objektu bylo nalezeno ohniště a 67 závaží, což by mohlo ukazovat na místní výrobu závaží (*Soudský 1955*). Hromadné nálezy závaží pocházejí i ze západočeského hradiště v Plané-Radné: v chatě č. IV bylo nalezeno 14 závaží (*Chytráček – Metlička 2004*, 211–220, Abb. 89: 6, 93: 14, 16). Několik příkladů hromadných nálezů závaží v řadách, naznačujících původní pozici tkalcovských stavů, pochází z objektů na rakouských sídlištích. Příkladem je řada 30 závaží z Michelstetten (*Lauermann – Drost 2000*, 19–20, Abb. 18–19), dvě řady závaží v jedné jámě ze Stillfried (*Eibner 1974*), linie závaží dlouhá ca 400 cm na sídlišti ve Freundorf (*Blesl – Kalzer 2005*, 88–89) nebo řada zhruba padesáti závaží v interiéru zahloubeného objektu z Hafnerbach (*Preinfalk 2003*, 17, Abb. 12).

V kontextu výše analyzovaných žlabovitých objektů z Březnice je významný nález z dolnobavorského sídliště v Prunn, kde byla při stěně v interiéru domu sloupové konstrukce dokumentována jáma délky 5,5 m a šířky 2 m, v níž se nacházel hromadný nález min. 18 celých a množství fragmentovaných závaží o hmotnosti asi 22 kg; podle autora publikace se jedná o pozůstatek tkalcovského stavu (*Rind 1994*, 19–21, Abb. 6–9, Taf. 53: D, 79: 3). Ze Slovenska lze uvést známý příklad z halštatského sídliště u obce Nová Košáriská, kde bylo na základě velkého množství (168 ks) závaží a špulek ve dvou řadách možné rekonstruovat polohu dvou tkalcovských stavů (*Čambal – Gregor 2005*, 37; *Belanová – Čambal – Stegmann-Rajtár 2007*; *Štolcová – Zajonc 2014*; *Čambal 2015*, 101–103, 113–114, obr. 7–8). Další doklad přítomnosti stavu dokládají dvě řady závaží z obj. 47 z hradiště Smolenice – Molpír (*Dušek – Dušek 1995*, 49; *Belanová 2007*, 41, 43; *Belanová Štolcová – Grömer 2010*, 12, 13). Osm jehlancovitých závaží z jednoho objektu doby

halštatské z hradiště v Pobedimi dovoluje podle autorů publikace rovněž uvažovat o jeho výrobním charakteru (*Studentíková – Paulík 1983*, 64–65, 102). Stejný počet celých a zlomkovitých závaží pochází i z jednoho sídlištního objektu z Ivanky pri Dunaji (*Studentíková 1979*). Hromadné nálezy tkalcovských závaží jsou známy i z několika lokalit lužické kultury ze Slovenska, většina z nich přitom spadá do starší doby železné (*Makarová 2008*, 68–70). Pracovní prostory určené k tkaní látek byly odkryty na opevněném sídlišti v Istebném-Hrádku. Poblíž srubového pažení valu bylo objeveno několik tkalcovských závaží v řadě, která byla pravděpodobně zavěšená na osnově připevněné na srubové stěně (*Čaplovič 1987*, 135, obr. 64).

V době laténské dochází k postupnému ubývání počtu nalezených závaží, což může odrážet nástup jiné technologie tkaní (*Belanová Štolcová – Grömer 2010*, 16; *Grömer 2016*, 112). Jeden z největších v Čechách nalezených hromadných nálezů závaží z doby laténské pochází z jihočeské Dobevi. V jedné zahloubené chatě zde bylo objeveno asi 40 jehlancovitých závaží naskládaných v několika řadách (*Dubský 1949*, 297–308; *1956*). Ještě starší je nález z Horek u Opolan, kde byla nalezena chata a v ní 36 závaží ve dvou paralelních řadách (*Hellich 1920*). Z Bavorska můžeme pro příklad uvést lokalitu Röhlein-Heidenfeld, kde z jedné laténské chaty pochází celkem 7 závaží či jejich torz (*Pescheck – Uenze 1992*, 103, Taf. 20: 7–13). Řada objektů pokládáných za tkalcovské dílny je známa z przeworské kultury v Polsku (*Reszczyńska 2014*).

Do časné doby římské je datována dílna ze Slepotic se třemi řadami závaží o celkovém počtu 73 kusů. Dle autorů publikace lze uvažovat o přítomnosti tří až čtyř tkalcovských stavů (*Jílek – Vokolek – Urbanová 2014*; *Jílek et al. 2015*). Ze starší doby římské lze zmínit sídliště v Soběsukách, kde byl mj. prozkoumán objekt s asi 30 jehlancovitými závažími (*Holodňák 1991*, 433). Do období markomanských válek je datována jedna chata z Křepic na Břeclavsku, z níž pochází 8 závaží (*Droberjar 1997*, 192, Taf. 109). Mimořádným je nález z Brna-Chrlic, kde se podařilo zachytit asi 22 závaží v jedné řadě; situace byla autorem výzkumu označena jako hrnčířská dílna, kde mělo docházet i k výrobě závaží (*Pernička 1968*). Celá řada hromadných nálezů závaží z doby římské poté pochází ze Slovenska (*Beljak 2009*, 137); vynikají mezi nimi zejména nálezy ze sídliště Cifer-Pác, kde z polozemnic č. 58 a 60 pochází 200 a 150 kusů závaží dokládajících přítomnost několika tkalcovských stavů (*Kolník 1986*, 418; *Štolcová – Kolník 2010*).

5. Závěr

Hliněná závaží představují v mnoha směrech dosud nedocenený typ archeologického pramene. Primárně lze s jejich pomocí studovat výrobní postupy běžně prováděné v areálech tehdejších sídlišť, zejména technologii textilní produkce i způsoby výroby keramiky. Zároveň nám jejich nálezová prostředí mohou přiblížit i způsoby zacházení s odpadem či pomoci ve studiu depozičních procesů v lokalitě. Podrobně analyzovaná závaží ze sídliště v Březnici u Bechyně z mladší doby bronzové umožnila přinést alespoň pravděpodobné či hypotetické odpovědi na některé otázky, stanovené v úvodu této studie. K jejich potvrzení či upřesnění ovšem bude nutná analýza těchto artefaktů z dalších souborů.

Jaká byla funkce závaží v živé kultuře? Hliněná závaží různých tvarů byla běžnou součástí sídelních areálů zemědělského pravěku. Jejich funkce ovšem mohla být značně variabilní, a to jak v rovině praktické (zatížení osnov tkalcovských stavů, podstavce apod.),

tak symbolické (srov. výše uvedené příklady závaží z hrobů či depotů). Závaží z Březnice byla běžně používána, absence závaží v pozicích *in situ* však neumožňuje stanovit, v jakém funkčním kontextu. Jejich hromadné nálezy ze dvou žlabovitých objektů naznačují jejich společné použití (snad na jednom tkalcovském stavu?). Na základě analýzy opotřeбенí otvorů v závažích v Březnici lze ale usuzovat, že menší část závaží visela podstavou dolů a větší část byla přivázána podstavou nahoru. Tato metoda úvazu by snad mohla, v případě použití na tkalcovském stavu, zajistit větší hustotu nití v osnově. Vyloučit ovšem nemůžeme ani funkci březnických závaží jako podstavců pod rožně, byť nálezořvá situace ani žádné stopy na jejich povrchu na takové použití neukazují.

Z jakého materiálu byla závaží vyráběna a jaká je jejich podoba? Vykazují závaží v jednotlivých objektech shodné formální vlastnosti a jsou odlišné od závaží z jiných objektů? Všechna závaží z Březnice vykazují podobné formální vlastnosti: všechna jsou jehlancovitá či jim tvarově velmi blízká. Z hlediska tvaru a hmotnosti se závaží z obou hromadných nálezů v objektech 1/05 a 12/06 od sebe většinou zásadně neliší, tvarová variabilita závaží z obj. 12/06 je ovšem větší. Většina závaží z jiných než hromadných nálezů, tj. z objektů 2/05, 4/05, 5/05, 1/07, 5/07 a 6/07, se v diagramu PCA zobrazuje mimo plochu, která značí variabilitu tvarů v objektech 12/07 a 1/05 (obr. 9). Tato tvarová variabilita může být odrazem odlišného rukopisu různých výrobců. Podobně byla zjištěna variabilita závaží mezi jednotlivými lokalitami i objekty u několika analyzovaných sídlišť ze závěru doby bronzové a počátku doby železné v Polsku (*Korczyńska – Mazur 2018*, 185). Závaží jsou rovněž dokladem recyklace odpadu v komunitě mladší doby bronzové. Hlavní rostlinnou příměsí keramické hmoty byl totiž zřejmě odpad cíleně shromažďovaný při zpracování obilí, okrajově byl používán odpad ze zpracován luštěnin a planě rostoucích sbíraných rostlin.

Byla závaží, uložená v jednotlivých objektech sídelního areálu v Březnici, vyrobena současně? Obsahují tato závaží specifické složení rostlinné příměsi? Jaký je původ rostlinných makrozbytků, které byly doloženy na povrchu závaží/v keramickém těstě? Na celkem 99 závažích pocházejících z dvanácti objektů z Březnice bylo identifikováno 1745 otisků rostlin. Struktura organické příměsi v závažích v jednotlivých objektech nebyla charakteristická v rámci jednotlivých objektů. Závaží uložená v jednotlivých objektech tedy zřejmě nebyla vyráběna z totožné keramické hmoty ve stejném okamžiku. Velká část závaží nese stopy opotřeбенí způsobené používáním – zavěšením. Vyloučit tedy lze možnost, že v objektech 1/05 a 12/06 byla uložena závaží z nepodařených vsádek z keramických pecí (pokud byla tedy závaží záměrně vypalována). Závaží musela být vyráběna delší dobu a z různé hmoty a z materiálu (soudě podle různé složení organické příměsi; obr. 10–13), zřejmě i různými výrobci (soudě podle tvarové variability v hromadných nálezech a z toho, že závaží mimo hromadné nálezy mají výšku a hmotnost mimo variabilitu těchto hromadných nálezů; obr. 9).

*Jsou hromadné nálezy závaží intencionálními depozity, nebo představují zbytky tkalcovských stavů *in situ* (primární odpad) či sekundární/terciární odpad?* Oba hromadné nálezy závaží z Březnice evidentně nepředstavují pozůstatky tkalcovských stavů v poloze *in situ*, neboť závaží ani v náznaku nevykazují uspořádaní do řad a navíc v obou objektech bylo velké množství dalšího materiálu, který nemohl souviset s tkalcovským stavem. Podle rozboru nálezořvá situace se přikláníme k interpretaci obou hromadných nálezů jako současně uloženého odpadu, jehož částí byla i závaží (dále pak keramika, otloukače atd.). Odpadní charakter sedimentu ve žlabech 1/05 a 12/06 odráží i zbytky rostlin, které

představují převážně plevelnou a rumištní vegetaci (Šálková 2010). Jestli mělo nakupení většího množství celých či téměř celých závaží určitý hlubší význam, zůstává předmětem dalšího zkoumání.

*Mohou hromadné nálezy závaží napomoci k interpretaci původní funkce objektů, v nichž byly nalezeny? Výplně objektů nemusí nutně souviset s jejich primární funkcí. Mohou však odrážet blízké okolí objektu v době, kdy svou primární funkci plnil. Oba hromadné nálezy závaží z Březnice pocházejí ze zvláštních žlabovitých objektů, jejichž funkce je dosud předmětem diskusí; jednou z možných interpretací žlabovitých objektů je i jejich využití v souvislosti s vertikálním tkalcovským stavem (srov. Mårtensson – Nosch – Andersson Strand 2009; Trnka – Přemyslovská 2013; Chvojka – Menšík – Trnka 2016; Chvojka et al. 2019). Argumentem zde bývá nejčastěji hojný výskyt hliněných závaží, která jsou v některých případech na dně žlabů záměrně vyskládaná. Této argumentaci nahrává také nálezová situace na některých bavorských sídlištích, kde se žlaby našly v interiérech domů (srov. Schmotz 1988; Dobiat 1990, 50–53, Abb. 5–6, 25, 27). Veškerá hliněná závaží z Březnice byla nalezena v sekundárních pozicích, žádná nebyla zjištěna prokazatelně v poloze *in situ*, a k interpretaci původní funkce objektů tak nemožnou posloužit.*

Vznik článku byl podpořen projektem Grantové agentury ČR č. 18-10747S.

Literatura

- Adámek, F. 1961: Pravěké hradisko u Obřan. Monografické práce Moravského muzea v Brně. Scientiae sociales, svazek 1. Brno: Moravské muzeum.
- Andersson Strand, E. – Nosch, M.-L. 2015: Introduction to the CTR database. In: E. Andersson Strand – M.-L. Nosch eds., Tools, Textiles and Contexts. Investigating Textile Production in the Aegean and Eastern Mediterranean Bronze Age, Oxford – Philadelphia: Oxbow Books, 145–151.
- Bátora, J. 2006: Štúdie ku komunikácii medzi strednou a východnou Európou v dobe bronzovej. Bratislava: Petrus Publishers.
- Belanová, T. 2007: Archaeological Textile Finds from Slovakia and Moravia Revisited. In: A. Rasteichner – R. Windler eds., Archäologische Textilfunde – Archaeological Textiles NESAT IX, Braunwald 18.–20. May 2005, Ennenda: ArchoTex, 41–48.
- Belanová, T. – Čambal, R. – Stegmann-Rajtár, S. 2007: Die Weberin von Nové Košariská. Die Webstuhlbe-funde in der Siedlung von Nové Košariská in Vergleich mit ähnlichen Fundplätzen des östlichen Hallstattkulturkreiss. In: M. Belečić et al. eds., Scripta Praehistorica in honorem Biba Teržan. Rozprave Narodnega muzeja Slovenije. Situla 44, 419–434.
- Belanová Štolcová, T. – Grömer, K. 2010: Loom-weights, Spindles and Textiles – Textile Production in Central Europe from the Bronze Age to the Iron Age. In: E. A. Strand et al. eds., North European Symposium for Archaeological Textiles 10, Oxford – Oakville: Oxbow Books, 9–20.
- Beljak, J. 2010: Germánske osídlenie v Štúrove na Dolnom Pohroní v staršej dobe rímskej. Zborník Slovenského Národného Múzea 104, 134–166.
- Bender, B. 1992: Prehistoric textiles: The Development of Cloth in the Neolithic and Bronze Age with special Reference to the Aegean. Princeton: Princeton University Press.
- Beneš, J. 1995: Deset let výzkumu zemědělského pravěku v povodí Lomského a Loučenského potoka v severozápadních Čechách. In: J. Blažek – P. Meduna eds., Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1983–1992, Most: Ústav archeologické památkové péče severozápadních Čech, 63–80.
- Beneš, J. 1999: Starobronzové pohřebiště s objekty zvláštního charakteru z Hrdlovky, severozápadní Čechy. In: P. Čech ed., Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách 1993–1997, Most: Ústav archeologické památkové péče severozápadních Čech, 45–75.

- Blesl, Ch. – Kalsler, K. 2005: Die hallstattzeitliche Siedlung von Freundorf. Zeitschienen vom Tullnerfeld ins Traisental. Fundberichte aus Österreich, Materialhefte Reihe A. Sonderheft 2, 86–89.
- Bouzek, J. 2006: Tkaní a koberce v době bronzové. Archeologické výzkumy v jižních Čechách 19, 17–22.
- Bouzek, J. – Koutecký, D. – Neustupný, E. 1966: The Knovíz Settlement of NorthWest Bohemia. Fontes Archaeologici Pragenses 10. Praha: Národní muzeum.
- Bönisch, E. 2005: Begrabene Häuser? Brandschutt mit bronzezeitlichem Hausinventar. In: B. Horejs et al. Hrg., Interpretationsraum Bronzezeit. Bernhard Hänsel von seinen Schülern gewidmet. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 121, Bonn: Verlag Dr. Rudolf Habelt, 445–460.
- Bronk Ramsey, C. 2017: OxCal v4.3.2. <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html>.
- Cappers, R. T. J. – Bekker, R. M. – Jans, J. E. A. 2006: Digitale Zadenatlas van Nederland / Digital Seed Atlas of The Netherlands. Groningen: Barkhuis.
- Čambal, R. 2015: Sídlisko kalenderberskej kultúry v Dunajskej Lužnej – Nových Košariskách. Zborník Slovenského Národného Múzea 109 – Archeológia 25, 89–159.
- Čambal, R. – Gregor, M. 2005: Dunajská Lužná v praveku. Dunajská Lužná: Obec Dunajská Lužná.
- Čaplovič, P. 1987: Orava v praveku, vočasnej dobe dejinnej a na začiatku stredoveku. Martin: Vydavateľstvo Osveta.
- Čtverák, V. – Slavíková, M. 1985: Knovízské hrnčičské objekty z Černošic, okr. Praha-západ. Archeologické rozhledy 37, 3–20.
- Čujanová, E. 1981: Podražnice, okr. Domažlice. In: Výzkumy v Čechách 1976–77, Praha: Archeologický ústav ČSAV, 103–104.
- Dobiat, C. 1990: Der Burgstallkogel bei Kleinklein I. Die Ausgrabungen der Jahre 1982 und 1984. Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte 13. Marburg: Dr. Wolfram Hitzeroth Verlag.
- Droberjar, E. 1997: Studien zu den germanischen Siedlungen der älteren römischen Kaiserzeit in Mähren. Fontes Archaeologici Pragenses 21. Pragae: Národní muzeum.
- Dubský, B. 1949: Pravěk jižních Čech. Blatná: Bratří Římsové.
- Dubský, B. 1956: Ranně laténská osada u Dobevi (okres Písek). Památky archeologické 47, 42–51.
- Dušek, M. – Dušek, S. 1995: Smolenice – Molpír. Befestigter Fürstensitz der Hallstattzeit. Materialia Archaeologica Slovaca XIII. Nitra: Archeologický ústav SAV.
- Dvořák, F. 1939: Pravěká rybářská náčiní z náleží na Kolínsku. Památky archeologické 41, 127–129.
- Eibner, A. 1974: Zum Befund einer hallstattzeitlichen Webgrube aus Stülfried. Forschungen in Stülfried I, 76–84.
- Engelhardt, B. – Kobylínski, Z. – Krasnodebski, D. – Wojtaszek, R. 1995: Eine urnenfelderzeitliche Siedlung von Altdorf, Friedhofsparkplatz. Das Archäologische Jahr in Bayern 1995, 53–56.
- Filip, J. 1947: Dějinné počátky Českého ráje. Praha: Státní archeologický ústav.
- Gleser, R. 2007: Zylindrisches Webgewicht der Bronzezeit von Büschdorf, Kr. Merzig-Wadern, und vergleichbare Funde in Mitteleuropa. In: R. Gleser Hrg., Zwischen Mosel und Morava – Neue Grabungen und Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte Mitteleuropas. Saarbrücker Studien und Materialien zur Altertumskunde 11, Bonn: Verlag Dr. Rudolf Habelt, 127–173.
- Grömer, K. 2006: Vom Spinnen und Weben, Flechten und Zwirnen. Hinweise zur neolithischen Textiltechnik an österreichischen Fundstellen. Archäologie Österreichs 17/2, 177–193.
- Grömer, K. 2010: Prähistorische Textilkunst in Mitteleuropa. Geschichte des Handwerkes und Kleidung vor den Römern. Wien: Naturhistorisches Museum.
- Grömer, K. 2016: The Art of Prehistoric Textile Making. The development of craft traditions and clothing in Central Europe. Wien: Naturhistorisches Museum.
- Hellich, J. 1920: Nový příspěvek ke kultuře žárovyých laténských hrobů na Horkách u V. Opolan. Památky archeologické 32, 103–110.
- Holodňák, P. 1991: Záchranný archeologický výzkum v Soběsukách (okr. Chomutov) v letech 1985–1988: Předběžná zpráva. Archeologické rozhledy 43, 423–435.
- Hrala, J. 1973: Knovízská kultura ve středních Čechách. Archeologické studijní materiály 11. Praha: Archeologický ústav ČSAV.
- Chmielewski, T. J. 2009: Po nitce do kłębka... O przędzalnictwie i tkactwie młodszej epoki kamienia w Europie Środkowej. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper.
- Chvojka, O. 2001: Mittleres und unteres Flussgebiet der Otava. Jung- und Spätbronzezeit in Südböhmen. Fontes Archaeologici Pragenses 25. Pragae: Musaeum Nationale.
- Chvojka, O. 2007: Žlabovité objekty na sídlitích mladší a pozdní doby bronzové v jižních Čechách. In: M. Salaš – K. Šabatová eds., Doba popelnicových polí a doba halštatská. Příspěvky z IX. konference, Bučovice 3.–6. 10. 2006, Brno: Ústav archeologie a muzeologie FF MU, 111–126.

- Chvojka, O. 2009: Jižní Čechy v mladší a pozdní době bronzové. *Dissertationes Archaeologicae Brunenses / Pragensesque* 6. Brno: Ústav archeologie a muzeologie FF MU.
- Chvojka, O. – John, J. – Janovský, M. – Michálek, J. 2013: Pravěké osídlení hradiště u Skočic (okr. Strakonice). *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 26, 25–76.
- Chvojka, O. – Kuna, M. – Krivánek, R. – Menšík, P. – Šálková, T. 2019: Weaving looms, Intentional Demolitions, Burnt Offerings...? Trenchlike Features of the Urnfield Period in Central Europe. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, v tisku.
- Chvojka, O. – Menšík, P. – Trnka, R. 2016: Möglichkeiten der baulichen Rekonstruktion eines urnenfelderzeitlichen Webstuhls. *Fines Transire* 25, 205–209.
- Chvojka, O. – Michálek, J. 2004: Sidelní areály střední doby bronzové u Radčic – Vodňan. *Archeologické výzkumy v jižních Čechách – Supplementum* 2. České Budějovice – Strakonice: Jihočeské muzeum – Muzeum středního Pootaví.
- Chvojka, O. – Šálková, T. 2011: Březnice u Bechyně. K interpretaci sídelního areálu z mladší doby bronzové se žlabovitými objekty. In: *Doba popelnicových polí a doba halštatská. Příspěvky z XI. konference, Příbram 7.–10. 9. 2010. Podbrdsko – Miscelanea* 2, Příbram: Hornické muzeum, 103–127.
- Chvojka, O. – Šálková, T. 2012: Zur Deutung der urnenfelderzeitlichen streifenförmigen Siedlungsobjekte. In: W. Blajer ed., *Peregrinationes archaeologicae in Asia et Europa Joanni Chochowski dedicati*, Kraków: Wydawnictwo Profil-Archeo, 183–191.
- Chytráček, M. – Metlička, M. 2004: Die Höhensiedlungen der Hallstatt- und Latènezeit in Westböhmen. *Památky archeologické – Supplementum* 16. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Jacomet, S. 2006: Identification of cereal remains from archaeological sites. Basel: IPAS, Basel University.
- Jilek, J. – Vokolek, V. – Beková, M. – Bek, T. – Urbanová, K. – Horník, P. 2015: Sídliště z časné doby římské ve Slepoticích. *Archeologie východních Čech* 6, 21–334.
- Jilek, J. – Vokolek, V. – Urbanová, K. 2014: Tkalcovská dílna ze Slepotic, okr. Pardubice. Předběžné vyhodnocení. *Zborník Slovenského Národného múzea* 108, 271–294.
- Kiehebusch, A. 1923: Die Ausgrabung des bronzezeitlichen Dorfes Buch bei Berlin. Berlin: Verlag Dietrich Reimer.
- Koch, H. 2004: Siedlungsbefunde der Urnenfelderzeit aus Neufahrn i. NB. *Das Archäologische Jahr in Bayern* 2004, 46–49.
- Kolník, T. 1986: Römische Stationen im slowakischen Abschnitt des nordpannonischen Limesvorlandes. *Archeologické rozhledy* 36, 411–434, 467–472.
- Korczyńska, M. – Mazur, M. 2018: Unterschiedlich und doch gleich? Eine komparative Studie zu spätbronze-/früheisenzeitlichen Webgewichten aus Kleinpolen. In: L. Benediková – M. Horňák eds., *Sídla, artefakty a čas... Zborník štúdií o dobe bronzovej a dobe halštatskej k 75. narodeninám Ladislava Veličaika*, Nitra – Vrútky: Archeologický ústav SAV, 171–198.
- Kreiner, L. 1987: Landau a.d. Isar. *Bayerische Vorgeschichtsblätter – Beiheft* 1, 88.
- Krolmus, V. 1857: Kněze Krolmusa archaeologické pátrání a výtěžky v letě 1855. *Památky archaeologické a místopisné* 2, 43–45.
- Kuna, M. 2012: Depoziční struktura komponenty. In: M. Kuna – A. Němcová a kol., *Výpověď sídelního odpadu. Nálezy z pozdní doby bronzové v Roztokách a otázky depoziční analýzy archeologického kontextu*, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 172–205.
- Kuna, M. – Němcová, A. a kol. 2012: Výpověď sídelního odpadu. Nálezy z pozdní doby bronzové v Roztokách a otázky depoziční analýzy archeologického kontextu. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Lauermann, E. 2007: Ein bemerkenswertes frühbronzezeitliches Fundensemble aus Herzogbirbaum, Niederösterreich. *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 20, 117–132.
- Lauermann, E. – Drost, F. 2000: Archäologische Forschungen in Michelstetten, NÖ. *Zusammenfassender Vorbericht über die Grabungendes NÖ. Landesmuseums* 1994–1999. *Archäologie Österreichs* 11/1, 5–35.
- Lindinger, E. 2008: Die frühbronzezeitlichen Funde und Befunde von Geiselhöring-Süd, Lkr. Straubing-Boigen. In: *Beiträge zur Archäologie in Niederbayern* 3, Büchenbach: Verlag Dr. Faustus, 11–121.
- Ludikovský, K. 1958: Pravěký tkalcovský stav v Tučapech u Vyškova. In: *Přehled výzkumů 1958*, Brno: Archeologický ústav ČSAV, 28–29.
- Macewicz, K. – Wuszkán, S. 1991: Ciężarki tkacie z osady ludności kultury łużyckiej w Gadzowicach-Kwiatonowie, woj. Opole. *Silesia Antiqua* XXXIII–XXXIV, 25–54.
- Makarová, E. 2008: Ženský kroj lužické kultury v době bronzovej na Slovensku. Pokus o rekonštrukciu na základe hrobových nálezov a depotov. *Študijne Zvesti Archeologického ústavu SAV* 44, 65–191.

- Mårtensson, L. – Nosch, M. L. – Andersson Strand, E. 2009:* Shape and Things: Understanding a Loom Weight. *Oxford Journal of Archaeology* 28, 373–398.
- Meloudie, U. 2000:* Bronzezeitliche Textilien. In: B. Mühlbacher – J. P. Zeitler Hrsg., *Mykene – Nürnberg – Stonehenge. Handel und Austausch in der Bronzezeit*, Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg, 197–204.
- Menšík, P. – Chvojka, O. 2015:* Massenfunde vorgeschichtlicher tönerner Webgewichte in der Tschechischen Republik. *Fines Transire* 24, 191–207.
- Metlička, M. 2002:* Výzkum polykulturního sídliště v Bdeněvi. In: *Archeologické výzkumy v Čechách 2001. Sborník referátů z informačního kolokvia. Zprávy České archeologické společnosti – Supplément* 49, Praha, 8–10.
- Metlička, M. 2004:* Žlabovité objekty na sídlištích mladší a pozdní doby bronzové v západních Čechách. In: *Popelnicová pole a doba halštatská. Příspěvky z VIII. konference, České Budějovice 22.–24. 9. 2004. Archeologické výzkumy v jižních Čechách – Supplementum* 1, České Budějovice: Jihočeské muzeum, 321–329.
- Moskal-del Hoyo, M. – Rauba-Bukowska, A. – Lityńska-Zajac, M. – Mueller-Bieniek, A. – Czekaj-Zastawny, A. 2017:* Plant materials used as temper in the oldest Neolithic pottery from south-eastern Poland. *Vegetation History and Archaeobotany* 26, 329–344.
- Moucha, V. 2002:* Zdobená tkalcovská závaží z mladší doby bronzové. *Sborník Západočeského muzea v Plzni – Historie* XVI, 132–136.
- Much, M. 1883:* Notizen 136, Prähistorische Webgewichte. *Mitteilungen der k.k. Zentralkommission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale*, 3. Folge, N. F. 9, 161.
- Nadler, M. – Pfauth, U. 1992:* Kult oder Abfallgrube? – Ein ungewöhnlicher Befund der älteren Urnenfelderzeit bei Untermässing. *Das Archäologische Jahr in Bayern* 1992, 56–58.
- Neustupný, J. 1939:* Únětická závaží a sekeromlaty se žlábkem. *Památky archeologické* 41, 122–125.
- Nováková, V. 2009:* Pravěká keramická závaží v Čechách. Ms. bakalářské práce, Katedra archeologie FF ZČU Plzeň.
- Pemická, R. M. 1968:* Nově objevená hrnčířská dílna z doby římské v Chřicích. *Sborník prací filosofické fakulty brněnské univerzity* E 13, 117–138.
- Pescheck, Ch. – Uenze, H. P. 1992:* Die Kelten im Landkreis Schweinfurt. *Kallmünz/Opf.: Verlag Michael Lassleben*.
- Pleinerová, I. 1966:* Únětická kultura v oblasti Krušných hor a jejím sousedství. *Památky archeologické* 57, 339–458.
- Pleinerová I. – Hrala, J. 1988:* Březno. Osada lidu knovízské kultury v severozápadních Čechách. Louny – Ústí nad Labem: Okresní muzeum Louny – Severočeské nakladatelství v Ústí nad Labem.
- Podborský, V. a kol. 1993:* Pravěké dějiny Moravy. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost v Brně.
- Preinfalk, F. 2003:* KG Hafnerbach. *Fundberichte aus Österreich* 42, 15–17.
- Procházková, P. – Vitula, P. 2001:* Přáslavice. Dily pod dědinou (I). Sídliště kultury nálevkovitých pohárů. Olomouc: Vlastivědné muzeum a Archeologické centrum.
- Rahmstorf, L. 2015:* An introduction to the investigation of archaeological textile tools. In: E. Andersson Strand – M.-L. Nosch eds., *Tools, Textiles and Contexts. Investigating Textile Production in the Aegean and Eastern Mediterranean Bronze Age*, Oxford – Philadelphia: Oxbow Books, 1–23.
- Reimer, P. J. – Bard, E. – Bayliss, A. – Beck, J. W. – Blackwell, P. G. – Bronk Ramsey, C. – Buck, C. E. – Cheng, H. – Edwards, R. L. – Friedrich, M. – Grootes, P. M. – Hajdas, I. – Hatte, C. – Heaton, T. J. – Hoffmann, D. I. – Hogg, A. G. – Hughen, K. A. – Kaiser, K. F. – Kromer, B. – Manning, S. W. – Niu, M. – Reimer, R. W. – Richards, D. A. – Scott, M. – Southon, J. R. – Staff, R. A. – Turney, C. S. M. – van der Plicht, J. 2013:* INTCAL13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves, 0–50,000 years cal. BP. *Radiocarbon* 55, 1869–1887.
- Reszczyńska, A. 2014:* Nowe materiały do poznania włókiennictwa kultury przeworskiej z obszaru południowo-wschodniej Polski. In: *Materiały i Sprawozdania. Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego*, Tom 35, Rzeszów: Instytut Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego, 127–139.
- Rind, M. M. 1994:* Die vorgeschichtliche Siedlung bei Prunn, Gde. Riedenburger, LKr. Kelheim, Niederbayern. *Archäologie am Main-Donau-Kanal* 5. Buch am Erlbach: Verlag Marie Leidorf.
- Salaš, M. 2005:* Bronzové depoty střední až pozdní doby bronzové na Moravě a ve Slezsku. I. Text. II. Tabulky. Brno: Moravské zemské muzeum.
- Schierer, I. 1987:* Ein Webstuhlbe fund aus Gars-Thunau. Rekonstruktionsversuch und Funktionsanalyse. *Archaeologia Austriaca* 71, 29–87.

- Schmoltz, K. 1988: Ein Webstuhl der Urnenfelderzeit von Künzing, Lkr. Deggendorf. In: K. Schmoltz Hrsg., Vorträge des 6. Niederbayerischen Archäologentages, Deggendorf: Verlag Marie Leidorf, 101–113.
- Slabina, M. – Kuna, M. 2012: Hliněná závaží. In: M. Kuna – A. Němcová a kol., Výpověď sídlištního odpadu. Nálezy z pozdní doby bronzové v Roztokách a otázky depoziční analýzy archeologického kontextu, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 125–137.
- Stonek, W. 1990: Stellungnahme zum Webgewichtbefund von Kleinklein aus der Sicht der heutigen Webtechnik. In: C. Dobiát, Der Burgstallkogel bei Kleinklein I. Die Ausgrabungen der Jahre 1982–1984. Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte. Band 13. Marburg: Dr. Wolfram Hitzeroth Verlag.
- Smejtek, L. 2011: Osídlení z doby bronzové v Kněževsi u Prahy. I. Text. II. Tabulky. Praha: Ústav archeologické památkové péče středních Čech.
- Soudský, B. 1955: Halštatská průmyslová osada v Praze-Hloubětíně. Archeologické rozhledy 5, 190–197.
- Stahlhofen, H. 1978: Eine spätbronzezeitliche Webstuhlgrube in Wallwitz, Kr. Burg. Ausgrabungen und Funde 23, 179–183.
- Stapel, A. 1999: Bronzezeitliche Deponierungen im Siedlungsbereich. Altdorf-Römerfeld und Altheim, Landkreis Landshut. Tübinger Schriften zur Ur- und frühgeschichtlichen Archäologie 3. Münster – New York: Philosophische Fakultät der Universität Münster.
- Stegmann-Rajtár, S. 2000: Kulturné vzťahy halštatského hradiska Molpír pri Smoleniciach na príklade hlinených predmetov kultového charakteru. Pravěk NR 10, 457–471.
- Stika, H. 2005: Early Neolithic agriculture in Ambrona, Provincia Soria, central Spain. Vegetation History and Archaeobotany 14/3, 189–197.
- Studentíková, E. 1979: Nález jamy s ihlancovitými závažiami v Ivanke pri Dunaji. Zborník Slovenského Národného múzea – História 19, 21–31.
- Studentíková, E. – Paulík, J. 1983: Osada z doby bronzovej v Pobedime. Bratislava: Vydavateľstvo Osveta.
- Šaldová, V. 1998: Pozdně bronzové a pozdně halštatské nálezy z opevněného výšinného sídliště u Podražnice, okr. Domažlice. Památky archeologické 89, 216–226.
- Šálková, T. 2010: Rostlinné makrozbytky ze sídliště mladší doby bronzové v Březnici. Rukopis diplomové práce, Archeologický ústav Filozofické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.
- Šteiner, P. 2009: Keramický inventár otomansko-füzesabonského kultúrneho komplexu ve svetle nálezov z Barce I. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa.
- Šteiner, P. 2015: Loom-weights of the Otomani-Füzesabony cultural complex from Barca I. In: J. Batora – P. Tóth eds., Keď bronz vystriedal meď. Zborník príspevkov z XXIII. medzinárodného sympózia „Staršia doba bronzová v Čechách, na Morave a na Slovensku“, Levice 8.–11. októbra 2013, Nitra – Bratislava: Archeologický ústav SAV Nitra – Katedra archeológie FiF UK Bratislava, 261–268.
- Štolcová, T. – Kolník, T. 2010: Tkáčske dielne z neskorej doby rímskej v Ciferi-Páci. In: J. Beljak – G. Březinová – V. Varsík eds., Archeológia Barbarov. Archaeologica Slovaca Monographiae. Communicationes, Tomus X, Nitra: Archeologický ústav SAV, 467–487.
- Štolcová, T. – Zajonc, J. 2014: Rekonštrukcia tkania v době halštatskej na základe nálezu tkáčskej dielne z Dunajskej Lužnej. Zborník Slovenského Národného múzea 108, 59–82.
- ter Braak, C. J. F. – Šmilauer, P. 2002: CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's Guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5). Microcomputer Power, Ithaca, USA.
- Točík, A. 1964: Opevnená osada z doby bronzovej vo Veselom. Bratislava: Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied.
- Trnka, R. – Přemyslovská, P. 2013: Zamyšlení nad tkalcovským stavem. Živá archeologie – Rekonstrukce a experiment v archeologii 15/II, 54–60.
- Vokolek, V. 1999: Pohřebiště lidu popelnicových polí v Ostroměři. Hradec Králové: Muzeum východních Čech.
- Zápotocký, M. – Zápotocká, M. 2008: Kutná Hora – Denemark. Hradiště řívnáčské kultury (ca 3000–2800 př. Kr.). Památky archeologické – Supplementum 18. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Zeitler, P. 1987: Eine spätbronzezeitliche Webgrube und Siedlungsreste der Hallstattzeit bei Behringersdorf, Lkr. Nürnberger Land. In: Natur und Mensch 1987, Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg, 97–105.
- Zuber, J. 2010: Die urnenfelderzeitliche Besiedlung von Regensburg-Burgweinting und einschlägige Befunde aus dem ostbayerischen Donauraum. Fines Transire 19, 135–181.
- Zwahlen, H. 2003: Die jungneolithische Siedlung Port-Stüdeli. Ufersiedlungen am Bielersee 7. Bern: Archäologischer Dienst des Kantons Bern.

Webgewichte oder Feuerböcke? Tongewichte vom jungbronzezeitlichen Siedlungsareal bei Březnice (Kr. Tábor) aus der Sicht der Archäologie und Archäobotanik

Zu den üblichen Artefakten auf den vorgeschichtlichen Siedlungen gehören Tongewichte verschiedener Formen, die jedoch bisher nur beschränkt analysiert und ausgewertet worden sind (vgl. *Rahmstorf 2015*, 2). Ihre ausführliche Analyse kann dabei zur Lösung vieler wichtiger Fragen beitragen, so der Technologie der Keramik- sowie Textilherstellung, dem Umgang mit Abfall, Depositions- und Postdepositionsprozessen u.a. Eine Sammlung von Tongewichten, die diese Fragen einer Antwort näher bringt, stammt von einer 2005–2009 gegrabenen urnenfelderzeitlichen Flachlandsiedlung in Březnice in Südböhmen (*Abb. 1*). In zwei spezifischen rinnenförmigen Objekten wurden zwei Massenfunde von mehreren Dutzend dieser Tongewichte (*Abb. 2–3*) sowie mehrere verstreute Stücke von weiteren Objekten erfasst, die in diesem Beitrag ausführlich archäologisch sowie archäobotanisch analysiert werden.

Insgesamt wurden 99 vollständig erhaltene oder rekonstruierbare Tongewichte aus 12 (zumeist Rinnen-)Objekten in Březnice analysiert (*Tab. 1*). Fast alle waren pyramidenförmig (*Abb. 4, 5*), nur drei birnenförmig und ein kegelförmig. Die ursprüngliche Höhe konnte bei 39 Tongewichten festgestellt werden (*Tab. 2*) und bewegte sich im Durchschnitt zwischen 140–170 mm (*Abb. 6*), nur zwei Exemplare wiesen extreme Werte auf (85 und 190 mm). Bei 45 Stück konnte das ursprüngliche Gewicht ermittelt werden (*Tab. 2*): meistens lag es zwischen 1600–1800 g (*Abb. 7*); außergewöhnlich war ein Exemplar mit 2353 g und eines mit 131 g (*Abb. 5: 2*).

Alle Tongewichte hatten im oberen Drittel bis in die Körpermitte eine Öffnung mit 11–20 mm Durchmesser. 32 Stück zeigen Reibespuren bei der Öffnung, die meistens (in 28 Fällen) nur an den unteren Öffnungsseiten sichtbar ist; nur 4 Tongewichte hatten Abnutzungsspuren sowohl auf der unteren als auch oberen Öffnungsseiten. Zusammenhänge zwischen den Abnutzungsspuren und Zeichen an den oberen Flächen der Tongewichte wurden keine festgestellt (*Tab. 2*).

Insgesamt 65 % der Tongewichte zeigen an ihrer oberen Außenseite verschiedene Typen von Zeichen (A–F; *Abb. 8; 17; Tab. 3*), wobei jeweils nur ein Zeichen pro Exemplar vorkam. Am häufigsten (72 %) sind rundliche oder ovale Dellen (Typ A), die als Fingerabdrücke interpretiert werden können. Andere Zeichentypen sind an den Tongewichten von Březnice selten.

Die Tongewichte aus den zwei Massenfunden in den Rinnenobjekten Nr. 1/05 und 12/06 wurden statistisch analysiert und verglichen. Obwohl die durchschnittlichen Höhen und Gewichte in beiden Massenfunden fast gleich sind (*Tab. 4*), fanden sich einige Unterschiede (*Abb. 9*).

An 99 Gewichten wurden 1745 Pflanzenabdrücke identifiziert (*Tab. 5*), wobei verschiedene Arten von Getreide (*Abb. 10*) überwogen, vereinzelt Hülsenfrüchte (1 %) sowie mögliche Sammelpflanzen (4 %). Die PCA-Analyse hat keine spezifische Pflanzenzusammensetzung erwiesen. Bei den Tongewichten von Objekt 12/06 waren öfter die Abfallteile der Pflanzen abgedrückt, in Objekt 1/05 wiederum Hülsenfrüchte und potentielle Sammelpflanzen (*Abb. 11*). Laut DCA-Analyse weist ein Tongewicht jeweils entweder nur eine Getreidefrucht oder nur Getreideabfall auf (*Abb. 12*). Bei den Tongewichten aus anderen Siedlungsobjekten in Březnice ist die taxonomische Zusammensetzung der Pflanzenabdrücke ganz ähnlich (*Abb. 13*).

Aufgrund der typologischen Auswertung der Artefakte können alle Siedlungsobjekte in Březnice in die mittlere Urnenfelderzeit, d.h. Stufe Ha A2, gesetzt werden (vgl. *Chvojka – Šálková 2011*, 105). Die Absenz von Superpositionen deutet auf eine ungefähre Gleichzeitigkeit der Objekte hin. Eine einheitliche chronologische Einordnung wird auch von den Radiokarbondaten von einigen pflanzlichen Makroresten aus der Verfüllungen ausgewählter Objekte bestätigt (*Tab. 6; Abb. 14*). Das einzige Radiokarbondatum von einem Tongewicht (1386–1217 BC nach der Kalibration) entspricht dem jedoch nicht. Die Erklärung dieser Datierung ist noch unklar, z.B. könnte älteres Pflanzenmaterial im Lehm von einem älteren untergegangenen Bau erhalten worden sein. Zu näheren Schlüssen müssten jedoch Radiokarbondaten von mehreren Tongewichten vorliegen.

Der Beitrag widmet sich auch Massenfunden von Tongewichten in der mitteleuropäischen Vorgeschichte allgemein. Das häufigste Auftreten dieses Phänomens verzeichnen wir in der Urnen-

felder- und Hallstattzeit. Die Übersicht der urnenfelderzeitlichen Funde (Tab. 7) zeigt eine erhebliche Variabilität der Fundzusammenhänge. Ganz variabel ist auch die Zahl der Tongewichte pro Fundkomplex, die sich zwischen 2 und 50 Stück bewegt.

Die Analyse der Tongewichte von Březnice erbrachte wahrscheinliche bzw. hypothetische Antworten auf einige Fragen:

Welche Funktionen hatten Tongewichte in der lebenden Kultur? Tongewichte waren übliche Bestandteile vorgeschichtlicher Siedlungsareale seit dem Neolithikum. Sie konnten mehrere Funktionen haben, und das nicht nur im symbolischen Sinne (Spannen der Kettfäden, des Gestells der Webstühle u.a.), sondern auch auf symbolischer Ebene (s. Beispiele für Tongewichte in Gräbern oder Hortfunden). Die Tongewichte von Březnice wurden auf die übliche Art verwendet; ihre Absenz an ihrem Verwendungsort ermöglicht jedoch keinen konkreten Funktionskontext zu bestimmen.

Aus welchem Material wurden die Tongewichte hergestellt? Sind sie in einem Objekt gleichförmig und sind Tongewichte von anderen Objekten unterschiedlich? Die Tongewichte von Březnice sind allgemein ganz ähnlich, trotzdem sind gewisse kleinere Unterschiede zwischen Tongewichten von einzelnen Objekten bemerkbar (Abb. 9). Individuelle Unterschiede können evtl. auf verschiedene Hersteller zurückgeführt werden. Die Tongewichte von Březnice weisen auch auf Abfallrecycling in der Siedlung hin, da die pflanzlichen Beimischungen hauptsächlich Abfall von Getreideverarbeitung sind.

Wurden die Tongewichte von verschiedenen Objekten in Březnice gleichzeitig hergestellt? Beinhalten sie spezifische pflanzliche Makroreste? Die archäobotanische Analyse zeigt, dass die Tongewichte aus unterschiedlichem Material sind, und somit wahrscheinlich zu verschiedenen Zeiten von verschiedenen Leuten hergestellt wurden. Es kann auch ausgeschlossen werden, dass die Massenfunde in Objekt Nr. 1/05 und 12/06 Ausschuss wären.

Sind die Massenfunde der Tongewichte intentionelle Depots, Reste von Webstühlen in situ oder sekundärer/tertiärer Abfall? Beide Massenfunde von Březnice stellen keine Reste von Webstühlen in situ dar, da sie nicht in Reihen angeordnet waren und neben den Tongewichten zahlreiche andere Artefakte gefunden wurden, die keine Beziehung zur Textilherstellung haben. Nach der Analyse beider Befunde interpretieren wir beide Massenfunde als Abfall, der in einem Zuge zusammen mit anderen Keramikfragmenten, Steinartefakten usw. deponiert wurde. Für den Abfallcharakter der Sedimente in den Rinnenobjekten sprechen auch pflanzliche Reste in ihrer Verfüllung. Ob das Anhäufen von Tongewichten etwas zum Ausdruck bringen sollte, bleibt unklar.

Können Massenfunde von Tongewichten von Březnice zur Interpretation der Funktion der Objekte beitragen, in denen sie gefunden wurden? Die Verfüllungen der Objekte müssen nicht mit ihrer Primärfunktion zusammenhängen. Sie können jedoch die nächste Umgebung des Objekts zu der Zeit widerspiegeln, als es seine Primärfunktion erfüllte. Die beiden Massenfunde von Březnice stammen aus spezifischen rinnenförmigen Objekten, die typisch für urnenfelderzeitliche Siedlungen in Süd- und Westböhmen und in Süddeutschland sind (Chvojka et al. 2019 mit Lit.). Eine der möglichen Interpretationen dieser Objekte hängt mit ihrer Rolle bei der Textilherstellung zusammen (Schmotz 1988; Dobiat 1990, 50–53, Abb. 5–6, 25, 27). Alle Tongewichte von Březnice wurden in sekundären Positionen gefunden, zur Interpretation der Objekte können sie so leider nicht beitragen.

Deutsch von *Autoren*, English by *David Gaul*

ONDŘEJ CHVOJKA, Archeologický ústav Filozofické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Branišovská 31a, CZ-370 05 České Budějovice; Jihočeské muzeum, Dukelská 1, CZ-370 51 České Budějovice chvojka@muzeumcb.cz

MARTIN KUNA, Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i., Letenská 4, CZ-118 00 Praha; kuna@arup.cas.cz

PETR MENŠÍK, Katedra archeologie, Fakulta filozofická Západočeské univerzity, Sedláčkova 15, CZ-306 14 Plzeň mensik.p@email.cz

TEREZA ŠÁLKOVÁ, Archeologický ústav Filozofické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Branišovská 31a, CZ-370 05 České Budějovice; Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Na Zlaté stoce 3, CZ-370 05 České Budějovice; TerezaSalkova@seznam.cz

Dendrochronology vs. dating of complex stratigraphic sequences

The example of medieval Wrocław

Dendrochronologie a datování komplikovaných souvrství
Příklad ze středověké Vratislavi

Marek Krąpiec – Jerzy Piekalski

The aim of the paper is to evaluate the usefulness of dendrochronological analyses in studying complex stratigraphic sequences. The problem is discussed basing on the example of Wrocław, the main town of historic Silesia, where the thickness of medieval layers containing wood ranges between 3 and 5 m. The first attempts to date them using dendrochronology were made at the end of the 1980s. Some dates, or their short series, were then used as a basis for far-reaching conclusions regarding the chronology of the beginnings of settlement or breakthrough events. The preliminary stage of dendrochronological analyses and uncritical acceptance of interpretations ended in Wrocław with the excavations carried out in 2000. Longer series of dendrochronological dates have become one of the basic tools for dating complex sequences. The results of stratigraphic research and the outcomes of dendrochronological analyses were correlated being aware of limitations set by both categories of sources and methods of their analysis. It was stated that giving up on an in-depth critique of dendrochronological samples as a category of sources can result in a considerable distortion of the acquired results.

dendrochronology – method value – stratigraphy – Middle Ages – town

*Cílem článku je hodnocení využitelnosti dendrochronologie při studiu složitých stratigrafických situací, a to na příkladu slezské Vratislavi, kde středověké terény obsahující dřevo dosahují mocnosti 3–5 m. První pokusy o datování archeologických vrstev pomocí dendrochronologie proběhly na konci 80. let 20. století. Některá data nebo jejich krátké série byly využity pro dalekosáhlé závěry o chronologii počátků osídlení či přelomových událostí. Tato etapa poznamenaná nekritickou interpretací získaných dat skončila ve Vratislavi v souvislosti s archeologickými odkryvy v r. 2000. Základním nástrojem pro datování složitých situací se staly početnější řady dendrochronologických dat. Stratigrafická pozorování byla korelována s dendrochronologickými daty s vědomím limitů obou pramenných kategorií a příslušných metod. Opo-
menutí důkladné kritiky dendrologických vzorků coby samostatné kategorie poznávacích pramenů může vyústit v závažné pokřivení výpovědi dendrochronologické analýzy.*

dendrochronologie – zhodnocení metody – stratigrafie – středověk – město

Introduction

It is hard to overestimate the importance of dendrochronological studies for the correctness of analysis and dating of sites with preserved timber. Making use of dates of cutting a tree that was going to be used as building material contributed to radical changes of chronology and interpretations of important historical events. Motte-and-bailey castles, dated initially in North-Western Europe to the 9th century and associated with the reaction to Viking raids, can be an example (*Herrnbrodt 1958; Hinz 1981*). Dendrochronological dates moved the chronology of the first wood-and-earth castles to the end of the 10th century, or even to the

11th century, placing them in different historical conditions and indicating their social, rather than military role (Biller 1993, 112–117; De Meulemeester – O’Conor 2007, 323–331). Similarly, the chronology of the oldest strongholds of the Western Slavs was changed from the 7th–8th century to the 9th–10th century, provoking a lively discussion on their origins (Hensel 1987, 393–525; Henning 1998; Urbańczyk ed. 2004; Brather 2008, 119–140). Particular value has this dating method when researching sites with rich and complex systems of organic stratigraphic sequences. Medieval towns north of the Alpes belong to that group to a large extent. However, achieving the right value of dendrochronological analyses depends on meeting numerous requirements. They usually include the need to obtain a large series of dates, taking into account stratigraphic position of the samples and, what is the most difficult, determining if the timber for construction was used for the first time or re-used (Kulesa 2001; Boschetti-Maradi – Kontic 2012; Schultze 2014; Krauskopf – Wiese 2014; Harder 2014). A separate problem is the relationship of dating with cultural and dendrochronological determinants. This issue is presented in detail on the example of one of the wells in the town of Most (Klápště – Kyncl – Kyncl 2000). As we already know, giving up on an in-depth critique of dendrological samples as a category of sources can result in a considerable distortion of the acquired results. The aim of the paper is to evaluate the usefulness of dendrochronological analyses in studies on complex stratigraphic sequences. We also hope that the case study of Wrocław will prove useful for analyses of other centres of similar specific nature.

Application of dendrochronological method in Wrocław: Discussion

In Wrocław, the main town of historic Silesia, the thickness of medieval layers containing wood ranges between 3 and 5 m. The first attempts to date them using dendrochronology were made at the end of the 1980s. The construction of the rampart in the oldest part of the settlement complex, on Ostrów Tumski, was dated to the 940s, basing on one date (fig. 1a). However, we should add that this dating was regarded as a confirmation of a wide-ranging research based on an analysis of stratigraphy and artefacts (Kaźmierczyk 1991, 17–45). At the same time, the first datings from the area of the town on the left bank of the Odra river appeared. The first decades of the 13th century were determined as the chronology of a well complex from Dominikański square (fig. 1b; Berduła et al. 1993, 106–108). The time of acquiring material for the construction of the oldest timber framed buildings on plots at 8–9 Igielna Street was estimated to be 1236 and 1241 (fig. 1c; Piekalski 1995, 76). Some yet rather scarce dates were obtained for timber that was used for the construction of street surface, loose elements present in the layers and more numerous ones from wells or cesspits (Krapiec 1993).

Their interpretation was usually rather clear-cut, which means the date of cutting a tree was accepted as the approximate time of placing the timber in the discovered construction, or becoming a deposit in the layer (e.g. Buško – Piekalski 1993a, 148; 1993b, 170–171; Bresch – Buško – Lasota 2001, 57, 66–68). It was noted then that it is possible to draw conclusions regarding reparations or re-using of timber for constructing wells and cesspits, when having enough samples (Krapiec 1993). At the same time, the results were used as a basis for far-reaching interpretations considering transformations and development of

the town, including the incorporation period (e.g. *Mruczek 2000*, 268; *Chorowska 2010*, 74–75). The preliminary stage of dendrochronological analyses and rather uncritical interpretations ended in Wrocław with the excavations carried out by Cezary Buško and Jerzy Niegoda at Piaskowa Street and Nowy Targ square in 1999–2000 (*fig. 1d*; *Buško ed. 2005*). The obtained results of dendrochronologic analysis, based on numerous series of critically reviewed samples, became a basis for proprietary conclusions regarding the details of the layer structure, changes in construction techniques and spatial development of a town. The possibility of mass re-using of timber, especially when reinforcing the surface, was noted during the excavations of the streets of the Old Town in Wrocław (*fig. 1e*; *Konczewski – Piekalski 2011*, 156–159).

The excavations at Nowy Targ square in the years 2010–2012 brought new opportunities regarding applying dendrochronology in the studies of the town (*fig. 2*). They covered the area of 40 ares, and the thickness of layers containing well preserved timber reached up to 4 m (*fig. 3 and 4*; *Marcinkiewicz – Mackiewicz – Piekalski 2014*; *Piekalski 2016*; *Piekalski – Wachowski eds. 2018*).

For dendrochronological analyses selected were 286 timber samples. Anatomic identification of timber, conducted basing on macroscopic and microscopic observations, revealed that the analysed fragments represent oak (141 samples), beech (4 samples), ash (3 samples), elm (6 samples), alder (3 samples), pine (119 samples) and fir (10 samples). 168 samples met the requirements of dendrochronological method. They were subjected to a standard preparation and measurement of annual growth rings with the accuracy of 0,01 mm using the Dendrolab 1.0 dendrochronological measuring device (*Zielski – Krąpiec 2004*). For measuring and processing the measured sequences of annual growth rings the TREE-RINGS (*Krawczyk – Krąpiec 1995*) and TSAP (*Rinn 2005*) software packages were used. The absolute datings of the obtained sequences of deciduous wood were done basing on Lower Silesian oak standard and local dendrochronological scales (*Krąpiec 1993*; *1998*), while the sequences of coniferous trees were dated based on chronologies established by *E. Szychowska-Krąpiec (2010)*. As a result of the performed computer correlations and visual comparisons of dendrograms, datings of dendrochronological sequences for 111 oak samples, 47 pine samples, 7 fir samples and 3 ash samples were acquired.

Informative value of the stratigraphic system at Nowy Targ square is enhanced by its localisation in the area of constant development of settlement starting from 11th century, combining the layers related to the proto-urban crafts and trade settlement, traces of the town's transformation in the 13th century, late medieval market square and elements of the modern city infrastructure at one place. The earlier findings of Józef Kaźmierczyk after the excavations from the 1960s (*Kaźmierczyk 1966*; *1970*) and the mentioned research of Cezary Buško and Jerzy Niegoda (*Buško ed. 2005*) are also highly valuable. They are connected with the discussion that has lasted for over 150 years and has been focused on the relation of the Nowy Targ square area to other parts of the town and its role in the incorporation transformations. Ideas and hypotheses set in the discussion were different, sometimes even contradictory. It was thought that the name *novum forum* is the evidence of a temporary relation of the square to the previously existing proto-urban marketplace. The contradictory thesis stated that the name of the square describes its relation to Rynek, the main market square of the incorporated town. The discussion is well illustrated by the source literature, presented mostly by historians, art and architecture historians, less frequently by archaeologists (e.g. *Grünhagen 1861*; *Markgraf 1881*; *Młynarska-Kalety-*

nowa 1986, 48–123; *Kaźmierczyk* 1970, 22–31; *Goliński* 1997, 96; *Zientara* 2006, 162). Dendrochronological datings proved to be a breakthrough in the discussion.

The results of excavations of *novum forum* in 2010–2012 are not generally in contradiction to the earlier findings of J. Kaźmierczyk, C. Buško and J. Niegoda. Nevertheless, the suggested datings are different. The first Author could not take advantage of dendrochronological analyses and based his conclusions on the features of artefacts and the sequences of the recorded layers (*Kaźmierczyk* 1970, 336–516). In the excavations from 1999–2000 dendrochronology was the main basis for dating the distinguished phases of the use of the area (*Niegoda* 2005b). In the most recent research after the excavations from 2010–2012 the decision was made to combine both methods, being at the same time equally critical towards all the acquired information. Thanks to the synchronization of diachronically appearing, functioning and established features and events, essential to organize the stratigraphic situation, subsequent phases of using the area were reconstructed.

Phase I marks the beginnings of settlement activity on the left bank of the Odra River in Wrocław. They are evidenced in the excavated area by features sunken into the natural layer of alluvial soils or sandy bedrock, or sometimes by what covered them. Most of them are pits of an undefined function, however, some may be considered as relics of sunken parts of pit houses, some as post traces. The phase was distinguished according to the criteria of stratigraphy. It lasted a couple of tens of years and some semi-dugouts or other pits overlapped one another, informing us about the structure changes that occurred over time. Dating of this phase is based on an analysis of artefacts, including technological and stylistic features of ceramic vessels. The technique of forming vessels, additives used for preparing the ceramic paste, the way bottoms were shaped and the frequency of particular vessel forms give us information that the collection formed over a long period of time, estimated to be mostly the 12th century, with the possibility to move the chronology to both the second half of the 11th century and the beginnings of the 13th century. Other artefacts, especially a Saxon cross-denarius emitted in the years 1070–1100, indicate the early 11th-century beginnings of settlement. At a higher stratigraphic position, probably a secondary deposit, there were three spurs of type I of *Zofia Hilczerówna* (1956, 30–31), dated no later than 11th century. Unfortunately, in the features connected with phase I no timber for dendrochronological dating was found, however, samples dated to the 12th century were present in the material from later phases. Placing the beginnings of settlement at Nowy Targ square in the 11th century, or rather its second half, does not contradict with the findings of J. Kaźmierczyk (1970, 343–444). Nevertheless, we keep some distance towards the extremely early chronology. The material we acquired does not allow to consider that the area could have been occupied before the 11th century as the scholar would suggest. However, we do not confirm the sceptical and overly careful opinion of C. Buško and J. Niegoda who place the beginnings of settlement activity in the 1190s. They based their thesis on general reflections on the rhythm of development of building construction and it lacked a good justification in the results of dendrochronological analyses. Two dates from their excavations indicated that the area was occupied in the 12th century: after 1112 and 1198 (*Niegoda* 2005b, 69–70). The first date was considered to be incidental and the other one became a basis for establishing the chronology of the beginnings of settlement in the 12th century. The situation was observed in line trenches that do not provide the possibility of a broader spatial analysis. Presently, after excavating 40 ares of the surface we know that timber eligible for an analysis did not preserve in the oldest objects.

However, some early dates acquired by the team of C. Buško in higher layers are worth mentioning, especially that they come from a zone that directly neighboured the main axis of the settlement. Two samples were dated to the 11th century – after 1045 and 1070 (?). Eleven samples are associated with the 12th century – after 1115, after 1138, after 1142, after 1167, after 1168, after 1168, after 1176, after 1183, after 1183, after 1186(?), ca. 1188 (*Niegoda 2005a*, 55–68, tab. 1; according to an analysis of M. Krąpiec). The value of dendrochronological analyses is therefore in this case rather disputable, as the samples came from secondary deposits of timber. We consider them as an indirect information that could confirm the early dating of the beginnings of settlement in the eastern part of the Old Town.

Phase II represents the continuation of the development of the settlement, reflected by deposition of a layer during the excavations referred to as stratigraphic unit (further s.u.) 72 and features related to it. The layer overlapped the natural alluvial soil of the Odra River, strongly affecting its top. It is the oldest level from which timber suitable for dendrochronological analysis was acquired. From a long series of samples a clear outcome was obtained in 8 cases. It was considered as an insufficient basis for the right dating of a vast number of features that appeared over a long period of time. Nevertheless, we may say that they fall between 1184 (–6/+9) and 1199 (–2/+9), where most of the dates indicate that the trees were cut down in the 1190s. Two samples dated after 1287 and after 1276 were regarded as a result of a mistake made during the excavations. The features of ceramic vessels well correlate with dendrochronological dating of phase II. They do not differ from ceramics known from other parts of Wrocław in terms of technology and stylistic features. They are analogous to those described by J. Kaźmierczyk discovered at Drewniana Street and Nowy Targ square (*Kaźmierczyk 1966*, 86; *1970*, 272–329), dated to the turn of the 13th century. They can be also found in the publication of *Paweł Rzeźnik (2005*, 97–110), embracing materials acquired in the years 1999–2000. Therefore, considering stratigraphic relations, features of artefacts and the acquired dendrochronological dates and taking into account the possibility of movement of artefacts within the forming cultural layer, we can carefully date phase II to the last decades of the 12th century and the beginning of the 13th century.

Phase III. This stage of development of settlement is characterised by intensified exploitation of the area, reflected by the richness of complex stratigraphic sequence connected with the layer defined during the excavations as s.u. 16. It was recorded on the whole excavated area and its thickness ranged from 50 cm to 70 cm. The considerable thickness of the layer, being a result of the long forming process, made us decide to distinguish two stages of phase III – IIIa (earlier) and IIIb (later).

Trying to precise the time of functioning of the features of phase III, it should be stressed that defining its earliest chronological border, separating it from the features of phase II, is not simple. The correct identification of the border between the stratigraphic layers that separated those two phases, referred to as s.u. 72 and the subsequent s.u. 16, was not obvious on the whole surface of the excavated area. The consistency and structure of both units were highly similar or almost identical in some areas. At the same time it is obvious that the artefacts from the older layer were transferred to the new structures when digging pits or constructing houses. Using not reinforced surface, especially during wet seasons as well as uneven ground settlement over the older pits caused relocation of younger artefacts to the older layer. The end of phase II was dated by us approximately to

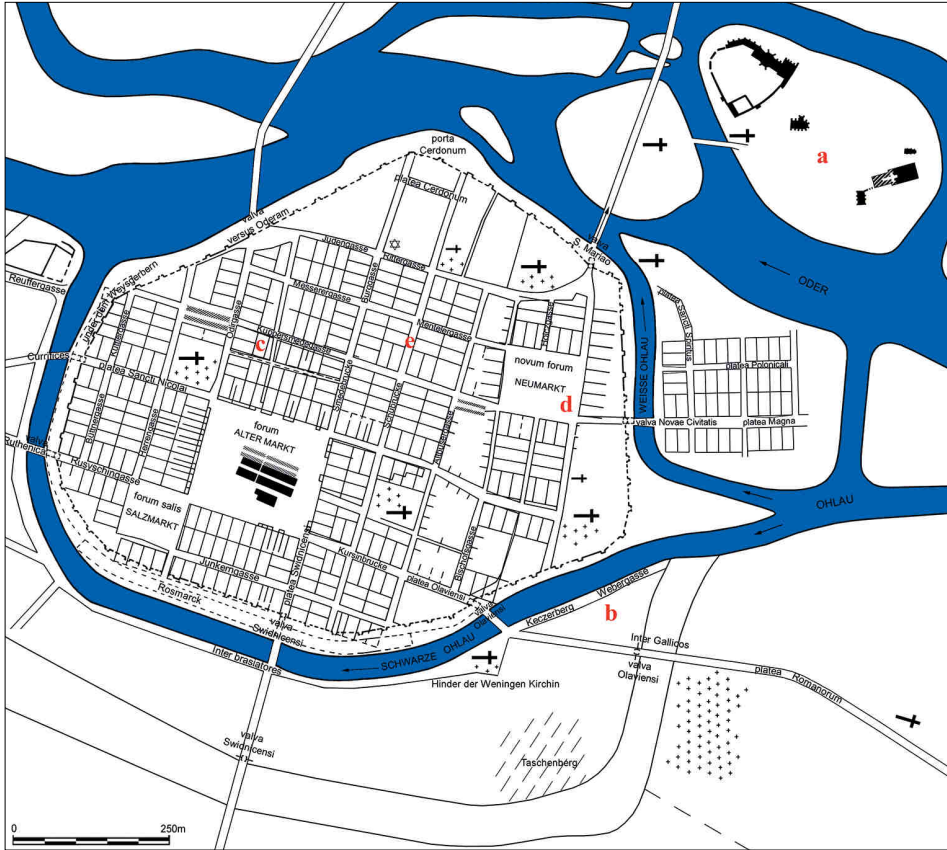


Fig. 1. Wrocław. The scope of dendrochronological studies included in the paper (drawn by N. Lenkow).
Obr. 1. Vratislav. Přehled dendrochronologických analýz ve Vratislavi, o nichž pojednává tento článek.
a Ostrów Tumski, b Dominikański Square, c Igielna Street, d Piaskowa Street and Nowy Targ square, e Szweska Street.

the beginnings of the 13th century, which at the same time opens the time of phase III. Stratigraphic indicator of the end of this phase is the demolition of all buildings and covering the area with a leveling layer of sand (s.u. 11). The clear picture of this phenomenon in stratigraphic system was already stressed by J. Kaźmierczyk. He dated the demolition of the buildings to the end of third quarter or the beginning of the fourth quarter of the 13th century (Kaźmierczyk 1970, 427, 471).

The collection of pottery acquired in a sequence representing this phase of occupation of the area gives only general information on chronology, even though it was the time of significant technological and formal changes. We associate it with the pottery acquired during the previous excavations and dated to the 13th century. Our phase IIIa and vessel fragments connected with it correspond with layers H–H1 (settlement levels VI–VII) in the earlier excavations on Nowy Targ (Kaźmierczyk 1970, 398–426) and phase IIIb with layers G/1–5 (settlement level VIII; Kaźmierczyk 1970, 427–471). P. Rzeźnik (2005, 97–110) dates technologically and formally analogous materials generally to the 13th century.

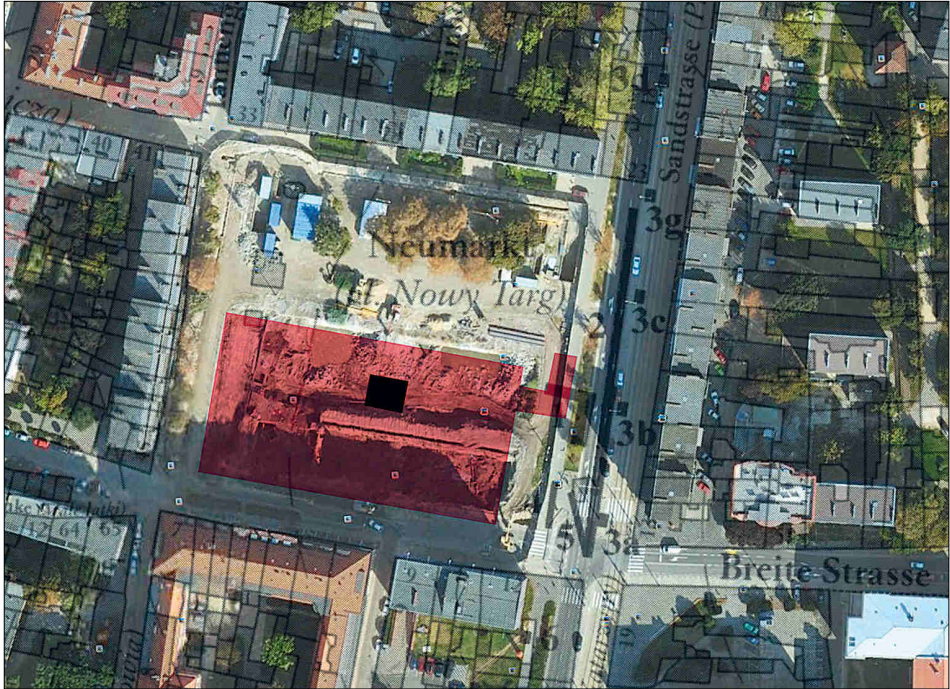


Fig. 2. Wrocław, Nowy Targ square. Excavations from the years 1963–1964, 1999–2000 and 2010–2012 against the background of the plan of the city from before 1945 (by M. Mackiewicz).

Obr. 2. Vratislav, náměstí Nowy Targ. Archeologické odkryvy z let 1963–1964, 1999–2000 a 2010–2012 v soutisku s plánem města ve stavu před r. 1945.

Chronological distinction between phases IIIa and IIIb is a separate issue. Trying to correlate this dividing line with the results of the earlier excavations, it should be assumed that the end of the older phase is connected with the Mongol invasion in spring 1241, while the beginning of the younger one with rebuilding of the town after the destruction. The problem is that the suggestions of J. Kaźmierczyk and later C. Buško (*ed.* 2005, 186) and J. Niegoda (2005b, 71–74) concerning the possibility of identifying the traces of the invasion in the layers of Nowy Targ square cannot be clearly confirmed. According to Kaźmierczyk (1970, 418), it was supposed to be a fire that put an end to settlement level VI he distinguished. The excavations from the years 2010–2012, however, revealed that most buildings in the area of Nowy Targ square, including its whole stratigraphic sequence, were destroyed by a fire. Dendrochronological analyses suggest that this applied to buildings erected both before and after the invasion. Determining the down stratigraphic border of phase IIIb was based on the mechanic criterion of the height of 116.4 m a.s.l. No traces of one huge fire, which would allow to clearly distinguish layers and features destroyed in 1241 from those that appeared as a result of reconstruction of the town, were recorded.

In this situation dendrochronological samples comprised a considerable part of dating base within phase III. The series of processed samples was in this case longer and consisted of 91 dates. The oldest sample was dated after 1140 and the youngest one was an oak wood sample dated after 1260. Seven of them come from trees cut down in the 12th century or at



Fig. 3. Wrocław, Nowy Targ square. Excavations from the years 2010–2012, view from the north (photo M. Mackiewicz).

Obr. 3. Vratislav, náměstí Nowy Targ. Archeologický výzkum z let 2010–2012, pohled od S.

the turn of the 13th century, which indicates re-using timber that had been earlier present in the constructions of phase II. In the case of 7 dated samples it was impossible to determine their connection with phase IIIa or IIIb.

Phase IIIa, so the layer and constructions discovered below the absolute altitude of 116.40 m a.s.l., includes 16 dates ranging from 1201 (–3/+9) and after 1201 to after 1234. The series consists of timber samples from 10 buildings erected using different constructions and 3 from the reinforcement of street surface destroyed by a fire (*fig. 5*). It is then possible that all those constructions were burnt in the war of 1241, however, we will never be absolutely certain in this matter.

Phase IIIb was associated with 68 dated timber samples from 27 buildings, 3 wells and 5 communication routes. The oldest one was determined to have come from a tree cut down after 1140, and the youngest one after 1260. From well preserved constructions several samples were taken. Thanks to that we are aware that for constructing one object building material from trees cut down at different times could have been used (*fig. 6* and *7*). Some of the buildings erected using timber acquired before 1241 did not bear traces of fire destruction. It is then possible that they survived the Mongol invasion in April this year and functioned in phase IIIb as well. On the other hand, we cannot exclude that it was built from old timber after the invasion. It is also worth noting that houses built from trees cut down after 1241 were equally prone to fire as before the date. War destructions have not left any clear traces then. We can well state that archaeological material confirms that in phase IIIb, so probably after the events of 1241, unprecedented dynamics of building development along with new elements of infrastructure took place. It should be added that

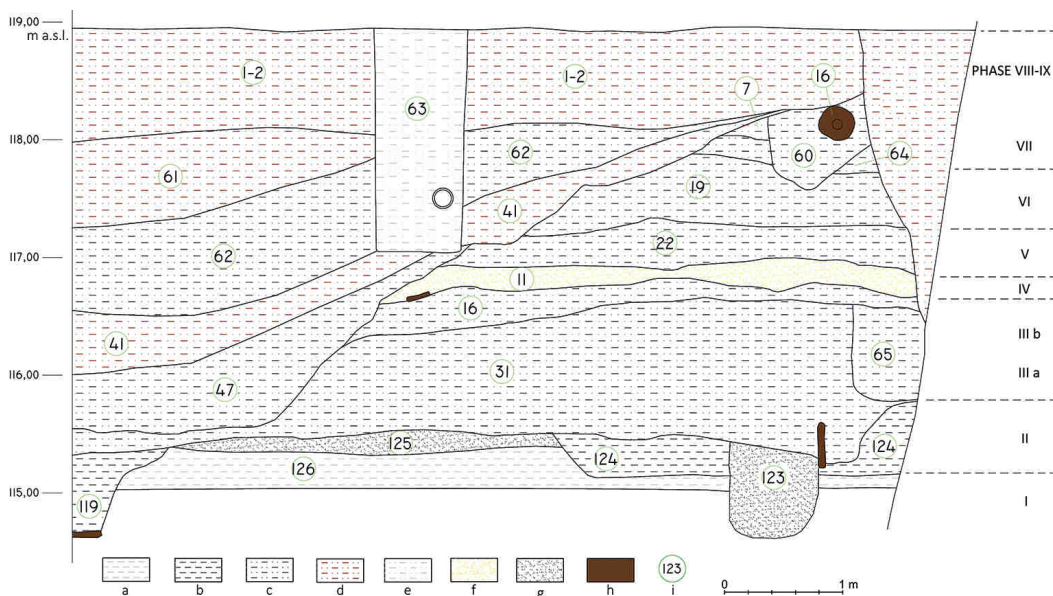


Fig. 4. Wrocław, Nowy Targ square, excavations 2010–2012. Fragment of the EW cross section; a light gray clay, b gray clay, c black humus, d brown humus, e gray humus, f yellow sand, g gray sand, h wood, i stratigraphic unit number (drawing M. Mackiewicz).

Obr. 4. Vratislav, náměstí Nowy Targ. Archeologický výzkum z let 2010–2012, část profilu V–Z; a světlé šedý jíl, b šedý jíl, c černá humusovitá hlína, d hnědá humusovitá hlína, f žlutý písek, g šedý písek, h dřevo, i číslo stratigrafické jednotky.

the analysis of stratigraphic relations, a series of dendrochronological dates and features of artefacts together allow to determine that the end of phase III should be placed in the 1260s. It generally confirms the dating of the demolition of timber buildings proposed by *J. Kaźmierczyk* (1970, 471). After the event a deep reorganisation of space connected with the foundation of *novum forum* took place.

Phase IV is connected with an event of fundamental significance for the structure of the medieval town – founding Nowy Targ square, most probably with a regular network of street surrounding the square, preceded with a removal of older buildings. During the excavations it was clearly stated that the whole researched surface was evened with a layer of sand up to 60 cm thick (s.u. 11). Good state of preservation of the sand layer is the evidence that it was hardened at the top and protected from being spread all over during its use. Poorly preserved traces of a stone paving confirm the existence of this kind of protection. A sand layer brought as a result of one-off action did not contain any artefacts that could provide a reliable basis for dating. Its chronology is based on the stratigraphic relation, according to which s.u. 16 is earlier, and s.u. 22 – recorded above the sand – later. We can safely date it to the second half of the 13th century then. Precising the chronology to the third quarter of the century is possible thanks to dendrochronological dates and the features of artefacts from the adjacent phases. The first ones place s.u. 16 and phase III, which is connected with them, in the 1250s–1260s. The artefacts, in turn, allow to describe s.u. 22 as one containing material defined as late medieval. Thus, in this case dendrochronological analyses provided indirect chronological indicators.

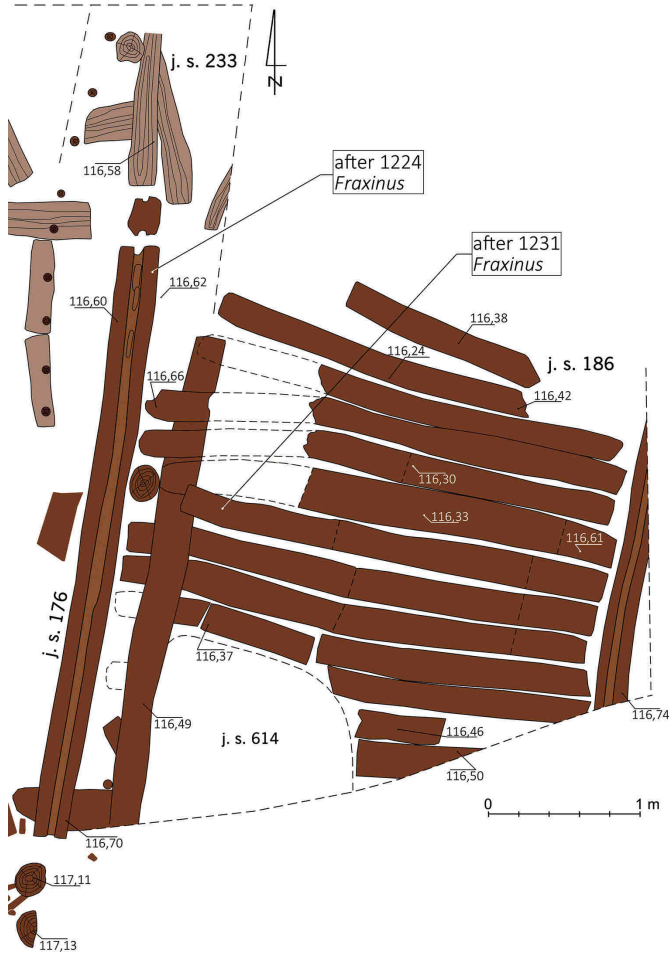


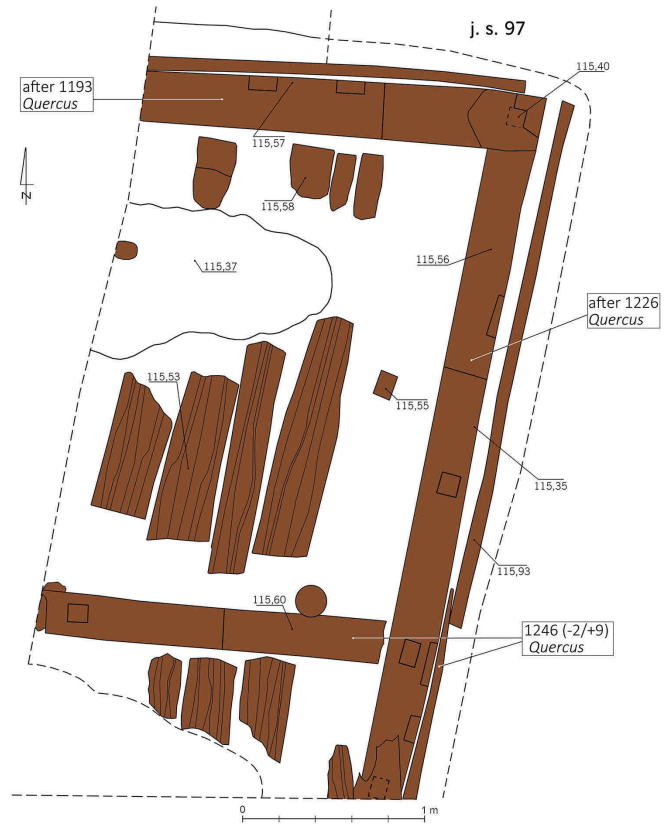
Fig. 5. Wrocław, Nowy Targ square, excavations 2010–2012. Stratigraphic units 176, 186 (drawing J. Nastaszyc and N. Lenkow).

Obr. 5. Vratislav, náměstí Nowy Targ. Archeologický výzkum z let 2010–2012. Stratigrafické jednotky 176, 186.

Phase V illustrates the early stage of functioning of Nowy Targ square. Its material evidence is represented by the layer referred to as s.u. 22 and the stratigraphic sequence connected with it. Defining its relation to the results of the excavations of J. Kaźmierczyk at Nowy Targ square, layer F in settlement level IX distinguished by the scholar may be undoubtedly associated with it. He defined it as sandy humus deposited directly on the remains of the oldest cobblestone paving (Kaźmierczyk 1970, 427–482). In the interpretation of J. Niegoda (2005b, 74) it includes in broadly understood phase VIII. The way the area was used in the early stage of its functioning is radically different from that described in the case of phase III that preceded the spatial transformations and – as we assume – legal and ownership changes. Communication routes cutting the area along the E–W axis that had been present earlier simply disappeared. Nevertheless, Piaskowa Street, forming then the eastern edge of the square, must have still played an important role. Several features sunken into the ground as well as timber constructions, including wattle-and-daub, post-in-ground and one log building were recorded. A new communication route formed in the

Fig. 6. Wrocław, Nowy Targ square, excavations 2010–2012. Stratigraphic unit 97 (drawing M. Mackiewicz and N. Lenkow).

Obr. 6. Vratislav, náměstí Nowy Targ. Archeologický výzkum z let 2010–2012. Stratigrafická jednotka 97.



area of the southern edge of the square. The preserved part of its wooden construction was ca. 20 m long (s.u. 528) and indicated that the first paving on Nowy Targ square was not really durable.

Trying to determine the duration of phase V, we can use stratigraphic findings related to the chronology of neighbouring sequences, artefacts and few dendrochronological dates. Its beginning is marked by the time of organisation of *novum forum* together with building the first paving. As it was mentioned earlier, it probably took place in the 1260s. The top chronological border is rather a convention. It does not separate another organisational breakthrough and it was distinguished only due to the stratigraphic structure that was recorded during the excavations. It contains features connected with the layer referred to as s.u. 22, and related dendrochronological dates indicated years 1297 (–6/+9) and after 1301. Artefacts, including ceramic fragments, are characteristic of late medieval material dated to the last decades of the 13th century and the beginnings of the 14th century.

Phase VI is a reflection of continuation of using the market square. On its whole surface s.u. 19 gathered – a layer of dark brown, greasy manure, saturated with organic material, including mostly wood, leather scraps, animal hair, a considerable amount of animal bones and fragments of ceramic vessels. When correlating phase VI with the results obtained by *J. Kaźmierczyk* (1970, 482–493) we concluded that it corresponds with layer D, dated by the scholar to the first half of the 14th century. Its stratigraphic position reflects

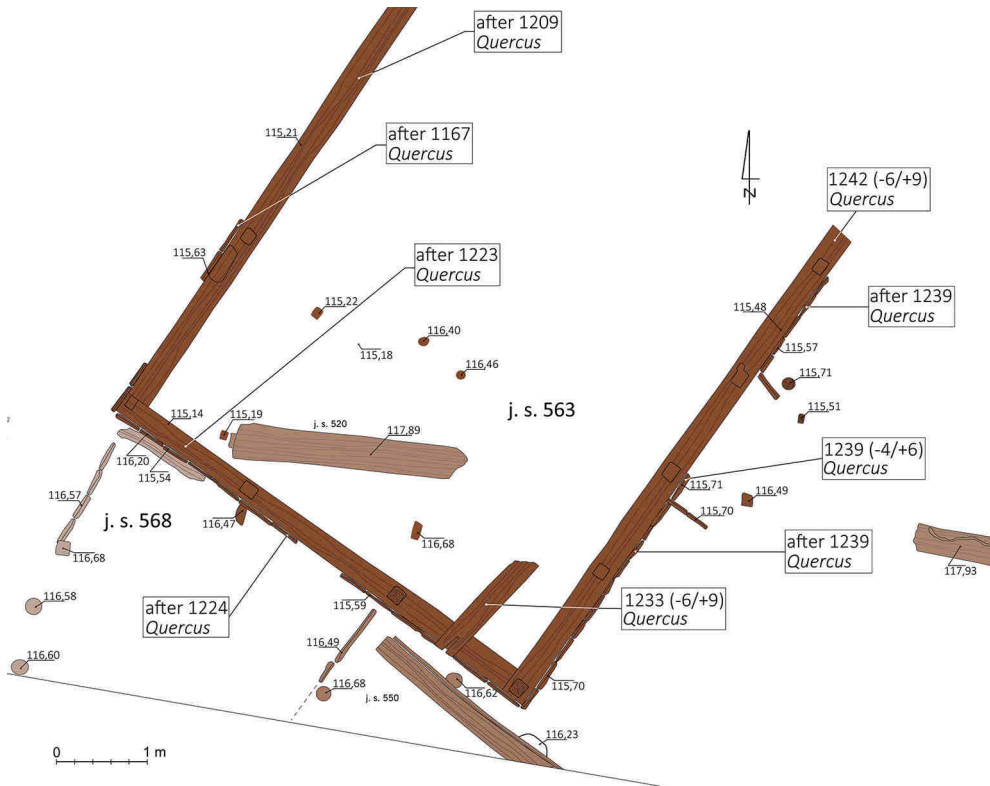


Fig. 7. Wrocław, Nowy Targ square, excavations 2010–2012. Stratigraphic unit 563 (drawing M. Mackiewicz and N. Lenkow).

Obr. 7. Wrocław, náměstí Nowy Targ. Archeologický výzkum z let 2010–2012. Stratigrafická jednotka 563.

our s.u. 19. According to the division proposed by *J. Niegoda (2005b, 74)* it would be placed in broadly understood level VIII.

Few features assigned to phase VI represent wooden market devices. However, a system of wells and pipes transporting water are new elements of urban infrastructure. Chronological relation of the discovered devices to the municipal water supply and sewage system known from the earlier excavations is an issue that requires some discussion. Wrocław belongs in this case to relatively well recognized centres, thanks to archaeological and literary sources. The discussion associated with that issue is also advanced (*Płonka – Wiśniewski 1989; Dwojak 1993; Berduła 1994; Buśko 1995; 1996; Wiśniewski 1995; Goliński 2001; Piekalski 2004; Janczewski 2005; Sowina 2009, 235–368*). A vague hint suggesting the early dating of the beginning of distribution of water in the town is also a falsified document of Henry IV Probus which informs about a privilege that was supposed to have been granted in 1272 “... *in ductione aquarum ei in eius usibus* ...” (*SUB*, Bd. 4, no. 448) – it would be an important information if the counterfeit dates back to the mid-14th century. The oldest water supply device in Wrocław, referred to as *rota aque*, was mentioned in 1386 (*Goliński 1997, 78–79*). Later accounts allow to identify it with a water wheel picking up water from the Odra River that was later distributed in the town

using gravity. It was located in the vicinity of Furta Młyńska (Mill's Gate), at the northern end of Kielbaśnicza Street/Herrenstrasse. The water was transported from it mainly to the western, wealthy part of the town – in the area of Kielbaśnicza Street, Rynek, Solny square, Ofiar Oświęcimskich Street/Junkerstrasse. *Piotr Janczewski* (2005, fig. 1), referring to the older, unpublished studies of Andrzej Kudła (based on an analysis of sources from the modern period), is inclined to extend the medieval reach of this water supply also to Kotlarska Street and the southern frontage of Nowy Targ square. Such an opinion seems to correspond with the description of Barthel Stein from 1512, which indicated that the whole net of waterworks in the town was supplied by the Wasserhaus (water house) at Furta Młyńska (Mill's Gate: *Stein 1995*, 32, 35). Some sources, however, suggest that medieval chronology has also the Wasserhaus at Kacerska Górka/Ketzerberg, at the south-eastern end of the town, drawing water from the Oława River, at its outlet to the inner town moat (*Goliński 1997*, 208; 2001; *Piekalski 2004*, 13). The third water house drew water from the Odra River at the end of Szewska Street/Schuebruecke, close to the Island of St. Matthias. The Wasserkunst located there was the youngest one, built in the 1530s (*Grewe 1991*, 65). Water was distributed through pipes placed in the ground under the surface of the streets, having been installed by the municipality. They supplied public wells at streets and squares, however, there were also private sections that led to burgage plots. In medieval Wrocław ceramic pipes consisting of 36–60 cm long wheel-thrown segments were used most often. The oldest ones are dated to the 14th century, or rather its second half. From the beginning of the decline of the Middle Ages they were gradually replaced with wooden pipes made from tree trunks with a drilled channel (*Dwojak 1993*, 292–295; *Piekalski 2004*, 14–17). In the north-eastern zone of the Old Town no ceramic pipes have been discovered so far. However, wooden ones in the form of troughs are known. They were first described by Józef Kaźmierczyk, based on his discovery at Kotlarska Street. The scholar was inclined to date them as early as the 13th century, associating them at the same time with the water wheel mentioned in the 1380s, i.a. *rota aque* (*Kaźmierczyk 1970*, 68–69). Another discovered sections of troughs were gathered by Piotr Janczewski who participated in the excavations at Nowy Targ square in 1999–2000. He pointed out to an unpublished find from a place where Kotlarska Street intersects with Szewska Street – a trough consisting of three planks and covered with the fourth one. Another device of such construction was recorded at the south-eastern corner of Nowy Targ square in the years 1999–2000 (*Janczewski 2005*, 68, fig. 5). We are aware that it corresponds with s.u. 496 from the excavations from the years 2010–2012, i.e. with a trough located east of the well s.u. 527. The authors of the excavations from 1999–2000, having line trenches of a limited depth at their disposal, assumed that the pipe was fitted with a wooden bottom. After the most recent excavations we know that the bottom was not present on the whole length of the trough, which is perceived as a considerable difficulty in the interpretation. Janczewski, like Kaźmierczyk earlier, associated water supplying devices distributing water along Kotlarska Street and the southern edge of Nowy Targ square with the large water wheel *rota aque*. He is also inclined to accept the early dating of the discovered troughs, which is the 13th century (*Janczewski 2005*, 92–96). He refers to analogies from other Silesian towns, and also further located centres of Central Europe. The latest excavations generally confirm the findings of P. Janczewski, suggesting at the same time that the dating should be corrected. The artefacts would indicate that the s.u. should be dated to the 14th century. The acquired series of dendrochronological dates allows to precise the time of constructing

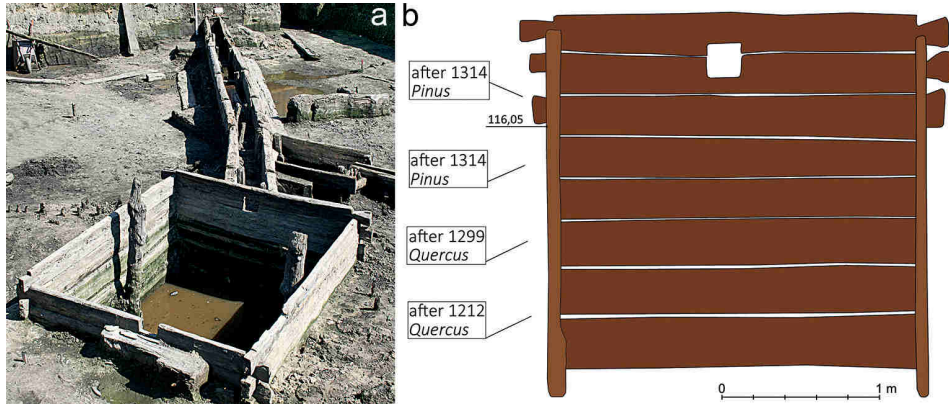


Fig. 8. Wrocław, Nowy Targ square, excavations 2010–2012. Stratigraphic unit 253. a view from the west, b SE wall from the inside (photo M. Mackiewicz, drawing M. Mackiewicz and N. Lenkow).

Obr. 8. Wrocław, náměstí Nowy Targ. Archeologický výzkum z let 2010–2012. Stratigrafická jednotka 253. a pohled od Z, b pohled na vnitřní stranu severovýchodní stěny dřevěné konstrukce.

wells and troughs to the first half of the century. Oak and pine wood was used as building material. In oak wood planks troughs were drilled and they were later covered with a plank, usually made of pine wood. The troughs set of three and four planks are made of pine wood and oak wood was sporadically used in that case. The main building material of waterwork wells was pine.

Additionally, some findings regarding the value of dendrochronological dates in studies on such devices were made. The acquired series of 30 dates informs about sometimes considerable discrepancies in dating of oak and pine wood used in the same constructions. Thus, a trough (s.u. 96) made of an oak tree cut down after 1294 was covered with a pine plank dated after 1327, which makes us date the whole device to the end of 1320s, or rather 1330s. In the construction of the well (s.u. 253), oak wood acquired after 1212 and pine samples dated after 1299 and 1314 were recorded (fig. 8). A trough joined to it from the east (s.u. 262) was made of pines cut down after 1280, in 1333, after 1343, after 1346, after 1359 and after 1385. It leads to a well (s.u. 525) made of pine wood acquired after 1310 r, in which an oak element from 1225 was also recorded. A pine trough transporting water, in turn, to the east from that well (s.u. 496), corresponding with the one described by Janczewski in his trenches no. 2, 4, 5, indicated the dates after 1344 and 1406. A well and a trough, defined as s.u. 317–318 and located at the eastern edge of the trench close to Piaskowa Street, also made of pine wood, was constructed using trunks cut down in the years 1281 – after 1317. This implies a conclusion that oak wood present in the waterworks was re-used, and the real time of construction of the waterworks is rather indicated by younger dates acquired from fragile pine wood. Large part of pine samples indicate the first half of the 14th century as the time of the realization of the venture.

Phase VII illustrates the continued use of the square. A layer marked as s.u. 7, present on the whole surface of the square, severely disturbed by present-day trenches, is what remained after it. It corresponds with layers C, B and A in settlement levels XI–XIII distinguished earlier by J. Kaźmierczyk (1970, 493–508). It is associated with leveling layers under pavings that were replaced several times. In the division of J. Niegoda (2005b, 74)

it is still settlement level VIII. The state of preservation of layers and constructions included in phase VII does not allow for an extensive reconstruction of the picture of the square at that time. Few relics of market devices preserved in the western part of the studied area. Those were stalls, divided into separate stands, a lightweight building in post-log construction and a spacious shed supported by posts placed in the ground. A basis for dating of phase VII are mainly stratigraphic hints and artefacts. The possibility to utilise dendrochronological analysis is limited in this case. In the discovered lower parts of the building re-used timber with traces of earlier working was used. The acquired dates are placed in the late 13th century and the first half of the 14th century. Considering all available aspects, we date our phase VII to the second half of the 14th and the beginning of the 15th century.

Phase VIII is connected with the use of the square in the modern times. The main part of layers that are the remains of that phase are connected with s.u. 1–2 and features related to them. They formed a complex consisting of mounds, the content of trenches dug for the elements of infrastructure and paving leveling layers repeatedly mixed. The dating of this phase was confirmed by several dendrochronological dates. However, they were rather irrelevant, as the phase lasted for a very long period of time.

Conclusions

In the reflections on the relation between stratigraphic findings and the results of dendrochronological analyses we were aware of limitations set by both categories of finds and methods of their analysis. Particular carefulness in the interpretation applies to medieval towns with its specific way of using timber. Timber discovered during urban excavations usually comes from the lowest parts of buildings, their foundations, wells and cesspits constructions as well as reinforcements of the surface of streets and squares. Observations made in Wrocław until now indicate that in those parts of constructions timber retrieved after demolitions was most often used, which means that trees cut down tens of years earlier could have been utilised (*Konczewski – Piekalski 2010*). Such characteristic of the way timber was used in the Middle Ages makes it more difficult to make use of dendrochronological analyses in dating archaeological discoveries. The series of samples taken from different elements of one construction often bring results that cover a vast chronological range, reaching even a hundred years. Re-used timber was used on a mass scale also in solid constructions of timber framed houses.

At Nowy Targ square in Wrocław all those phenomena were confirmed during the large-scale excavations from the years 2010–2012, and in the line trenches from 1999–2000 as well. Similar conclusions apply to other towns of Central Europe (*Kulessa 2001; Boschetti-Maradi – Kontić 2012; Schultze 2014; Krauskopf – Wiese 2014; Harder 2014*). It is worth stressing that the possibility of relatively safe dating of a construction is provided only by a long series of dates, and single samples might be misleading. Samples of fragile wood of coniferous trees have a significant informative value, while oak wood is less safe, as this durable wood could have been re-used several times. This proves that dendrochronology should not be treated as the only or even main basis for dating complex stratigraphic systems. In this respect a multi-directional analysis using also cultural indicators of chronology is essential. Large series of dendrochronological dates give, in turn, the possibility to study timber industry in a medieval town.

Considering the above remarks, the representativeness of sampling of the studied timber constructions is a significant issue. An analysis of some selected construction elements of discovered objects is a mistake that can cause interpretation difficulties. Sampling that embraces a relevant number of samples, first of all elements containing the longest sequences of growth rings and those with preserved sapwood growth rings, which enable dating with one year precision, should be a standard (see also *Bolka – Krapiiec 2012*).

The article was written as a part of the Polish National Science Centre project no. 2012/07/B/HS3/01088.

Bibliography

- Berduta, L. 1994:* Wyniki badań archeologiczno-architektonicznych we Wrocławiu przy ul. Świdnickiej 21/23. *Silesia Antiqua* 36/37, 77–94.
- Berduta, L. – Karst, M. – Fabiśta, W. – Zaleski, S. 1993:* Wyniki badań archeologiczno-architektonicznych na posesjach Kacerska Górka nr 6, 8, 10, 12, 14, 16 i Zaulek Koci nr 17, 19, 21, 23, 25, 27. *Silesia Antiqua* 35, 102–129.
- Biller, T. 1993:* Die Adelsburg in Deutschland. Entstehung, Form und Bedeutung. München: Deutscher Kunstverlag.
- Bolka, M. – Krapiiec, M. 2012:* Dendrochronological and radiocarbon dating of the medieval stronghold in Ujście (Poland). *Geochronometria* 39/1, 30–39.
- Boschetti-Maradi, A. – Kontić, R. 2012:* Möglichkeiten und Schwierigkeiten dendrochronologischer Untersuchung in Mittelalterarchäologie und Bauforschung. *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit* 24. *Holzbau in Mittelalter und Neuzeit*, 49–60.
- Brather, S. 2008:* Archäologie der westlichen Slawen. Berlin – New York: De Gruyter (2nd edition).
- Bresch, J. – Buško, C. – Lasota, C. 2001:* Zachodnia pierzeja Rynku. In: C. Buško red., *Rynek wrocławski w świetle badań archeologicznych*. Part 1. *Wratislavia Antiqua* 3, Wrocław: Uniwersytet Wrocławski – Instytut Archeologii, 15–22.
- Buško, C. 1995:* Zaplecze gospodarcze kamienicy mieszcząskiej. Urządzenia wodno-kanalizacyjne. In: J. Rozpędowski ed., *Architektura Wrocławia 1: Dom*, Wrocław – Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 89–104.
- Buško, C. 1996:* Urządzenia wodno-kanalizacyjne w średniowiecznych i renesansowych miastach śląskich. *Archeologia Historica Polona* 3, 93–121.
- Buško, C. 1997:* Nawierzchnie ulic średniowiecznego Wrocławia. *Archeologia Historica Polona* 5, 117–132.
- Buško, C. ed. 2005:* Wschodnia strefa Starego Miasta we Wrocławiu w XII–XIII wieku. *Badania na placu Nowy Targ*. Wrocław: Gajt Wydawnictwo s.c.
- Buško, C. – Piekalski, J. 1993a:* Stratygrafia nawarstwień w obrębie parceli mieszcząskiej Kacerska Górka 18 / Zaulek Koci 29. *Silesia Antiqua* 35, 130–151.
- Buško, C. – Piekalski, J. 1993b:* Średniowieczna i nowożytna parcela mieszcząska przy ul. Kacerska Górka 20/ Zaulek Koci 31. *Silesia Antiqua*, 35, 152–175.
- De Meulemeester, J. – O’Conor, K. 2007:* Fortifications. In: J. Graham-Campbell – M. Valor, eds., *The Archaeology of Medieval Europe*. Vol. 1. Aarhus: Aarhus University Press, 316–341.
- Dwojak, A. 1993:* Kompleksowe badania archeologiczne w obrębie ulic Kacerska Górka i Zaulek Niski. *Silesia Antiqua* 35, 258–307.
- Goliński, M. 1997:* Socjotopografia późnośredniowiecznego Wrocławia (przestrzeń – podatnicy – rzemiosło). Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Goliński, M. 2001:* XV-wieczny opis wrocławskiej sieci wodociągowej. In: R. Żerelik ed., *Studia i materiały z dziejów Śląska i Małopolski*, Wrocław: Arboretum, 105–123.
- Grewe, K. 1991:* Wasserversorgung und -entsorgung im Mittelalter. In: *Die Wasserversorgung im Mittelalter. Geschichte der Wasserversorgung* 4, Mainz am Rhein: Von Zabern, 11–86.
- Grünhagen, C. 1861:* Breslau unter den Piasten als deutsches Gemeinwesen. Breslau: Josef Max & Komp.
- Harder, J. 2014:* Vom Gebrauch des Gebrauchten. Beispiele der Wiederverwendung von Hölzern anhand aktueller Befundlagen der Hansestadt Lübeck. *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit* 26, 143–150.

- Henning, J. 1998:* Archäologische Forschungen an Ringwällen in Niederungslage. Die Niederlausitz als Burgenlandschaft des östlichen Mitteleuropas im frühen Mittelalter. In: J. Hennig – A. Ruttkay Hrsg., Frühmittelalterlicher Burgenbau in Mittel- und Osteuropa. Tagung Nitra 1998, Bonn: Habelt, 9–29.
- Hensel, W. 1987:* Słowiańszczyzna wczesnośredniowieczna. Warszawa: PWN.
- Herrnbröd, A. 1958:* Der Husterknupp. Eine niederheinische Burganlage des frühen Mittelalters. Köln – Bonn: Böhlau Verlag.
- Hilczarówna, Z. 1956:* Ostrogi polskie z X–XIII wieku. Poznań: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Hinz, H. 1981:* Motte und Donjon. Zur Frühgeschichte der mittelalterlichen Adelsburg. Köln: Rheinland-Verlag; Bonn: Habelt.
- Janczewski, P. 2005:* Urządzenia wodno-sanitarne we wschodniej części Starego Miasta we Wrocławiu. In: C. Buško ed., Wschodnia strefa Starego Miasta we Wrocławiu w XII–XIV wieku. Badania na placu Nowy Targ, Wrocław: Gajt Wydawnictwo s.c., 85–96.
- Kaźmierczyk, J. 1966:* Wrocław lewobrzeżny we wczesnym średniowieczu, part 1. Wrocław: Ossolineum.
- Kaźmierczyk, J. 1970:* Wrocław lewobrzeżny we wczesnym średniowieczu, part 2. Wrocław: Ossolineum.
- Kaźmierczyk, J. 1991:* Ku początkom Wrocławia, pt. 1. Warsztat budowlany i kultura mieszkalna Ostrowa Tumskiego od X do połowy XI wieku. Wrocław – Warszawa – Volumen.
- Klápště, J. – Kyncl, J. – Kyncl, T. 2000:* Dendrochronologie mostecké studny 1/80 a předpoklady objektivní archeologické datace. Archeologické rozhledy 52, 679–687.
- Konczewski, P. – Piekalski, J. 2011:* The streets of medieval Wrocław – methods of construction and functions. In: J. Piekalski – K. Wachowski eds., Ulica, plac i cmentarz w publicznej przestrzeni średniowiecznego i nowożytnego miasta Europy Środkowej – Strasse, Platz Und Friedhof In dem öffentlichen Raum der mittelalterlichen Und frühneuzeitlichen Stadt Mitteleuropas. Wratislavia Antiqua 13, Wrocław: Uniwersytet Wrocławski. Instytut Archeologii, 155–162.
- Krauskopf, Ch. – Wiese, J. 2014:* Altholz oder Stapelholz? Wiederverwendung und Lagerung von Bauholz im Mittelalter am Beispiel der Holzbefunde aus Eberwalde. In: Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit 26, 131–142.
- Krawczyk, A. – Krapiec, M. 1995:* Dendrochronologiczna baza danych. In: Materiały II Krajowej Konferencji „Komputerowe wspomaganie badań naukowych”, 14.–16.12.1994 r., Wrocław: Wrocławskie Towarzystwo Naukowe, 247–249.
- Krapiec, M. 1993:* Analiza dendrochronologiczna drewna z Placu Dominikańskiego. Silesia Antiqua 35, 364–381.
- Krapiec, M. 1998:* Oak dendrochronology of the Neoholocene in Poland. Folia Quaternaria 69, 5–133.
- Kulessa, B. 2001:* Dendrochronologische Datierung und die Deutung der Ergebnisse im archäologischen Befund an Hand ausgewählter Beispiele aus der Hansestadt Stralsund. In: J. Pfromen – R. Schreg Hrg., Zwischen den Zeiten. Archäologische Beiträge zur Geschichte des Mittelalters in Mitteleuropa, Rahden/Westf.: Verlag Marie Leidorf GmbH, 379–395.
- Marcinkiewicz, K. – Mackiewicz, M. – Piekalski, J. 2014:* Excavations at Nowy Targ (New Market) Square in Wrocław, preliminary report. Śląskie Sprawozdania Archeologiczne 55, 303–318.
- Markgraf, H. 1881:* Breslau als deutsche Stadt vor dem Mongolenbrande von 1241. Zeitschrift des Vereins für Geschichte und Alterthums Schlesiens 15, 527–544.
- Młynarska-Kaletynowa, M. 1986:* Wrocław w XII–XIII wieku. Przemiany społeczne i osadnicze. Wrocław: Ossolineum.
- Mruczek, R. 2000:* Kurzy Targ we Wrocławiu. Uwagi o pierwotnym planie miasta. In: J. Piekalski – K. Wachowski eds., Centrum średniowiecznego miasta. Wrocław a Europa Środkowa. Wratislavia Antiqua 2, Wrocław: Uniwersytet Wrocławski. Instytut Archeologii, 260–278.
- Niegoda, J. 2005a:* Układ stratygraficzny. In: C. Buško ed., Wschodnia strefa Starego Miasta we Wrocławiu w XII–XIV wieku. Badania na placu Nowy Targ, Wrocław: Gajt Wydawnictwo s.c., 18–68.
- Niegoda, J. 2005b:* Zmiany w zagospodarowaniu przestrzeni w rejonie placu Nowy Targ w XII–XIV w. In: C. Buško ed., Wschodnia strefa Starego Miasta we Wrocławiu w XII–XIV wieku. Badania na placu Nowy Targ, Wrocław: Gajt Wydawnictwo s.c., 69–84.
- Piekalski, J. 1995:* Ze studiów nad drewnianą zabudową Wrocławia w późnym średniowieczu. In: J. Rozpędowski ed., Architektura Wrocławia 1: Dom, Wrocław: Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 75–87.
- Piekalski, J. 2004:* Die Infrastruktur der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Stadt Breslau. In: M. Gläser ed., Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum IV. Die Infrastruktur, Lübeck: Schmidt-Römhild, 343–358.

- Piekalski, J. 2016:* Stratygrafia a dendrochronologia na placu Nowy Targ we Wrocławiu. In: G. Nawrońska et al. eds., *Archeologia miast Pomorza w kontekście ziem polskich*, Gdańsk: Muzeum Archeologiczne w Gdańsku, 107–123.
- Piekalski, J. – Wachowski, K. eds. 2018:* Rytm rozwoju miasta na kulturowym pograniczu. Studium strefy placu Nowy Targ we Wrocławiu. *Wratislavia Antiqua* 23. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski. Instytut Archeologii.
- Płonka, T. – Wiśniewski, Z. 1989:* Odcinek Kociego Wodociągu na terenie Nowego Miasta we Wrocławiu w świetle badań archeologicznych przy ulicy Bernardyńskiej w roku 1988. In: S. Januszewski ed., *Zabytki techniki wodociągowej Polski*, Wrocław: Komitet Ochrony Zabytków Techniki, 51–68.
- Rimm, F. 2005:* TSAP-Win. Time series analysis and presentation for dendrochronology and related applications. User Reference. Heidelberg: Rinntech.
- Rzeźnik, P. 2005:* Ceramika naczyniowa z wykopu nr 1 na placu Nowy Targ. In: C. Buśko ed., *Wschodnia strefa Starego Miasta we Wrocławiu w XII–XIV wieku. Badania na placu Nowy Targ*, Wrocław: Gajt Wydawnictwo s.c., 97–110.
- Schultze, J. 2014:* Die Aussagemöglichkeiten der Dendrochronologie zur Wiederverwendung von Bauholz am Beispiel von Haithabu. *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit* 26, 113–121.
- Sowina, U. 2009:* Woda i ludzie w mieście średniowiecznym i wczesnonowożytnym. *Ziemia polskie z Europą w tle*. Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii PAN.
- Stein, B. 1995:* Bartłomiej Steina renesansowe opisanie Wrocławia (Die Beschreibung der Stadt Breslau der Renaissancezeit durch Bartholomaeus Stein, published by R. Žerelik). Wrocław: Arboretum.
- SUB:* Schlesisches Urkundenbuch, Bd. 1: 1963–1971, hg. Heinrich Appelt. Wien – Köln – Graz: Hermann Böhlhaus; Bd. 2: 1977, hg. Winfried Irgang. Wien – Köln – Graz: Hermann Böhlhaus; Bd. 3–4, hg. Winfried Irgang, Köln – Wien: Böhlau Verlag 1984–1988; Bd. 5: 1993, hg. Winfried Irgang, Köln – Weimar – Wien: Böhlau Verlag.
- Szychowska-Krapiec, E. 2010:* Long-term chronologies of pine (*Pinus sylvestris* L.) and fir (*Abies alba* Mill.) from the Małopolska region and their palaeoclimatic interpretation. *Folia Quaternaria* 79, 1–122.
- Urbańczyk, P. ed. 2004:* Polish Lands at the Turn of the First and the Second Millenia, Warszawa: Institute of Archaeology and Ethnology Polish Academy of Sciences.
- Wiśniewski, Z. 1995:* Przyczynek do studiów nad średniowiecznym i renesansowym zaopatrzeniem Wrocławia w wodę. In: K. Wachowski, *Kultura średniowiecznego Śląska i Czech. Miasto*, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 183–206.
- Zielski, A. – Krapiec, M. 2004:* Dendrochronologia. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Zientara, B. 2006:* Henryk Brodaty i jego czasy. Warszawa: Wydawnictwo Trio.

NOVÉ PUBLIKACE

Jaroslav Řídký – Petr Květina – Petr Limburský – Markéta Končelová – Pavel Burgert – Radka Šumberová: Big Men or Chiefs? Rondel builders of Neolithic Europe. Oxbow Books, Oxford – Philadelphia 2019, 193 str.

Mladoneolitické kruhové příkopy, zvané nyní již i v cizojazyčné literatuře rondely, se od svého objevu staly předmětem rozmanitých interpretací, oscilujících mezi předpokládanou praktickou (totiž obrannou) funkcí až po funkce čistě společenské, resp. náboženské. Někde mezi oběma póly stojí funkce kalendářní, související s usilovně hledanými, a přesto stále jen domnělými astronomickými parametry. Těmto otázkám je věnována třetí kapitola „Ve víru hypotéz“, v níž J. Řídký kriticky zvažuje všechny možnosti. Autoři nové knihy chtěli problematiku rozšířit o otázku, zda tyto stavby budovaly autority spíše místního nebo (nad-)regionálního významu, v etnologickém vokabuláři z Tichomoří tedy Mocní (Velcí) mužové, snažící se pomocí vlastních schopností dočasně vyniknout v rovnostářské společnosti, nebo šéfové-náčelníci, jejichž postavení v rozřazené (*ranked*) společnosti již bylo dědičné.

Inspirátorem těchto otázek byl patrně druhý z uvedených autorů, dobře obeznámený s etnoarcheologickou i etnosociologickou literární produkcí v angličtině. Nutno ovšem zdůraznit, že jen v angličtině, protože tu zcela postrádáme práce francouzské, z nichž zejména ty Godelierovy o „*Grands Hommes*“ a jejich zevrubná etnoarcheologická aplikace z pera manželů Péterquinových mají zcela zásadní význam. Mnoho poučení by se našlo i ve velmi důkladných studiích německých badatelů, v oblasti Nové Guineje a Mikronésie kdysi velmi aktivních. Přehled a snaha o syntézu anglofonních prací je však asi i na mezinárodní úrovni užitečná, což legitimizuje publikaci těchto kapitol v jazyce jejich původních zdrojů. Rovněž to poskytlo možnost obdařit knihu titulem ve světovém měřítku atraktivním, a umožnit tak její vydání v nakladatelství globálního významu. Nošením dříví do lesa by však rozhodně nebyla publikace těchto souhrnů v češtině. Nástin různých etnologických klasifikací typů společností a sfér působnosti individuálních autorit v druhé kapitole z pera obou hlavních autorů (J.Ř. a P.K.) má čtenáře připravit na okruh otázek, které se budou řešit. Po již zmíněné diskusi s dosavadními názory následují ve čtvrté kapitole případové studie, v nichž se vedle prvního autora uplatnili i M. Končelová, R. Šumberová a P. Burgert. Kromě informací o novějších výzkumech z území Čech (Praha-Ruzyně, Vchynice, Kolín I–II) se tu připomínají klasické lokality, které se asi zdají být zajímavé i v nových souvislostech: Těšetice-Kyjovice, Svodín, Bučany, Kamegg, Friebritz, Künzing Unternberg, Bylany IV, Goseck a Vochoch. Shrnutí těchto nových údajů co do designu a konstrukce rondelů podal v šesté kapitole opět J. Řídký, přičemž bohatě využil své doktorské práce (*Řídký 2011*). V přehledu problematiky radiokarbonového datování se autoři spojili s P. Limburským. V dalších dvou kapitolách pak hlavní autor s některými vedoucími nejpřínosnějších výzkumů shrnuje otázku okolních mikroregionů a zázemí rondelů (kap. 8) a celkového sídelního a sídlištního vzorce kultury s vypíchanou keramikou v Čechách (kap. 9). Autoři docházejí k závěru, že osady s kruhovými příkopy a bez nich se v jiných ohledech nijak neliší (str. 171): stejně je trvání osídlení, velikost sídliště, pozice v krajině, charakter jam, přítomnost exotických importů a nepřítomnost areálů vyčleněných pro zvláštní funkce, jako je třeba výroba nebo porážení dobytka. Přítomnost importovaných surovin štěpané industrie je na sídlištních této kultury velmi nevyrovnaná, aniž bychom pro to mohli najít nějaké zdůvodnění: např. rohovec ze 150 km vzdáleného Krumlovského lesa, hojně zastoupený v Kolíně I, zcela chybí v Kolíně II (*Stolz et al. 2018*).

Syntézou záměru pak má být poslední kapitola od obou prvně uvedených autorů. V její první části *Architecture of power?* jsou shrnuty ty jevy, které by mohly něco napovědět o rozsahu moci elit a jejich zájmech vybudováním rondelu něco vyjádřit. Vodítek ovšem není mnoho, takže se tu spíše opakují základní zobecnitelné poznatky: hrotitý příkop lemovala z vnitřní strana palisáda, z vnější strany asi lavice z vytěžených sedimentů (k tomu dle jiných indicií *Oliva 2010*, 328), s počtem vchodů se zpravidla zvětšuje průměr rondelu. Palisáda byla asi tak vysoká, že přes ni nebylo vidět, což s sebou neslo

i zvláštní akustické jevy a vytvářelo jakýsi odloučený svět. Radiokarbonové datování nepotvrdilo, že by rondely vznikly v Transdanubii (ty německé se zdají být starší), ani nepřispělo k rozlišení různých půdorysů a stavebních fází; lze jen předpokládat, že vnějších příkopů a palisád postupně přibývalo, to vše ovšem v poměrně úzkém časovém horizontu 4850 až 4700 kalendářních let před Kristem.

V další části kapitoly má opět přijít na pomoc „Etnologická inspirace“, která je sice zajímavá, ale stejně jako v nedávném rozsáhlém kompendiu (*Květina et al. 2015*) tu chybí návod k použití. Autoři se poté o etnologické aplikace už ani nepokoušejí.

Jediný pokus o stanovení, zda iniciátory budování rondelů byli spíše Velcí mužové nebo náčelníci, podnikl J. Řídký již v šesté kapitole (str. 100), a to v diskusi s mým článkem z roku 2004. Soudí, že rondely se vyskytují ve čtyřech různých kulturách od soutoku Sály s Labem až po soutok Drávy s Dunajem (obr. 3.2) na ploše 800 tisíc čtverečních kilometrů, a to stále v týchž variantách. Takovou jednotu mohla zajistit jen nějaká nadregionální autorita, spíše tedy dědičný náčelník než pouhý Velký muž v rovnostářské společnosti. Soudím, že žádná autorita nemohla mít v pravěku dostatečnou moc, aby zajistila takovou unifikaci – a jaký by také na tom měla zájem? Lídři by spíše usilovali o sjednocení zásobních jam, souvisejících s redistribucí, na níž velkým mužům i náčelníkům záleželo především; ty jsou však v regionech s výskytem rondelů rozdílné, stejně jako pohřební zvyklosti (str. 146). S širokým rozprostřením jevů symbolického, ale i profánního významu se v pravěku setkáváme běžně, a to už od mladého paleolitu. Mám na mysli např. gravettienké venuše, které se v několika víceméně ustálených typech vyskytují od Atlantiku po Ural. Co takovou jednotu způsobovalo, nevíme, ale jistě to nebylo rozhodnutí nějaké společenské elity. Pokud bychom od autorit neočekávali sjednocení designů na širokém území, mohli bychom právem očekávat dodržení plánovaného půdorysu alespoň v rámci jednoho rondelu v jediné lokalitě. K tomu však často nedocházelo, a možná není náhodou, že tyto případy ani lokality nejsou v knize vůbec zmíněny.

Zvláště výmluvný příklad pochází z Mašovic z klasického území rozšíření moravsko-dolnorakouské skupiny malované keramiky na jihozápadní Moravě (*Čížmář 2008*), kde se dvě ramena budovaného rondelu míjejí u vchodu o 7 metrů, což bylo dodatečně maskováno radiálními výběžky. O tomto nedostatku museli hloubitelé příkopu vědět týdny dopředu. Je také známo mnoho případů, kdy hranice mezi nestejnými hloubkami segmentů jednoho příkopu spolu sousedí vertikálními stupni (*Trnka 1997, 42*). Takovou situaci zaznamenáváme i v rondelu Vedrovice III, kde mělký příkop s oblým dnem náhle padá o 2 m hlouběji do celkem 3,2 m hlubokého příkopu s hrotitým dnem (*Humpolová 2001*). I klasický těšetický rondel vykazuje v jihozápadní části neprokopané prahy, přičemž jiné úseky příkopu už byly několikanásobně opravovány, resp. přehlubovány (více příkladů s citacemi a dokumentací *Oliva 2004*). Z uvedeného vyplývá, že každý úsek příkopu hloubila jiná skupina s vlastním vedením, která se nestarala o průběh prací u sousedů, ač s nimi byla v kontaktu.

Tehdejší elity tedy nejenže neurčovaly vzhled rondelů v nějaké oblasti, ale nestačily ani na do držení koncepce v rámci jediné konstrukce. Kdyby ovšem nebyly tyto práce řízeny vůbec, nemohlo by dojít k takovým excesům jako v Mašovicích, protože sami kopáči by jistě nepostupovali tak, aby se nesešli s protější skupinou a jejich dřina tak ztratila smysl. Oč tedy byla autorita prostorově či společensky omezenější, o to byla tvrdší, takže donutila zúčastněné pracovníky k viditelně nesmyslné práci, zřejmě v ostentativní opozici k autoritě sousední.

Tvrzení, že stavební fáze špatně navazující na předchozí půdorys možná představují zcela nový koncept, pozbývá v případě mašovicického rondelu smysl a v jiných případech naráží na fakt pomalého zaplňování příkopu, který mohl být viditelný ještě v době bronzové (str. 101).

Je zřejmé, že za použití různých komparací lze dojít ke zcela odlišným sociologickým výkladům. Určitější výsledky by možná přineslo, kdyby se místo srovnávání s modely ze vzdáleného Tichomoří, jak je zde podává výhradně angloamerická kulturní antropologie, více budovalo na domácích tradicích. Práce vychází z důkladně shromážděné novější literatury, je však otázkou, zda z ní byly rovnoměrně vytěženy všechny důležité údaje – srov. chybění zmínek o nesouvislých úsecích příkopů a o nedodržování výchozích stavebních koncepcí. Paradoxně právě tyto zvláštnosti je totiž možno využít pro řešení otázky nastolené hlavním titulem svazku. Vzdor poněkud nerovnoměrnému výběru z důležitých faktů bude tato kniha světově nejrozšířenějším pramenem poznatků o tomto jedinečném jevu středodunajského neolitu.

Literatura

- Čížmář, Z. 2008: Mašovice – „Pšeničné“ (okr. Znojmo). In: Z. Čížmář ed., *Život a smrt v mladší době kamenné*, Brno: Ústav archeologické památkové péče, 126–143.
- Humpolová, A. 2001: Rondeloid č. III lidu s moravskou malovanou keramikou ve Vedrovicích. In: V. Podborský ed., *Pravěká sociokulturní architektura na Moravě*, Brno: FF MU, 157–166.
- Kvěšina, P. – Řídký, J. – Končelová, M. – Burgert, P. – Šumberová, R. – Pavlů, I. – Brzobohatá, H. – Trojánková, O. – Vavrečka, P. – Unger, J. 2015: *Minulost, kterou nikdo nezapsal*. Červený Kostelec: Pavel Mervart.
- Oliva, M. 2004: Flint mining, Rondels, Hillforts... Symbolic works or too much free time?. *Archeologické rozhledy* 56, 499–531.
- Řídký, J. 2011: *Rondely a struktura sídelních areálů v mladoneolitickém období*. Dissertationes archaeologicae Brunenses/Pragensesque 10. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta.
- Stolz, D. – Malyková, D. – Kováčiková, L. – Přichystal, A. – Řídký, J. – Zitka, P. 2018: *Sídlíště kultury s vypíchanou keramikou na silničním obchvatu v Kolíně-Štítarech*. *Archeologie ve středních Čechách* 22, 31–69.
- Trnka, G. 1997: *Zu Bauweise mittelneolithischer Kreisgrabenanlagen*. Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity M2, 41–48.

Jiří Pajer: Nové studie o novokřtěncích. *Etnos, Strážnice 2018*. 320 str.

Jednu z nejpozoruhodnějších kapitol raných dějin evropské reformace představují sekty, pro něž se ujal pojmenování novokřtěnců. Stoupenci radikálního hnutí, jež se zformovalo ve Švýcarsku kolem roku 1524, nechalně prosluli různými náboženskými a sociálními excesy, na špicích tyranů ve vestfálském Münsteru. Nutno ale hned dodat, že násilností se dopouštěly jen některé frakce. Hnutí v širší známost vstoupilo i díky svým přísným (a úzkostně dodržovaným) regulím kolektivního způsobu života a vysoké míře uzavřenosti vůči svému okolí. Od nejstarší generace byli novokřtěnci, často budící pohoršení či přímo otevřené nepřátelství ze strany katolíků jakož i protestantů, nuceni migrovat po Evropě.

Už ve 20. a 30. letech 16. století se někteří z vyhnanců usadili na Jindřichohradecku a na jižní Moravě. Zpočátku i v českých zemích museli členové hnutí strpět mnohá příkoří, nicméně život na Moravě v průběhu 2. poloviny 16. století byl v jejich vlastním písemnictví tradován jako šťastné období. Majitelé zdejších panství, na kterých se novokřtěnci uchytili, pragmaticky oceňovali schopnosti nových poddaných coby dovedných a pilných zemědělců a řemeslníků. Někteří šlechtici drželi nad sektáři ochrannou ruku i z důvodu jisté věroučné náklonnosti či shovívavosti. Nutnost hledání další domoviny nastala na začátku třicetileté války, konkrétně kolem roku 1622, kdy došlo k hromadnému odchodu členů hnutí na Slovensko a do Sedmihradska.

Výzkumu moravských novokřtěnců propadl archeolog a etnograf J. Pajer, který poměrně často využívá i písemné prameny. K sedmdesátinám si jakožto nakladatel nadělal v pořadí druhou knihu vlastní sebrané tvorby k dané problematice. Některé texty tu publikuje poprvé, ale z většiny – dílem po přepracování a doplnění – podruhé. Znovu otištěné práce původně uplatnil jako články v časopisech či ve sbornících, příp. jako kapitoly v knihách o dějinách konkrétních vesnic a měst. Čerstvě vydaný soubor váže k předchozímu sborníku (*Pajer 2006*) stejné knižní zpracování i titulní název, nově rozšířený o adjektivum značící, že shromážděné texty (s jedinou výjimkou) vznikaly v letech 2007–2018.

Nový přehled Pajerova bádání sestává z 23 příspěvků, z nichž naprostou většinu lze označit za materiální. V těchto textech se autor převážně zaobírá jednotlivými lokalitami s novokřtěncskou minulostí. Jen dva či tři příspěvky vykazují syntetizující rysy. Autor se výzkumu novokřtěnců věnuje z různých úhlů, hlavně se však specializuje na hmotnou kulturu, a to především na jimi vyráběnou keramiku. V samém centru jeho zájmu stojí proslulá fajáns, již novokřtěnci na Moravě vyráběli nejpozději od roku 1594. V tomto směru značně rozšířil pramennou základnu svými terénními aktivitami – v počátcích badatelské dráhy převážně náhodnými (tj. záchrannými) archeologickými výzkumy, v posledním dvacetiletí cílenými sondážemi v celé řadě lokalit. Problematika výroby a distribuce keramiky představuje tematické těžiště recenzované knihy, nejnak u jejího staršího protějšku.

Čerstvý výbor zahrnuje celou řadu různě podrobných, bez výjimky předběžných zpráv o výkopech v místech zaniklých hrnčírén, dílem vytipovaných na základě starých amatérských vykopávek a povrchových průzkumů, dílem dosud doložených jen písemnými prameny. Autorovi se v jednot-

livých lokalitách většinou podařilo zachytit rozsáhlá střepiště s jednoznačnými doklady produkce: kazové výrobky či polotovary, keramické opěrky používané při výpalu, hrnčířské formy, nádoby použité při tavbě glazur a také mlýnské kameny k rozemílání materiálu pro glazury.

Autor ve dvou lokalitách zachytil i pozůstatky vlastních dílen. V Tavíkovcích (okr. Znojmo) a ve Vacenovicích (okr. Hodonín) odkryl po jednom sklípku pro uskladňování hrnčířské hlíny. Ve druhé uvedené lokalitě pak učinil objev prvořadého významu, když nalezl a z podstatné části vykopal torzo velkokapacitní vypalovací pece vyzděné z cihel. Z ní se dochovaly partie zapuštěné pod původní povrch terénu: obslužná jáma a dno vypalovací komory s pilířky a průduchy pro rozvod žárů. Jedná se teprve o třetí lokalitu s nálezem vypalovacích pecí moravských novokřtěnců. Oba předchozí případy, oba s nevalnou terénní dokumentací, jsou spjaty s amatérským badatelem Heřmanem Landsfeldem (1899–1984). Velkou zásluhou J. Pajera je, že podle fotografií schematicky rekonstruoval nálezovou situaci alespoň jedné Landsfeldem vykopané pece v Ostrožné Nové Vsi (*Pajer 2006*, 107–118).

Není pochyb, že archeologické výzkumy J. Pajera zásadním způsobem posunuly poznání výroby novokřtěnské keramiky. Také ovšem budí nemalé rozpaky, což se týká akcí z poslední doby. Výhrady lze vznést k dokumentačním postupům. Recenzovaná kniha v tomto ohledu okamžitě evokuje publikace zmíněného *H. Landsfelda* (např. 1950), který víceméně živelně prováděl vykopávky v místech dávných hrnčířen. V Pajerově knize zcela scházejí jak celkové lokalizační plány sond (až na jeden jediný schematický náčrtek), tak detailní zákresy konkrétních nálezových situací. Ty nejsou k dispozici ani v případě tak mimořádného nálezu, jakým je vypalovací pec z Vacenovic. Představu o jejich proporcích zprostředkovává jen schematický náčrt; o nálezové situaci si lze neštěstí učinit bližší představu podle řady fotografií.

Je paradoxní, rozepisuje-li se autor poměrně podrobně, která v okolí vypalovací pece nalezl zbytky zdíva dílny (rámcově rekonstruuje i její půdorysné rozměry), když nepřipojil nákresy dotyčných sond. Dojmu o nedostatečné kvalitě Pajerových výzkumů se nelze ubránit při pohledu na fotografie sond: mají bez výjimky nezačištěné profily a nepravidelné obrysy. Pro nepřilíš precizní exkavaci v prostoru skládek hrnčířského odpadu lze mít samozřejmě pochopení. Ale jen stěží je omluvitelné, jestliže autor stejným způsobem rozkopává i místa s relikty vlastních hrnčířen. Tím spíše zaujme, že tyto aktivity mu byly umožněny – jak sám na několika místech knihy zdůrazňuje – díky dvěma projektům GA ČR. Současně vyvstává otázka ohledně legálnosti těchto aktivit. J. Pajer se totiž dlouhodobě prezentuje coby samostatně působící badatel, který při současném právním řádu ani nemůže nabýt oprávnění k provádění archeologické exkavace.

Výše uvedené výhrady k působení J. Pajera coby terénního archeologa nelze zevšeobecňovat. V 80. letech 20. století s velkým elánem zachraňoval mimořádně cenné hromadné soubory novověké keramiky. Co se týče problematiky novokřtěnců, zvláště vyzdvihnout je třeba autorovy nálezy z rozsáhlého hrnčířského střepiště při bývalých novokřtěnských dvorech ve Strachotíně, zdevastovaných při budování Novomlýnské přehrady. Jen soubor fajánse z této lokality vydal na samostatnou knihu (*Pajer 2001*), ostatní keramika je prozatím publikována výběrově (*Pajer 2006*, 79–90). Mezi archeology byl J. Pajer dlouho jediný, kdo měl o nálezy tohoto druhu zájem. A dlužno dodat, že na jižní Moravě je dosud solitérem jakožto archeolog soustavně se zabývající raně novověkou keramikou.

Z prezentované knihy dobře vysvítá vysoké autorovo zrnaletví nejen novokřtěnské fajánse, ale i ve stejných dílnách vyráběné hrčiny a kachlů. Nedávnými terénními výzkumy znovu významně prohloubil poznání morfologické a typologické pestrosti uvedených druhů zboží. Z mnoha v knize prezentovaných zajímavých (prozatím vzácnějších) nálezů lze zmínit např. matrice na výrobu miniatur kachlových kamen – dětských hraček či některé tvary luxusnějšího stolního nádobí (žardiniéry, desertní misky, šálky). Autor shromáždil za desítky let natolik velké množství srovnávacího materiálu, že lze důvěřovat jeho úsudku ohledně dílenské proveniencí celistvě dochovaných kusů z muzejních fondů a dalších sbírek.

J. Pajer se v poslední době zaměřil i na stavební podobu novokřtěnských sídel. V tomto směru stojí v centru jeho pozornosti osamocené dvůr Alinkov u Čermákovic nedaleko Moravského Krumlova, kde iniciuje vybudování Památníku moravských novokřtěnců. V dnes zchátralém areálu většího dvora, kterého se týkají hned tři příspěvky zahrnuté do knihy, se nacházejí obytné i hospodářské stavby z předbělohorského období, kdy zde sídlili – jak vypovídají písemné prameny – novokřtěnci. O stáří staveb, jež tvoří jádro dvora, svědčí mj. zbytky sgrafitových omítek. Autor je skálopevně

přesvědčen, že se jedná o budovy postavené přímo novokřtenci, přičemž argumentuje vnitřní dispozicí a celkovými půdorysnými rozměry největší z nich. Tato výrazně podlouhlá stavba podle jeho mínění původně sloužila jako kolektivní obytný dům, což prý hlavně vyplývá z rozvrhu místností v patře, odrážejících specifický způsob života členů hnutí.

Autor v budově identifikuje umývárnu, modlitebnu, společnou jídelnu či třeba hostinský pokoj pro vrchnost. Svě závěry zakládá na výsledcích hloubkového stavebněhistorického průzkumu, jehož okolnosti ovšem nejsou ani v jednom ze tří textů náležitě vyloženy. V interiéru dotčené stavby byly provedeny v masivní míře sondy do omítek, přičemž nálezové situace jsou prezentovány jen nepříliš kvalitními fotografiemi. Z předložené dokumentace jasně vyplývá, že se jedná o poměrně složité situace, které vyžadují kritickou analýzu. Tu však provedl – zdá se – sám J. Pajer, aniž by oslovil nějakého skutečně kompetentního a zkušeného odborníka. Dlužno totiž dodat, že autor je na poli stavebněhistorického průzkumu úplným nováčkem. Jím navrhované interpretace jednotlivých situací i domu jako celku proto nepůsobí příliš věrohodně. Absence standardní argumentace (a dokumentace) ale ostře kontrastuje se silnými prohlášeními, jež mají za účel znemožnit stanovisko brněnských památkářů, kteří stejnou stavbu pokládají už v její nejstarší fázi za vrchnostenský pivovar.

Dnes je otevřené, kdo má pravdu ohledně prvotní funkce dlouhé budovy alinkovského dvora. Pajerova argumentace v tom smyslu, že daná stavba nemá srovnání v prostředí běžných vrchnostenských dvorů, není relevantní, protože svůj názor nestaví na konkrétních odkazech či citacích literatury. Obecná manipulativnost autorových vyjádření číší z věty, že jeho představa je prý „dostatečně podložena také autentickými písemnými zprávami“ (s. 94). Že ani při interpretaci archiválií nepostupuje patřičně kriticky, lze snadno zjistit na základě konfrontace s jednou bakalářskou prací, speciálně věnovanou dané lokalitě. Její autorka došla k střízlivému závěru, že podle písemných pramenů nelze určit, zda předmětná budova původně sloužila jako pro novokřtence typické kolektivní obydlí (Loukotová 2016, 59). To, že členové hnutí ve dvoře sídlili, je ovšem faktem. V areálu se tehdy nacházel i mlýn, v jádru dodnes dochovaný.

Oč J. Pajer šetří na argumentaci, tím více své závěry ohledně Alinkova (i jiných lokalit) prokládá slovy jako nesporný či nepochybný. Působí to až protivně, zvláště v kombinaci s úvodem knihy, pojatým jako nepokrytá oslava výsledků vlastního výzkumu. Není totiž potřeba, aby to sám zdůrazňoval, protože jeho ohromné zásluhy na poli archeologie a etnografie jsou očividné; sluší se připomenout průkopnické práce o raně novověké keramice na příkladech jím zachráněných souborů ze Strážnice (Pajer 1982; 1983). Budeme si však muset počkat až na autorova dosud neznámého následovníka, který bude tím, komu se podaří definitivně vyvést výzkum hmotné kultury moravských novokřtěnců z pionýrské, tj. sběratelské fáze. Rovněž je načase, aby poznatky o jihomoravských dílnách byly široce konfrontovány s evropským badáním. Není totiž pravdou, tvrdí-li J. Pajer, že „dosud chybí přesvědčující srovnávací doklady“ k prověření jeho hypotézy o zahraničních (konkrétně jihoněmeckých) genetických vzorech vacenovické velkokapacitní pece (s. 244). Analogií lze různě po Evropě dohledat už několik (srov. např. Heege Hrsg. 2007). Dlužno dodat, že Pajerovy texty obecně reflektují zahraniční badání jen zcela minimálně. Ze všeho nejvíce potřebné však je, aby se terénním výzkumům novokřtěnských lokalit dostalo moderní metodiky, vysoce kvalitní dokumentace a kritického interpretačního odstupů.

Jan Kypka

Prameny a literatura

- Heege, A. Hrsg. 2007: Töpferöfen – Pottery kilns – Fours de potiers. Die Erforschung frühmittelalterlicher bis neuzeitlicher Töpferöfen (6.–20. Jh.) in Belgien, den Niederlanden, Deutschland, Österreich und der Schweiz. Basel: Archäologie Verlag.
- Landsfeld, H. 1950: Lidové hrnčářství a džbánkařství. Besedy o řemesle džbánkařském, hrnčářském a kamnářském. Praha: Orbis.
- Loukotová, A. 2016: Moravští novokřtenci a usedlost Alinkov v raném novověku. Ms. bakalářské práce, Masarykova univerzita v Brně.
- Pajer, J. 1982: Hromadný nález ze začátku 17. století ve Strážnici. Strážnice: Ústav lidového umění.
- Pajer, J. 1983: Počátky novověké keramiky ve Strážnici. Strážnice: Ústav lidového umění.
- Pajer, J. 2001: Novokřtěnské fajánse ze Strachotína. Mikulov: Regionální muzeum v Mikulově.
- Pajer, J. 2006: Studie o novokřtěncích. Strážnice: Etnos.

Pavel Drnovský: Hmotná kultura šlechtických sídel severovýchodních Čech. Každodennost ve středověku pohledem archeologie. Archeologické studie Univerzity Hradec Králové 3. Nakladatelství Pavel Mervart, *Červený Kostelec 2018*. 344 str. s 233 obr.

Je potěšitelné, když disertační práce obhájená roku 2017, vyjde tiskem již v následujícím roce, ale v tomto případě to platí dvojnásobně, protože se jedná o práci kvalitní přinášející mnoho nových poznatků. K naplnění obsahu podtitulu dospívá až po dlouhé cestě, která je náplní většiny této publikace. Téma si autor zvolil na základě dobré znalosti problematiky archeologie středověku ve východních Čechách i možnosti přístupu k dosud nepublikovanému materiálu. Po Úvodu a dějinách archeologického bádání o mladším středověku v severovýchodních Čechách, následuje kapitola představující osm hlavních hradů, na nichž je práce především postavena (Brada, Bradlec, Břečtejn, Červená Hora, Javorník, Kumburk, Pecla, Rotemberk) a souhrnný popis lokalit dalších. Informace začíná citací Augustína Sedláčka, po níž následuje vyhodnocení písemných pramenů, popis terénních pozůstatků, odkaz na literaturu, vyznačení na mapovém podkladu a terénní náčrt či zaměření. Stručný popis je věnován dalším osmi lokalitám (Batňovice, Bolkov, Božanov, Bradlo, Nedbákov, Rýzmburk, Semonice, Třebovětice).

Jádrem celé práce je čtvrtá kapitola „Vyhodnocené soubory“, v níž je zasloužená pozornost věnována stolní a kuchyňské keramice, uvedená kritickým vyhodnocením deskripčních systémů, přehledem studia středověké a novověké keramiky východních Čech a metodice zpracování. Dále následuje speciální pozornost východočeské keramice a to souborům z Břečtejna a Javorníka. Po podrobném roztřídění keramických souborů je zařazeno vyhodnocení, které se jen částečně mohlo opřít o stratigrafii a neumožňovalo využití pokročilých statistických metod, takže autor pracoval především se soubory roztříděnými podle keramických tříd, které srovnával s keramikou z dalších východočeských lokalit. Výsledkem jsou změny chronologie některých keramických tvarů, což znamenalo posun počátků hradu Břečtejna a tvrze Javorníku již před polovinu 14. stol.

Další subkapitola (4.2), věnovaná kamnářské keramice, je uvedena zasvěceným přehledem vývoje otopných zařízení z evropského hlediska i přehledem typologie a technologie. Zde je možno dodat, že ve Švýcarsku byla nedávno objevena pec s vsazenými kachli, datovaná již do poloviny 10. stol. (Martí 2018). Přehled dosud publikovaných nálezů kamnářské keramiky ze severových-

odních Čech obsahuje nezanedbatelných sedmáct lokalit, takže při zpracování šesti nových se autor měl oč opřít. V kamnářské produkci vydělil sedmnáct skupin z hlediska výpalu, keramické hmoty a úpravy povrchu. Soubor kachlů z každé lokality zvlášť vyhodnotil a dospěl k poznání shod i rozdílů v jednotlivých souborech.

V subkapitole „Kovové nálezy“ (4.3), je zpracován materiál ze soukromé sbírky, ke které se autorovi podařilo získat přístup. Přestože nálezy nepocházejí z oficiálního výzkumu, nezbyvá než ocenit osobní přístup autora, který získal důvěru nálezce a dokonce s ním projednal možnosti předání do muzea. Z hradu Červená Hora bylo evidováno 215 předmětů roztržiděných podle původní funkce. Autor při zpracování prokázal velmi dobrou znalost relevantní literatury a poznatky doplnil o často méně známé ikonografické prameny. Podobně je zpracován i kovový materiál v počtu 151 jedinců z hradu Rotemberk. Přestože nelze úplně vyloučit mladší deponování některých nálezů na hradu Červená Hora, známé datum násilného zániku 8. června 1427, datuje většinu předmětů do doby před tímto datem.

Pátá kapitola je věnována poznání každodennosti na šlechtických sídlech z pohledu archeologie. Autor v ní vyšel z revize pramenné základny nálezů ze šlechtických sídel v severovýchodních Čechách uložených v muzeích a několika soukromých sbírkách. Pro další práci však využil jen kolekce o více než sto kusů. Z hlediska funkčních pozic v živé kultuře, rozdělil autor nálezový soubor do devíti kategorií. Některé z nich, jako podoba sídla, provoz sídla nebo příprava jídla a stolování, jsou velmi silně zastoupeny, kdežto pro kategorie oděv nebo víra je jen málo dokladů. Celá problematika je přehledně tabulkově zpracována na obr. 116 a 233. Z materiálu, který měl autor k dispozici, vyloučil maximum.

Při této příležitosti se naskytá možnost srovnat knihu Pavla Drnovského s prací Jana Košťála, který s několika spoluautory zpracoval výsledky výzkumu hradu Vizmburku, rovněž ve východních Čechách (Košťál 2013). Také tato práce si dala za úkol osvětlit každodennost na hradě.

Soustavný výzkum jedné lokality k tomu dával dobré předpoklady, jejichž hodnota je snížena torzovitostí dokumentace i nalezeného inventáře. Přesto se podařilo na základě archeologických nálezů život na hradě vylíčit a doplnit o kresby ze života obyvatel. Tato publikace má dobrou odbornou úroveň, ale je více orientována na širší veřejnost. Pavel Drnovský na základě materiálu z několika lokalit zpracoval chronologii keramiky i dalších nálezů a jeho kniha je určena především

odborné veřejnosti, která v ní může najít hodně srovnávacího materiálu pro další odbornou práci. Pro poznání každodennosti, v níž žili lidé ve středověku, mají obě práce svoji hodnotu. Není pochyby o tom, že archeologické nálezy podstatným způsobem doplňují znalosti o každodenním životě na šlechtickém sídle, ale teprve po spojení výsledků stavebního průzkumu, literárních děl, archeologických nálezů a ikonografie, bychom dostali mnohem plastičtější obraz života na šlechtickém sídle.

Josef Unger

Literatura

- Košťál, J. a kol. 2013:* Vízmburk. Příběh ztraceného hradu. Havlovice.
- Marti, R. 2018:* Ein Kachelofen des 10. Jahrhunderts aus Lausen-Betzenach (Kt. Basel-Landschaft/CH). Archäologisches Korrespondenzblatt 48, 93–111.

Stanislav Grigoriev: Metallurgical Production in Northern Eurasia in the Bronze Age. Archaeopress Publishing Ltd., Oxford 2015. ISBN 978-1-78491-236-9 (e-PDF). 831 str.

Rozsáhlá monografie je věnována problematice nejstarších dokladů zpracování kovů v severní Eurasii. Přestože se názvem odkazuje na dobu bronzovou, řeší také vývoj v eneolitu a přechodu k době železné. Vyšla v elektronickém formátu pdf. Doplněna je 201 obrazovými a 118 tabulkovými přílohami, které jsou svazeny přímo do textové části. Po úvodním slovu následuje čtrnáct kapitol, závěr a bibliografie.

Autor zvolil ke svému bádání účtyhodný soubor strusek a rud, 2331 vzorků, které pocházejí z lokalit od Donu po Altaj a střední Asii. Podrobil je řadě (2628) chemických analýz a své výsledky podpořil experimentálními tavicími technikami. Úvodní pasáž shrnuje dosavadní stav bádání z hlediska výzkumů nejstarších důlních lokalit, laboratorních studií a tzv. „metalurgických provincií“. Mj. zmiňuje jednotlivé kroky v procesu zpracování železných rud. V celé práci se věnuje zejména tavení. Autor objasňuje celou problematiku tak, aby byla srozumitelná i pro laiky, text objasňující chemické reakce je ovšem poněkud náročnější.

První kapitola je věnována experimentům se starými technologiemi tavení mědi. Ve druhé kapitole autor rozebírá stav bádání o nejstarších kovech v Eurasii, kde se s nimi setkáváme v době eneolitu. Upozorňuje na problém s nedostatkem dokladů tavení mědi. Uvádí, kde a ve kterém období se

setkáváme se zpracováním přírodní mědi, kde se zpracováním rud. Domnívá se, že zatímco přechod od zpracování ryzí mědi k tavení byl zdoluhavý, následující inovativní procesy pak probíhaly v poměrně rychlém sledu. Dalším sledovaným prvkem jsou slitiny mědi a cínu, s nimiž se setkáváme od eneolitu. Autor vyslovil domněnku, že hutnictví mělo potenciál se rozvíjet jen v kulturách se zemědělským způsobem života.

V následujících kapitolách se do popředí dostává kultura Sintašta: ve třetí kapitole v souvislosti s hutními pracemi, ve čtvrté s měděnými rudami z této lokality a z Petrovky v Transurské oblasti. Pátá kapitola se věnuje mineralogickému a chemickému složení strusky z lokalit kultury Sintašta. V této pasáži se autor zaměřuje na příměsi ve struce a ztráty kovu při jejich zpracování. Uvádí, že pokud měď obsahuje méně než 1 % arsenu, jedná se o jeho přirozený výskyt v rudě. Pokud obsah arsenu tuto hodnotu překračuje, patrně jde o záměrnou příměs.

Šestá kapitola se věnuje výrobě kovů v kultuře Sintašta a zvýšené pozornosti se těší také kultura Abaševo. Autor řeší nízkoteplotní a vysokoteplotní proces zpracování rud. Následující kapitola pojednává chronologii, genezi a strukturu metalurgie kultury Sintašta (jež je současná se střední dobou bronzovou na západě a pozdní dobou bronzovou na východě).

Kapitola osmá shrnuje hutní výrobu v Baškirském Uralu, kde se většina lokalit s doklady metalurgické výroby koncentruje v oblasti Bjelaja. Jak uvádí autor, zatímco E. N. Chernykh předpokládá, že ruda z dolů Kargaly byla do této oblasti dopravována, on sám se domnívá, že tento a další zdroje, jsou příliš vzdálené od místa tavení. Koncentrace metalurgických komplexů v blízkosti středního toku řeky Bjelaja umožňuje předpokládat, že rudné zdroje se mohly vyskytovat právě zde. Přesto předpokládá import legujících složky.

Další kapitola řeší hutnictví pozdní doby bronzové v regionech Volha a Orenburg. Autor podotýká, že většina sídlišť, na kterých se vyskytuje struska, leží v blízkosti malých ložisek mědi. Lze vyvodit závěr, že (kromě vzorku z lokality Pokrovsko) byly v oblasti Volhy využívány některé místní zdroje rud. V 10. kapitole se S. Grigoriev věnuje těžbě a hutní výrobě na Donu a v Donské oblasti. Uvádí, že někteří badatelé usuzují na získávání místních rud od eneolitu; region měl být důležitý pro zásobování východní Evropy.

V 11. kapitole autor řeší hutní výrobu v Eursijské oblasti. Výraznější prostor je v ní věnován legování kovů. Dozvídáme se, že doklady tavení rud z doby bronzové prakticky chybějí, podobně

jako ve východní Evropě, že v době afanasjevské kultury dominuje čistá měď, ačkoli už jsou známé slitiny mědi s arsenem. Legování cínem se začalo šířit v Eurasijské oblasti od doby kultur Okuněv a Sintašta. Cínové bronzы byly dobře známé v Anatolii, naproti tomu v severní Eurasii jsou doklady legování mědi s cínem sporadické. Uplatnění našly cínové bronzы ve střední době bronzové. V západním Íránu se objevily koncem 4. tisíciletí BC, ale jejich distribuce začala až v polovině 3. tisíciletí. Autor např. uvádí, že v důsledku výrazného rozšíření tradice nejsme schopni přesně definovat oblast vzniku cínových slitin.

Ve 12. kapitole je řešena hutní výroba v pouštní oblasti Kyzylkum, kde měly existovat stejné typy tavení, jaké jsou známé ve stepích a lesostepním pásu severní Eurasie. Spíše na okraj, ve 13. a 14. kapitole, se autor věnuje problematice železa v době bronzové v severní Eurasii a hutní produkci v rané době železné, aby nastínil, co následovalo po době bronzové ve sledované oblasti.

V závěru knihy jsou nejprve shrnuty hlavní poznatky: výskyt první mědi, následně nejstarší doklady zpracování mědi za tepla a také důkazy o znalosti tohoto kovu v pojednávané oblasti. Poté je rekonstruována cesta šíření znalosti zpracování kovů do Evropy: Neolitizace Balkánu byla vedena z Anatolie, poté (v polovině 5. tisíciletí BC) došlo k šíření znalosti metalurgické výroby z východního Středomoří do Iberské oblasti a odtud na konci 4. tisíciletí k severní Africe. Ve stejném tisíciletí se mělo hutnictví objevit na Korsice a v severozápadní Itálii, odkud se znalost šířila do jižní Francie. Na počátku tohoto tisíciletí se šířila z Balkánu do střední Evropy, kam také pronikl pozdější impuls z jihozápadu, z Francie a Švýcarska. V polovině 4. tisíciletí měla být metalurgie zvládnuta v celé střední Evropě, ve 3. tisíciletí pak měla proniknout na Britské ostrovy. Autor upozorňuje na fakt, že zatímco v eneolitu byla jedinými podmínkami pro zpracování rud přítomnost mistrů a zdrojů rud, v době bronzové se proces zkomplikoval. Hutní produkce se sice šířila všude, ale k výrobě nedocházelo ve všech osadách. Došlo k vyčlenění specializací a k vytvoření obchodních vztahů. To se projevilo ve změnách sociálního a ekonomického systému.

Publikace je velmi podnětná. Textová část je psána velmi srozumitelně. Práci vřele doporučuji badatelům, kteří se zajímají o zpracování kovů, ztráty materiálu při různých způsobech zpracování, experimentální archeologii se zaměřením na zpracování kovu, nebo také těm, kteří si chtějí prohloubit znalosti a nahlédnout na eneolit a počátky doby bronzové netradičním úhlem pohledu.

Lucie Malaníková

Danica Staššíková-Štukovská (zost.): Historické sklo. Multidisciplinárne o historickom skle III. Slovenská archeologická spoločnosť pri SAV, Bratislava 2018. 410 stran včetně 34 stran barevných příloh. Texty slovensky nebo anglicky, doplněné souhrnem ve druhém z obou jazyků.

Do rukou čtenářů se dostává kolektivní monografie Historické sklo III. V úvodu je třeba vysvětlit, proč má v názvu číslovku III. Editorka D. Staššíková je hlavní organizátorkou kolokvií História skla, jichž se od r. 2001 konalo devět. Přednesené příspěvky z prvního ročníku vyšly v útlém sborníku História skla 2001 (Nitra 2002). Příspěvky z druhého až šestého kolokvia vyšly v roce 2009 v časopise Študijné zvesti č. 45 a 46, rozčleněny byly do osmi tematických okruhů, neboť vedle tří celků archeologicko-chronologických vytvářejí samostatné celky metodika, výrobní zařízení a odpad, přírodovědné bádání, sklo z muzejních sbírek a etnografické sklo. Do svazku III jsou vázány příspěvky z kolokvií 7. až 9. z let 2010, 2013 a 2016. Některé přednesené příspěvky byly v mezikase publikovány jinde, ty zařazeny nejsou. Naopak jsou zařazeny některé příspěvky přihlášené, ale nepřednesené. Vzhledem k velkému časovému odstupu od 7. kolokvia byly původní příspěvky pro účely publikace aktualizovány o výsledky dalšího bádání.

První okruh se týká metodiky a obsahuje tři velmi odlišné příspěvky. Autoři prvního z nich, L. Illášová, J. Štubňa a I. Turnovec, v krátké stati *Identifikácia sklenených náhrad drahých kameňov* pojali téma přístupně i pro laickou veřejnost. M. Siegmann v hutném příspěvku *Read the bead* seznamuje čtenáře s jednoduchými způsoby výroby skleněných korálků, v dílně v Turecku a jiné v Nigérii 20. století, které porovnává se způsoby doloženými v písemných pramenech ze 17. a 18. století. Na tomto základě rekonstruuje výrobu a zdobení korálků z navjehého i z taženého skla a probírá možnosti interperace hmotných dokladů sklářské výroby. Je škoda, že k článku je připojeno jen pět a půl řádku slovenského souhrnu, který má spíše charakter abstraktu. Jak editorka píše v úvodu k tematickému okruhu, ve slovenštině chybí slovník odborných termínů a zrovna u tohoto příspěvku by při rozsáhlejším resumé byla možnost najít nebo zavést slovenské ekvivalenty termínů použitých v anglickém textu. Příspěvek D. Staššíkové-Štukovské *K predlaboratornej príprave a výberu vzoriek historického skla na archeometrické analýzy* by se měl stát metodickou příručkou pro všechny archeology, kteří vykopou předměty ze skla nebo je najdou v muzejních sbírkách a chtějí je analyzovat. Poskytuje základní orientaci v typech přírodověd-

ných analýz, zdůrazňuje nutnost dokonalé dokumentace nálezových okolností i korálků samotných a informuje o zacházení se vzorky a jejich uchování po skončení analýz.

Druhý okruh „Archeológia (2200 až 1. stol. př. n. l.)“ sestává z příspěvků věnovaných konkrétním nálezům z pravěku Slovenska a také Polska. Příspěvek R. Kozákové a M. Hložka *Technologické aspekty výroby sklenených korálikov z lokalít Radzovce a Kostrová jaskyňa* vychází z diplomové práce spoluautorky. Analýzy složení skloviny korálků kultur piliňské a kyjatické, nalezených při starších výzkumech, ukázaly dvojí původ: korálky HMG (High Magnesium Glass) z mladší doby bronzové kultury piliňské byly vyrobeny v oblasti Blízkého východu, někde v pásu od Mezopotámie přes Sýrii po Egypt, korálky LMHK (Low Magnesium, High Potassium Glass) pozdní doby bronzové kultury kyjatické pocházejí pravděpodobně z jižní Evropy. V. Mitáš se v příspěvku *Sklenený korálik z konca doby bronzovej(?) z Lovinobane-Uderinej, okres Lučenec* zabývá jediným korálkem, avšak jako archeolog ho uvádí do širšího evropského kontextu na konci doby bronzové. T. Purowski v článku *Sklenené a „fajansové“ predmety odkryté na archeologických lokalitách z doby bronzovej a halštatskej v západnom Polsku* podává výčet nálezů. Rozlišení fajánsu od skelné fajánsy je dost vágní, stručně řečeno fajáns obsahuje malý podíl skla, zatímco skelná fajáns větší a obsažená zrna nebo inkluze jsou už natavené. Korálky dělí do typů podle tvaru, barvy a výzdoby. Analýzy také ukázaly dva druhy skla, sklo HMG s vysokým obsahem hořčíku a LMHK s vysokým obsahem draslíku shodně s poznatky Kozákové a Hložka, místo výroby druhého z nich klade přesněji do severní Itálie. Zatímco fajáns se objevuje už ve starší době bronzové, sklo až od střední doby bronzové a od Ha C se vyskytuje i skelná fajáns. Příspěvek autorského kolektivu S. Stegmann-Rajtár, E. Mirošayová, L. Benediková, L. Illášová, J. Štubňa *Výsledky spektroskopických analýz historických sklenených korálikov* se liší od ostatních použitím pouze fyzikálních analýz. Do souboru 161 korálků z pěti lokalit čtyř kultur – vekezugské, kyjatické, lužických popelnicových polí stupně Ha A2 a lužichodolštatské rovněž stupně Ha A2 jsou zahrnuty nejen skleněné korálky, ale i keramické, smíšené, jantarové a jeden označený „jiný“, dvěma posledním ale nadále není věnována pozornost. Korálky rozlišují podle barev konstatující, že neprůsvitné hnědé jsou hliněné. Výsledky Ramanovy spektroskopie skleněných korálků jsou podány v grafech, ty však jsou v textu pouze popsány. Chybí vysvětlení, co znamenají jednotlivé vrcholy křivky. Grafy F3 a F4

korálků černého a modrého vypadají bez komentáře pro oko laika velmi podobně, naopak graf F1 rovněž modrého korálku se od nich liší. Příspěvek G. Březinové a M. Knolla *Reconstruction and production of a copy of a glass armlet from Šurany – Nitriansky Hrádok, Zámeček site* popisuje restaurování starého nálezů keltského skleněného náramku a výrobu jeho epoxidové kopie. Pro dokumentaci postupu byl zřejmě použit původní poster (F 51), který však po zmenšení pro tisk má stěžejí čitelné popisky. L. Krokker v příspěvku *Nález fragmentu skleněného náramku z mladšej doby železnej v Prešove – Šalgovíku* zdůrazňuje, že jde teprve o druhý nález na Prešovsku a čtvrtý náramek typu Haevernick 5a na Slovensku. Je nutno ocenit jeho pohotovou publikaci (jde o výzkum z r. 2017). Kuriózní je také skutečnost, že ležel v kůlové jamce bez dalších nálezů. M. Musilová v příspěvku *Helenistické sklo z Bratislavského hradu – Zimná jazdiareň* publikuje ojedinělý nález z ojedinělé lokality. Na podlaže tzv. Římské stavby I byly v r. 2009 nalezeny střepy skleněné nádoby a mezi nimi 15 zlatých statérů BIATEC a NONNOS spolu se sedmi stříbrnými řeckými drachmami a tetradrachmami. Po laboratorním ošetření bylo sklo analyzováno – jde o sodno-vápenaté sklo z jedné nádoby a zlomek draselno-vápenatého skla z jiné nádoby. Zlomky z první nádoby byly identifikovány jako sklo lité do formy, tedy helenistické, z konce 2. stol. až poloviny 1. stol. př. n. l. Byla provedena fyzická rekonstrukce okraje a nožky doplněná kresebnou rekonstrukcí profilu celé nádoby a vyhledány analogie na území Římské říše i v Africe.

Třetí okruh pojednává o nálezech z období 1. až 10. století. K. Dévai v příspěvku *The glass production of the secondary workshop of Brigetio* se na základě objevu sklářské dílny s půdorysy dvou pecí, náradí a četných zlomků nejrůznějších skleněných předmětů věnuje dokladům výroby. V době římské byly skleněné nádoby staticky recyklovány. Ve druhé části se zabývá nálezy pohárů s hadovitě taženými vlákny a korálků a náramků z tzv. Klujberovy sbírky v souvislosti s jejich možným původem v panonských dřlnách. E. Krekoviče inspiroval nález více než 100 zlomků ženských skleněných náramků ve vojenském táboře v Iži k příspěvku *Glass bracelets from Iža – women in roman forts?* V něm zmapoval vedle náramků také nálezy kostěných jehlic do vlasů, bot a jiných předmětů patřících dětem a ženám, a na základě zmínek v písemných pramenech o přítomnosti žen přímo ve vojenských táborech konstatoval, že přes prvotní zákazy se tam zřejmě ženy a později i děti objevovaly. Příspěvek kolektivu autorů D. Ašperger, S. Jorgić, A. Rapan Papeša,

S. Fazinić, M. Trkmić *Destructive and non-destructive methods in the analysis of glass jewellery from the archaeological site Nuštar* se zabývá analýzami 20 vzorků korálků z hrobů pohřebiště doby avarské na východě Chorvatska. Výsledky v tabulkách zvlášť pro destruktivní a pro ne destruktivní analýzu nejsou převedeny na % obsahu jednotlivých prvků, a jsou proto málo přehledné. V závěru není identifikován typ/typy skla, autoři pouze uvádějí, že korálky byly vyráběny ze směsi drceného skla – skelné pasty. Takový závěr ovšem působí rozpačitým dojmem. O několik úrovní výše stojí rozsáhlý příspěvek M. Dekówny *Bead variety of dark glass decorated with glass thread. Problems of origin and chronology*. Zpracovává nálezy vzácných velkých tmavých korálků zdobených vlákny. Dělí je do dvou podtypů podle výzdoby. Byly nalezeny v Nadčernomoří, Polsku, v Bolgaru, Sýrii, Bavorsku a Maďarsku, často však jde o předměty z muzeí, u nichž není známa lokalita. Rovněž časový rozptyl je značný, jsou datovány od 4. do 11. století. Analyzované korálky byly vyrobeny z popelového (typ A2 z Bolgaru) a natronového (typ A3 ze Sýrie) skla.

Ve čtvrtém okruhu navazují nálezy skla z 11.–18. století. J. Stolyarova v příspěvku *Seed beads: the dating and the way of arrival in the northern Moscow region in pre-mongolian period* představuje korálky ze dvou pohřebišť ležících v severním Rusku, Mjakinina a Dmitrova. Drobné korálky byly vyráběny rozsekáním z trubiček s následnou povrchovou úpravou. Analýzy ukázaly, že trubičky byly vyrobeny v blízkovýchodních dílnách ze skla sodného, asi v dílnách egyptských, jiné ze sodno-vápenatého, pravděpodobně v dílnách Blízkého východu. Dále se autorka zamýšlí nad tím, proč se korálky objevují v hrobech nejméně o 100 let mladších, než je doložená jejich výroba. Protože jsou nalézány v hrobech kolem čelistí, a to v počtech až 40 ks, je vysvětlením způsob jejich nošení – byly našity na límcích nebo lemech slavnostních šatů, které byly dány do hrobů až poté, co vyšly z módy. Nakonec se zabývá původem tamního osídlení: souvisí s pronikáním kmenů Vjatičů, Krivičů, ale i Baltů, Finů a dokonce i příslušníků kavkazských národů na sever kvůli obchodu s kožešinami. J. Stolyarova jako pravidelná účastnice kolokvií *História skla* dodala písemnou verzi i své další prezentace *The technology of manufacturing gold-glass beads of the pre-mongolian period in ancient Rus*. Výsledkem jejího bádání je poznatek o čtyřech způsobech výroby korálků s kovovou fólií. Při prvním je trubička z taženého skla za pomoci speciální formy nebo formovacích kleští vytvarována do podoby přičně členěné trubičky a pak rozdělena

na jednotlivé korálky, jednodílné nebo vícedílné. Potom je na ohřátý povrch přilepena kovová fólie a buď je přes ni nalita slabá vrstvička skla, nebo se na základní tenkou trubičku navleče skleněná trubička o větším průměru a obě se na koncích ztaví dohromady. Je to technologie používaná na Blízkém východě od helénismu až do středověku, druhý způsob se používal od doby římské. Sklo korálků je sodno-vápenaté. Na ruských pohřebištích se objevují od 10. do počátku 12. století. Další tři typy korálků, vždy jednodílných, byly vyráběny ze skla navíjeného na tyčinku. Typ 2 jsou korálky vyráběné v byzantských dílnách, kdy byl stříbrnou nebo zlatou fólií pokryt pásek skla nalitého na podložku, po kterém se poté válel korálek na tyčince tak, aby se fólie i s podložním sklem na korál navinula. V hrobech na Rusi se objevují od konce 10. do poloviny 12. století. Typ 3 je korál vyráběný stejným způsobem jako předchozí, fólie je však vždy stříbrná a povrchová vrstva skla nažloutlá, takže vzniká dojem zlaté fólie. Tyto korálky byly vyráběny v dílnách Kyjevské Rusi od poloviny 11. do 13. stol. ze skla draselno-olovnatého. Autorka se domnívá, že žlutavý odstín skla byl způsoben tím, že na rozdíl od blízkovýchodních a byzantských sklářů staroruští neuměli vyrobit čiré sklo. Typ 4 lze označit jako pseudozlatý, protože mezi dvě vrstvy skla nebyla vložena žádná kovová fólie, dojem vzniká zbarvením svrchní vrstvičky nedokonale odbarveného draselno-olovnatého skla kyjevských dílen. Byl vyráběn od poloviny 12. století. Rozdíl mezi kvalitním byzantským a méně kvalitním ruským sklem se projevuje v pravidelnosti nebo naopak nepravidelnosti tvaru korálků i v iridizaci a korozi korálků. Rozsáhlý příspěvek S. Valiuliny *Chemické zloženie sklených korálikov z Bolgaru* představuje čtenáři nejen typy korálků na území volžských Bulharů od 10. do 15. stol., ale i historický vývoj, který příliv nebo odliv skla způsoboval: v 10. stol. byl Bolgar centrem říše Povolžských Bulharů, kolem přelomu 10./11. stol. vypukla krize, obchod upadl. Nový rozkvet nastal ve 40. letech 13. stol., kdy se Bolgar stal sídlem chána Zlaté hordy. „Ruský blok“ uzavírá příspěvek J. A. Lichter *Old Russian glass beads from the excavation of Moscow archaeological service*. Bylo analyzováno 22 korálků z 11.–13. stol. ze sídlištních lokalit v Moskvě a z pohřebiště Mjakinino, typy autorka rozlišuje podle morfologie a zdobení. Čtvrtý okruh zakončuje příspěvek *Typológia a vývoj skla na Slovensku od raného stredoveku po baroko na príklade Bratislavy* autorského kolektivu H. Sedláčková, D. Rohanová, P. Šimončíčová Kočovská a B. Lesák. Shrnuje poznatky podrobněji publikované v letech 2012–2016.

Pátý okruh je věnován historickým sklárnám. P. Bisták a Z. Borzová prezentují v příspěvku *Zaniknutá sklárna ve Velčičkách (okr. Zlaté Moravce)* výsledky nedestruktivního průzkumu a sběrů v lokalitě z 19. stol., M. a M. Hudákoví zpracovali v článku *Zaniknutá sklárna huta Richwald starší* výzkum (z r. 1963) sklářské hutě pracující s přestávkami od r. 1644. J. Čáni a R. Sekula se věnovali přesunům sklářské výroby na jednom katastru v článku *Tri sklárne v údolí Bzovej na pomezí Novohradskej a Zvolenskej župy*. S. Španihel, K. Valoušková a P. Mašláň prezentují výsledky první etapy výzkumného záměru vsetínského muzea *Lesné sklárne na Valašsku*, Š. Chrastina podal přehled sklárén v jednom regionu od baroka po současnost v článku *Sklárne Novohradu*.

Šestý okruh má název Technické a přírodovědné disciplíny. První příspěvek E. Greiner-Wronowé *Study of celtic bracelets* se zabývá analýzou barviv a odbarvovačů ve skle keltských náramků nalezených v Polsku. D. Galusková, A. Nowicka a D. Galusek v příspěvku *Chemical interactions of metal/glass in acetic acid vapours* představují výsledky zkoumání iridiscence a koroze skla v místech jeho styku s kovem. To je důležité pro uchování předmětů z etnografických, umělecko-historických a historických sbírek v muzejních depozitářích i expozicích, kde na sklo mohou působit páry kyseliny octové uvolňující se např. z dubového dřeva. Ľ. Illášová, J. Štubňa a I. Turnovec v článku *Sklo jako náhrada v středověkých křesťanských symboloch* prezentují výsledky analýz monstrancí a jiných předmětů z několika slovenských kostelů. Konstatují, že skleněné náhražky drahokamů byly od 17. stol. natolik dokonalé, že mohly být použity jednak při opravách středověkých šperků, křížů apod., jednak používány zcela záměrně při výrobě nových předmětů. J. Mihályiová v článku *Dreviny, rastliny a ich využitelnosť v sklárskej výrobe* podává vyčerpávající soupis stromů, keřů a bylin, které byly nebo mohly být použity jako palivo, surovina nebo forma v celém procesu výroby skla.

Sedmý okruh Zbierkové fondy, obsahuje dva příspěvky Z. Francové. První má vševypovídající název *Sklenené suvenýry zo záverečného obdobia rakúsko-uhorskej monarchie na príkladoch zo zbierok Múzea mesta Bratislavy*, druhý *Žartovné sklo. Príspevok k typológii sklárskej produkcie v 17.–20. storočí*.

Osmý okruh Umenie a historické sklo vyčerpávajícím způsobem naplnila M. Žilková příspěvkem *Funkcia skla v umení*. Rozebírá vitráže, malbu na skle, hudební nástroje ze skla, významy skla v literatuře od básní přes pohádky po romány. Nejvíce místa je věnováno symbolice zrcadla.

Kolektivní monografie *Historické sklo III*. shrnuje výsledky bádání o historickém skle na Slovensku za poslední desetiletí a nezanechává přitom ani širší geografický rozměr střeoevropský, jihoevropský až východoevropský. Důležitý je multidisciplinární záběr publikace, při výzkumu historických skel nezbytný. Je zásluhou editorky, že dokázala shromáždit příspěvky v nejširším chronologickém i tematickém záběru. Je opět její zásluhou, že dokázala zajistit finanční podporu ze strany institucí SAS při SAV, Slovenské sklářské společnosti, Fondu na podporu umenia a Společnosti Antona Točíka, bez níž by publikace nemohla vyjít. Pro kvalitní grafickou úpravu publikace editorka získala Zuzanu Mlejnovou a Dušana Cendelína. Nezbyvá než přát slovenskému výzkumu historických skel, aby jeho hybatelka mohla nadále organizovat podnětná setkávání. Kniha kolektivu autorů zaplňuje dosavadní mezeru ve slovenské odborné literatuře a je významným příspěvkem ke studiu historického skla nejen na Slovensku, ale ve střeoevropském kontextu.

Drahomíra Frolíková

Hans-Georg Stephan (Hrsg.): Keramik und Töpferei im 15./16. Jahrhundert. Beiträge des 47. Internationalen Symposiums für Keramikforschung vom 8. bis 12. September 2014 in der Lutherstadt Wittenberg. Hallesche Beiträge zur Archäologie des Mittelalters 2. Beier & Beran, Langenweissbach 2016. 278 str.

Sborník z wittenberského setkání širokého kruhu badatelů zabývajících se středověkou a novověkou keramikou (*Der Internationale Arbeitskreis für Keramikforschung*) je z české perspektivy hodně slibný právě volbou místa rokování. Podle toho lze totiž předpokládat zvýšené zastoupení příspěvů autorů působících ve středním Německu, resp. v Sasku a dalších regionech, nepřilíš odlišných od severozápadních Čech nejen co se týče vývoje hrnčířské produkce, ale hmotné kultury obecně. Příhraniční oblasti Čech současně představovaly významné odbytiště kameniny a fajánse ze Saska a Lužice. A ještě jeden důležitý aspekt stojí za připomenutí: ze středního Německa se rozlily do všech světových stran myšlenky reformace, v mezinárodním měřítku poměrně uniformně vizualizované např. ve výzdobě renesančních kachlů.

V uvedených směrech jsou zdrojem zásadních informací dva nedávno vydané sborníky ze specializovaných konferencí o keramice, uspořádaných v Drážďanech (*Krabath Hrsg. 2012*) a ve Zhořelci (*Mennicken et al. Hrsg. 2010*). Už první prolistování stačí pro zjištění, že svazek vzešlý z witten-

berské akce za nimi v přínosnosti nezaostává. Vzájemnou podobnost lze sledovat i co do zastoupení autorů z ČR, tentokrát nulového.

Jen přibližně polovina příspěvků z referovaného sborníku se bezprostředně vztahuje k ústřednímu tématu konference, totiž hrnčířství 15. a 16. století. Časový rozpon probírané problematiky sahá od 13. do 19. století. Taktéž geografický rozsah dosahuje značné šířky; vedle dominantního podílu středoněmecké pramenné materie jsou jednotlivými příspěvky zastoupeny i vzájemně poměrně odlehle země jako třeba Švýcarsko a Rumunsko. Sborník nabývá pestrosti i po tematické a žánrové stránce: byť tentokrát výrazně převažují zprávy o archeologických nálezích, tradičně nechybějí ani příspěvky spíše etnografického rázu, resp. o materiálu sběratelského zájmu. Vzpomínky na Němce Wernera Endrese a rumunského Němce Horsta Klusche připomínají zásluhy dvou čelných osobností daného badatelského spolku.

Pro české bádání je sborník v pravém slova smyslu nepostradatelný stran problematiky gotického a renesančního kamnářství. Nad prezentovaným příkladem jednoho drážďanského hromadného souboru kachlů si lze dobře uvědomit, že saská středověká kamnářská tvorba se s českou *de facto* shodovala jak v celkové morfologicko-typologické škále výrobků, tak ve výzdobě komorových exemplářů. Vysokého citačního ohlasu jistě doznají články o renesančních kachlích ze Saska, Saska-Anhaltska či třeba Pobaltí. Jako červená nit se jimi vine snaha o identifikaci dalších motivů, jimž lze s různou mírou hypotetičnosti, ovšem někdy spíše na hraně spekulace, přisoudit reformační náboj. V tomto ohledu budí jisté pochybnosti interpretace různých alegorických postav ctností. Vedle těchto přímočarých úsudků lze v referovaném sborníku postřehnout i jeden opačný badatelský trend, názorně se odrážející v terminologii. V poslední době se stále častěji používá obrat kachle reformační doby, který vystihuje skfensní neutrálnost většiny motivů, byť jiné propagovaly novou víru očividně, a to v hojně míře – jak je vidno i na stránkách sborníku – podle předloh ze sféry grafiky. Z příspěvků o kamnářské tvorbě mimo středoněmecké prostředí je jeden obzvláště důležitý; k extrémně vzácným dokladům raných fajánsových kamen přibyl relativně početný soubor prvotřídních kachlů z Curychu, podle stylových znaků datovaných do sklonku 15. století.

Kdo podle titulu sborníku očekával řadu příspěvků k problematice hrnčířen sklonku středověku a počátku novověku, neubrání se zklamání. Kupodivu schází být jediný článek o vypalovacích pecích z tohoto období. Objevům dílen ze starších

časových úseků se věnují pouhé dva příspěvky z celého sborníku. Oba stojí za bližší pozornost. V jednom jsou poprvé podrobněji prezentovány doklady hrnčířské výroby z 1. poloviny 13. století z městečka Brandis, ležícího na severozápadě Saska. Na jeho okraji se v bezprostřední blízkosti vypalovací pece (před provedením archeologického výzkumu takřka zničené) podařilo zachránit mj. početně velký a druhově dosti pestrý soubor dětských hraček – figurek a miniatur nádob, některých glazovaných a některých zhotovených z jemné bělavé hlíny (tzv. *Pfeifenton*). Jen v severozápadních Čechách jsou tyto výrobky, zde jakožto importy, evidovány už v celé řadě lokalit.

Druhý důležitý příspěvek k poznání středověkého hrnčířství se týká objevu torza vypalovací pece v pomořanském Stralsundu, jejíž zánik je kladen do pokročilé 2. poloviny 14. století, příp. do počátku 15. století. Přesněji řečeno, článek představuje vyhodnocení malého výběru nálezů ze zasypu pece – zlomků nádob opatřených mimořádnými plastickými aplikacemi a také formiček k tomu použitých. Pro daný druh keramického zboží se reliéfy neobvykle vyznačují vysokou výtvarnou úrovní i poměrně složitou ikonografií. Jsou to detailně propracované náboženské výjevy a kružbové obrazce.

Jan Kypta

Literatura

- Krabath, S. Hrsg. 2012:* Keramik in Mitteldeutschland. Stand der Forschung und Perspektiven. 41. Internationales Hafneriesymposium des Arbeitskreises für Keramikforschung in Dresden, Deutschland, vom 21. September bis 27. September 2008. Dresden: Landesamt für Archäologie.
- Mennicken, R. – Peine, H.-W. – Schöne, S. – Stahl, P. – Stephan, H.-G. Hrsg. 2010:* Keramische Begegnungen. Sachsen – Schlesien – Böhmen. Beiträge zum 42. Internationalen Symposium Keramikforschung des Arbeitskreises für Keramikforschung vom 21. bis zum 25. September 2009 in Görlitz. Raeren: Töpfermuseum.

Věra Šlancarová: Středověký šperk. Archeologické nálezy z jižní Moravy. Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Brno 2018. ISBN 978-80-210-9020-0. 279 str. se 107 obr.

Práce je vyústěním dlouhodobého zaujetí autorky problematikou středověkého šperku. Promítá se v ní i studijní zaměření na archeologii a historii umění. Autorka rozdělila práci na dvě části, z níž

jedna vyšla tiskem a druhá, katalog, je přístupná elektronicky (<https://digilib.phil.muni.cz>). První část, obsahující vyhodnocení jednotlivých kategorií šperků a oděvních doplňků, je doprovázena krásnými reprodukcemi gotických a renesančních obrazů. Druhá část, přístupná v české a anglické verzi elektronicky, obsahuje katalog s vyobrazeními a popisy na 733 stránkách. Přestože lze doufat, že elektronická verze bude přístupná i badatelům dalších generací, určitě by neškodilo, kdyby také katalog byl v upravené formě publikován tiskem.

Hned v Úvodu se čtenář dozví, jak veliké množství muzeí a dalších institucí musela autorka oslovit a navštívit kvůli dokumentaci jednotlivých předmětů a jak rozsáhlou literaturu musela zvládnout. Šperk chápe jako artefakt zdobící lidské tělo a oděv s funkcí praktickou, estetickou, magickou, reprezentační, kombinovanou a jinou. Je samozřejmé, že některé kategorie nespĺňovaly všechny funkce, nebo některé funkce výrazně převažovaly, takže do studovaného souboru bylo možno zařadit například přezky s výrazně praktickým upotřebením. Z hlediska složení, výrazně převažují přezky (42,1 %) nad kovovými aplikacemi (16,9 %) a dalšími předměty zastoupenými v jednotkách procent. Subkapitola týkající se problematiky datace vychází z přítomnosti mincí v náleзовých celcích, stratigrafie a analogií. Zde je možno dodat, že prstenům z depotu u Přibic, zobrazeným na obr. 2, byla již věnována pozornost v souvislosti s celkovým vyhodnocením (*Šedo – Unger 2006*).

Další kapitola je věnována materiálu, technologii, řemeslům a provenienci včetně distribuce a prodeje. Jádrem práce je třetí kapitola týkající se šperků a oděvních doplňků. Za vlasové ozdoby jsou považovány především záušnice. I když se počítá s tím, že jejich používání končí ve 13. stol. a byly nahrazeny kroužky do vlasů, tak „shromážděné kroužky nám na tuto otázku neodpovědí, protože nejsme schopni s jistotou rozhodnout, zda byly používány jako vlasové ozdoby“ (s. 54). Snad jen interpretace bronzového drátku nalezeného u lebky jako vlasové ozdoby je velmi pravděpodobná (*Unger a kol. 1980, 52*), ale více podobných případů chybí. Náušnice se mezi 11. a 16. stol. vytrácely z módy, ale od 16. stol. jsou zaznamenány na celé řadě portrétů. Čelenky, věnce, vínky a pohřební koruny jsou doloženy v některých případech na portrétech a někdy i archeologickými nálezy. K dalším kategoriím patří náhrdelníky a řetízky, růžence a modlitební šňůry, přívěsky, poutnické odznaky, náramky, spony, přínadla, háčky a očka, návlečky, špendlíky a jehlice, knoflíky, rolničky, prsteny, kroužky a opasky. Vzhledem k množství exemplářů neudivuje, že větší pozornost byla vě-

nována přezkám rozděleným tvarově na několik skupin (kruhové, oválné, vícedílné, přezky ve tvaru D, pravoúhlé, lichoběžníkové, přezky s háčkem a jiné). U kruhových přezek se autorka dotkla problematiky zdvojeného výskytu v mužských hrobech. K interpretaci těchto přezek jako prostředku k upínání nohavic (*Unger 2011*) autorka podotkla: „Je zajímavé, že se v těchto případech neobjevila i přezka u opasku“ (s. 158). Snad by bylo možno uvažovat o tom, že každá kožená nohavice byla koženým proužkem připojena k samostatnému koženému opasku s kruhovou přezkou, která se zapínala na boku. Tomu by však poloha přezek v hrobech příliš nenasvědčovala. Bude tedy třeba čekat na vhodnou situaci, která by k řešení přispěla. S opasky souvisejí i průvlečky, opaskové kroužky a poutka. Přezky jako velmi četný artefakt pak byly posouzeny z hlediska tvaru, materiálu, využití i datování. Kruhové přezky mají chronologický potenciál, který však není příliš výrazný, protože některé (miniaturní, přezky s trnem přesahující rámeček) se nevyskytují v 13. stol. a jiné (s velikostí nad 5 cm) zase nejsou v 15. stol. (s. 191). Současně opasků byly i přichytné destičky, nákončí a kovové aplikace mnoha tvarů. Pozornost je věnována i zlomkům, polotovarům, surovinám a odpadu. Šperky a oděvní doplňky měly také funkci odznaku společenského postavení a souvisely s přátelstvím, láskou a manželstvím (především prsteny). Některé artefakty bylo možno označit za devocionální a amulety. Na závěr je pozornost věnována nápisům a značkám. Na několika stránkách jsou pak shrnuty hlavní výsledky.

Práci s tak velikým množstvím údajů by jistě obohatil místní a patrně i věcný rejstřík. Obrazy vhodné doprovázející celou publikaci jsou koncipovány tak, že vedle celkového vyobrazení je připojen zvětšený detail. Možná by čtenář ocenil, kdyby byl v popisech upozorněn, na který detail se má zaměřit. Grafická úprava je natolik velkorysá, že text zaujímá jen asi dvě třetiny plochy stránky. Zbývající plocha je částečně využita jen v případě, že na stránce je vyobrazení. Výběr typických artefaktů na volné ploše by přispěl k lepšímu provázání textu a obrázků archeologicky získaných předmětů. Práce Věry Šlancarové se každopádně stane vyhledávanou pomůckou všech, kdo budou hledat analogie dalších archeologických nálezů této kategorie.

Josef Unger

Literatura

Šedo, O. – Unger, J. 2006: Malý poklad z 12. století ze zaniklé vsi Bořanovice u Přibic. Archeologické rozhledy 58, 344–352.

Unger, J. 2011: Přezky s kruhovým rámečkem jako součást mužského oděvu ve středověku. *Archeologické rozhledy* 63, 674–679.

Unger, J. a kol. 1980: Pohořelice – Klášterka. Pravěké sídliště, slovenská osada a zaniklá středověká ves. Brno.

Kateřina Volfová: Hrnčířská pec s keramickou klenbou nalezená v Hořicích. Regionální muzeum a galerie v Jičíně, *Jičín 2018*. ISBN 978-80-87486-11-5. 133 str., včetně 101 str. obr. přílohy.

Publikace Kateřiny Volfové se věnuje zpracování záchranného archeologického výzkumu skutečného archeology z Regionálního muzea a galerie v Jičíně. V letech 2014 a 2015 byly v Hořicích v Podkrkonoší (okr. Jičín) odkryty pozůstatky hrnčířské pece, jejíž klenba byla tvořena keramickými nádobami. V úvodu sice autorka píše, že publikace má sloužit především jako katalog nálezů k výstavě, jež proběhla v roce 2016 v jičínském muzeu, přesto se na 32 stranách textu věnuje jak konkrétní nálezové situaci v Hořicích, tak obecně rovině hrnčířství a výrobě keramiky ve středověku.

Úvodní část textu se věnuje obecným aspektům hrnčířské výroby ve středověku (například získávání a úpravě surovin, výrobě nádob, zdobení, sušení, výpalu atd.). Je sice pravda, že domácí literatura poskytuje k tomuto tématu pouze omezený počet titulů, přesto se mi nezdá vhodné vycházet pouze ze dvou titulů (*Volf 2006; Varadzin 2010*). Do této části jsou neorganicky začleněny výsledky antrakologické analýzy provedené J. Novákem.

Stěžejnň textová část práce se věnuje samotnému nálezu hrnčířské pece v Hořicích. Hned úvodní odstavec překvapí, neboť je v něm v podstatě obsažena charakteristika, analýza a interpretace nálezového souboru, a to včetně datování do 1. poloviny 15. století. To vše bez jediné uvedené analogie či citace literatury. Autorka situaci interpretuje jako nález diagonální hrnčířské pece, přičemž *desítky* keramických nádob (většinou rekonstruovaných v celém tvaru) určuje jako pozůstatky po klenbě této pece, nikoliv jako její vsádku. Nádoby měly být vsazeny do sebe a vytvářet klenební pásy. Popis terénní situace (dva odstavce) a obrazová dokumentace čtenáři neumožňují vytvořit si přiměřený názor na interpretaci a rekonstrukci pece.

Následující kapitola (Hrnčířské řemeslo) působí rozpačitým dojmem. První odstavce se obecně věnují vývoji hrnčířství v našich zemích, aby se text posléze posunul do Hořic 17. století. Dále se text věnuje problematice distribuce keramiky „s červe-

ným malováním“ ve východních Čechách, přičemž si autorka vystačí s jedinou citací (*Koštal 2007*). Stranou ponechávám absenci definování samotného pojmu keramiky zdobené červeným malováním. Na absurdní bázi je řešena otázka, kam až mohla být distribuovaná keramika pocházející z hořické hrnčířské dílny, neboť – pokud dobře rozumím autorčinu textu – nebyla objevena vsádka pece, ale nádoby pocházející z její konstrukce. O distribuci jaké konkrétní keramiky tedy autorka píše? Závěr kapitoly tvoří soupis archeologických dokladů hrnčířské výroby ve východních Čechách, který je uveden zajímavým konstatováním: *Tento text si v tomto ohledu neklade žádné ambice*. Můžeme si položit otázku, jaký smysl v textu podobný výčet má, když schází typologické srovnání jednotlivých pecí s hořickou situací. Vhodnější by bylo věnovat se otázce hrnčířské výroby v okolí Hořic, potažmo na Jičínsku, z hlediska písemných a archeologických pramenů. Rovněž překvapí absence citace studie *V. Scheuflera (1958)*, který toto téma nastínil již před šedesáti lety.

Poslední kapitola se věnuje Hořicím ve středověku. Ačkoliv zde jsou uvedeny základní historické souvislosti (darovací listina Strahovskému klášteru, spor hořického faráře s miletínskou farností, hořická šlechtická sídla atd.), podstatná část textu se vlastně věnuje soupisu archeologických nálezů na území města, pro které autorka využívá údaje publikované dříve *P. Drnovským (2013)* doplněné o archeologické akce po roce 2012. Bohužel oním výčtem text věnující se městu ve středověku končí, aniž by došlo k pokusu o analýzu. Proč například není řešena otázka místa nálezu pece v kontextu urbanistického uspořádání města? Lze se nějak vyjádřit k vazbě na nedaleké šlechtické sídlo? Je keramika horizontu vrcholného středověku z výše uvedených archeologických akcí totožná, či odlišná?

Text závěru publikace plní zároveň i roli souhrnu výsledků a diskuse. Čtenář se mj. konečně dozví, že nádob nalezených v Hořicích bylo přes 60 (rekonstruované kusy). Rovněž se autorka v této části textu věnuje samotným nálezům a jejich technologicko-morfologickým aspektům. Autorka opět datuje nádoby do 1. poloviny 15. století, aby v posledním odstavci přišla s řadou tezí, které ale již dále nejsou rozvinuty a ve čtenáři vyvolávají řadu otázek. Například, že tvarová skladba nádob v konstrukci pece je pestrá – jak si tedy autorka představuje funkční sesazení oně klenby? Jsou všechny nádoby skutečně součástí klenby, nebo může být součástí inventáře i vsádka, popř. intruze z jiných situací? Dále autorka píše, že nádoby využitě v klenbě pece vykazují chronologický rozptyl více než

100 let. Na co tedy odkazuje ona zmíněná datace do 1. pol. 15. století – na nejmladší komponentu? Jedná se tedy skutečně o uzavřený náleзовý celek? Byly všechny nádoby součástí konstrukce pece? Jakou životnost předpokládá autorka u užitkové vrcholně středověké keramiky? Co bylo důvodem zániku pece?

Nejrozsáhlejší část práce tvoří katalog. Ten je zpracován výpravně a celkově lze obrazovou část hodnotit pozitivně. Aby však katalog mohl sloužit ke svému účelu (tj. představení náleзовé kolekce), nesměly by u jednotlivých zobrazení chybět podstatné náleзовé vazby jednotlivých nádob. Je sice uvedeno, že většina pochází ze stratigrafické jednotky č. 112. Čtenáře by však zajímala provázanost a vzájemná pozice jednotlivých nádob, které měly být vsazeny do sebe a vytvářet klenební pásy. Dle přiložené fotodokumentace nelze až na výjimky nějaké klenební pásy sledovat, snad jen zasažení nádob do mazanice. V práci rovněž chybí jakékoliv souhrnné zhodnocení souboru jako celku z pohledu morfologie, typologie, technologie a výzdoby. Kdyby byly tyto parametry sledovány, mohl by být představen celkový profil kolekce a mohly by být kriticky hodnoceny otázky spojené s konstrukcí pece a celkovou interpretací náleзовé situace.

Celkově nezbyvá než konstatovat, že recenzovaná publikace trpí rozkolísaností mezi odbornou monografií a publikací určenou jako doprovod k výstavě. Ani k jedné formě se však výrazně nekloní. Lze tak pouze doufat, že se náleзовá situace z Hořic v Podkrkonoší dočká časem nového odborného zpracování.

Pavel Drnovský

Literatura

- Drnovský, P. 2013:* Středověké osídlení na horním toku řeky Bystřice. Ústí nad Orlicí.
- Koštál, J. 2007:* Archeologické nálezy z hradu Vizmburku. Ms. diplom. práce, Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Brno.
- Scheufler, V. 1958:* Hrnčířství na Jičínsku, Novopacku, Novobydžovsku a Královéměstěcku. Český lid 45, 115–125.
- Varadzin, L. 2010:* Hrnčířská výroba ve východní části střední Evropy 6.–13. století v archeologických pramenech. Archeologické rozhledy 62, 17–71.
- Volf, M. 2006:* Archeologické doklady vrcholně a pozdně středověké hrnčířské výroby v Čechách. Ms. diplom. práce, Filozofická fakulta, Univerzita Karlova, Praha.

Katharine Walker: Axe-heads and Identity. An investigation into the roles of imported axe-heads in identity formation in Neolithic Britain. Archaeopress Archaeology, Oxford 2018. 335 str.

Monumentální projekt JADE Pierra Pétrequina (*Pétrequin et al. eds. 2012*) po letech rozvíjel v řadě oblastí západní Evropy zájem o ojedinělé nálezy kamenných broušených nástrojů. Výjimkou není ani Velká Británie, která ostatně ve zmíněném projektu hrála nemalou roli. Vždyť s jadeitovými sekerami (zjednodušeně řečeno, ve skutečnosti jde o víceru hornin), jejichž surovina pochází z Monte Visa v Kottických Alpách, se setkáváme i v centrální Skotské vysočině, tedy 1500 km vzdušnou čarou od zdrojů. Doktorská práce K. Walker obhájená v roce 2015 na univerzitě v Southamptonu, která je základem referované publikace, na ideovou náplň Pétrequinova projektu vědomě navazuje, ačkoliv její zájem je opřen také o jiné než právě jadeitové nálezy. Jimi nicméně začíná.

O těchto vizuálně působivých nálezech se v Anglii píše již od viktoriánské éry. Přesto či právě proto mají pouze dva ze 120 tamních dodnes evidovaných náleзовých archeologicky relevantní kontext. Z toho vyplývá, že jejich studium se na ostrovech opírá především o výsledky bádání na kontinentě. Avšak i tam existují celé oblasti, které jsou na tom s oporou náleзовých podobně jako Británie. Mimo kontext stabilního osídlení se totiž s největší pravděpodobností většinou nejedná o ztrátové předměty, ale o votivní uložení. Vazbu na přírodní dominanty a vodní toky ostatně sledoval a do jisté míry potvrdil také projekt JADE. Klíčovou otázkou však je, s kým nálezy na britských ostrovech spojuvat. Jestli s prvními zemědělci, jako v západní Evropě, nebo s pozdními lovecko-sběračskými skupinami, které se s dlouhou trvajícím produkcí jadeitových seker na kontinentu zčásti chronologicky překrývají. Prostorovou analýzou blíže lokalizovaných náleзовých Walker dochází k tomu, že kontext těchto seker v Británii je neolitický. Jako argument využívá častý výskyt těchto náleзовých v blízkosti raných, tedy neolitických megalitů. Domnívá se pak, že přinejmenším část těchto náleзовých lze spojit s první příchozí neolitickou vlnou.

Další okruh náleзовých BI, která je v ostrovním bádání tradičně označována jako skupina X, představují sekery zhotovené z vyvřelých hornin. Jejich původ je hledán v Armorickém masivu Bretaně. Nevelký počet náleзовých je výhradně svázán s jižní Anglií, tedy mj. s oblastí s prozatím nejstaršími neolitickými radiokarbonovými daty v Británii (*Whittle et al. 2011*).

Daleko širší pramennou základnu mají v Británii silicitové broušené sekery typu Crudwell-Smerick. Jedná se v podstatě o umělou kategorii, do které autorka zahrнула již dříve definované typy Crudwell (jižní Anglie), Smerick (Skotsko) a další nezařazené nálezy z „mramorovaných“ (tedy páskovaných, řečeno naší terminologií) silicitů. Společného mají nicméně to, že jde o sekery s dokonale vybroušeným tělem bez známek štípaní původního polotovaru. Vzhledem k morfologické shodě s pozdními jadeitovými sekerami by se mohlo jednat o jejich odraz v lokálních surovinách. Původ použitých silicitů byl tradičně hledán opět mimo Spojené Království, nejpravděpodobněji v Dánsku. Autorka nicméně dovozuje, že ani jejich lokální původ v jihovýchodní Anglii není vyloučený. Ačkoliv zdroj suroviny není zcela jistý, ve spojení s prostorovou distribucí soudobých jadeitových seker přináší v závěru práce pozoruhodný argument.

V prostoru jihovýchodní Anglie se jadeitové sekery nevyskytují, resp. se nápadně vyhýbají prostoru hrabství Lincolnshire, kde se potenciální zdroj suroviny seker ze skupiny Crudwell-Smerick jeví z geologického pohledu jako nejpravděpodobnější. Tato situace tak nápadně připomíná českou oblast, odkud nálezy seker z alpských zdrojů, na rozdíl od Moravy, dosud rovněž postrádáme. Zároveň se tam nachází dominantní zdroj metabazitu typu Jizerské hory (Šída a kol. 2014). Příměr pochopitelně pokulhává v tom, že jak jadeitové, tak silicitové sekery skupiny Crudwell-Smerick představují zjevně nepracovní tvary, na rozdíl od výrobků ze zmíněného metabazitu. Ovšem co my vlastně víme o použití většiny BI v našich souborech, nebo dokonce o jejich roli v živých společenstvech.

Posledním v práci zastoupeným typem jsou broušené silicitové sekery obdélného průřezu, jejichž surovinu i původ autorka spojuje s osídlením kultury nálevkovitých pohárů v severozápadní Evropě. Jedná se tedy opět o cizorodý prvek. Celý soubor těchto nálezů je však zatížen značnou chybou, jež souvisí s aktivitami místních sběratelů od poloviny 19. století, kteří od svých sbírek nakupovali atraktivní nálezy původem přímo z Dánska, Švédska či severního Německa. Ne vždy je možné odhalit je pramennou kritikou.

Ve spojení s nejpravděpodobnějším chronologickým zařazením jednotlivých kategorií nálezů dochází autorka k závěru, že dálková distribuce seker kontinentálního původu do Británie je v podstatě kontinuální. Výjimku tvoří pozdní neolit (v tamní terminologii), tedy období okolo roku 3000 BC. O této době hovoří jako o periodě izolovanosti od kontinentu.

V práci jsou jen okrajově zmíněny také sekery z nesilicitových hornin lokálního původu. Ty jsou nejčastěji vyrobeny z olivinitického čediče, tufu nebo břidlice. Ostatně nejsou zajímavé pro stanovení rámec knihy, vyjádřeny v jejím podtitulu.

Naprostou většinu nálezů ve výše zmíněných kategoriích autorka považuje za předměty ceremoniální, nebo přinejmenším nepracovní. Z toho pramení také její snaha o jejich přesnou lokalizaci, která ovšem u fondu tvořeného převážně prastarými muzejními akvizicemi vyznívá většinou naprázdno. Použité mapové podklady jsou navíc poněkud nedůstojné pozici, jakou Británie ve vývoji moderní kartografie zastávala. Spolu s dalšími přílohami jsou bez úpravy převzaté z výchozí disertační práce, a to spolu s autorčinými kresbami, u kterých by bez instruktivní popisky čtenář váhal, zda jde skutečně o sekery. Původních obrázků je však naštěstí v práci málo. Obsah map je pak poněkud matoucí. Někdy se zdá být myšlenka zřejmá, to v případě, že se poblíž nalézá mohylník či příkopové ohrazení, jindy připomíná spíše výpis z památkové databáze, kdy se dozvídáme o každé římské minci nalezené v okruhu několika kilometrů.

Je vskutku těžko říci, jak s pomocí obtížně datovatelných a pochybným nálezovým kontextem zatížených „einzelfundů“ odpovědět zrovna na otázky spojené s identitou jejich původních nositelů. Z Británie, stejně jako z kontinentální Evropy, známe řadu případů přestípaní silicitových seker na užitkové tvary štípané industrie. Je tak přinejmenším zjevné, že identita spojená s artefaktem byla často v jiném kulturním či chronologickém kontextu nicheřkající. Kniha by se v zásadě mohla jmenovat „Některé ojedinělé nálezy broušené industrie ve Velké Británii a jejich pravděpodobná datace“. Na závažnosti by jí to neubralo.

Pavel Burgert

Literatura

- Pétrequin, P. – Cassen, S. – Errera, M. – Klassen, L. – Sheridan, J. A. – Pétrequin, A. M. eds. 2012: Jade. Grandes haches alpines du Néolithique européen. V^e et IV^e millénaires av. J.-C. Besançon: Presses Universitaires de Franche-Comté.*
- Šída, P. a kol. 2014: Neolitická těžba metabazitů v jizerských horách. Opomíjená archeologie 3. Plzeň: Katedra archeologie Filozofické fakulty Západočeské univerzity v Plzni.*
- Whittle, A. W. R. – Healy, F. M. A. – Bayliss, A. 2011: Gathering Time: Dating the Early Neolithic Enclosures of Southern Britain and Ireland. Oxford: Oxbow Books.*



9. SVĚTOVÝ ARCHEOLOGICKÝ KONGRES V PRAZE **9TH WORLD ARCHAEOLOGICAL CONGRESS IN PRAGUE**

CALL FOR SESSIONS

Dear Colleagues, and Friends of WAC,

Having confirmed the list of themes www.wac-9.org/themes, the Local Organising Committee (LOC) is pleased to invite session submissions for the WAC-9 Prague 2020 Congress scheduled to take place at the Cubex Centrum from 5-10 July 2020.

Each session, informed by the 21 themes identified by the Scientific Committee, must be proposed by at least two organisers from two different countries. Sessions should emphasize international participation and global perspectives. Session proposals should be composed of a title, an abstract of 300 words, and up to 5 keywords. Sessions can be organised in different formats, including workshops, debates, panels and forums. A typical session lasts for 90 minutes, and comprises five 15-minute-long papers, with 5 minutes introduction and 10 minutes discussion at the end.

The Scientific Committee strongly encourages the prospective session organizers to provide a list of at least five or more session paper presenters with their abstracts. A session can be as long as justifiably necessary. In the case that you cannot secure five presenters, then you agree to entrust the Scientific Committee and Local Organizing Committee to allocate individually proposed papers that they find fit into the session. In that case, please inform the Local Organizing Committee your willingness to accept additional paper presenters designated by the Local Organizing Committee and the Scientific Committee.

We are looking forward for your submissions!

www.wac-9.org/call-for-sessions/

The deadline for submitting session proposals for WAC-9 Prague, Czech Republic (5-10 July 2020) is **Tuesday 15 October 2019 12:00 pm. (GMT+1)**.

On behalf of the WAC-9 Local Organising Committee

Sincerely

Jan Turek

WAC-9 Academic Secretary
wac-9@guarant.cz



WAC
2020



PRAGUE CZECH REPUBLIC
JULY 05 – 10, 2020
CUBEX CENTRUM PRAGUE

WAC-9 THEMES

A – Archaeological Practices

- 1 Global Perspectives on Rock Art
- 2 Why Archaeology Needs Ethnoarchaeology
- 3 Contemporary Archaeologies
- 4 High-Spirited Gatherings or Lightning Sessions

B – Archaeological Praxis

- 5 Evaluating Archaeological Knowledge
- 6 Discrimination and Injustices

C – Heritage

- 7 Community Approaches to Archaeology and Heritage Management
- 8 Transdisciplinary and Unbounded: Contemporary Approaches to Critical Heritage Studies
- 9 Trade in Art, Culture, and History: Heritage Tourism in the Twenty-First Century

D – Indigenous

- 10 Indigenous Views on Ancestors, Ancestral Sites, their Excavation and Disturbance
- 11 Archaeology as indigenous Advocacy
- 12 Fission or Fusion? Indigenous Engagement

E – Interactions and transformations

- 13 Historical Archaeology: Global Alterities and Affinities
- 14 Maritime Histories: The Seas in Human History

F – Identities and Ontologies

- 15 Archaeologies of Identity
- 16 Landscapes, Forests, Groves, Rocks, Rivers, and Trees: Ontological Groundings and Seeking Alternative Theories

G – Archaeologies and Sciences

- 17 The aDNA Revolution: Its Issues, Potentials, and Implications
- 18 A New Bioarchaeology: Telling the Difficult Stories

H – Environments

- 19 Climates of Change and Environmental Pasts
- 20 Water and Ancient Complex Societies

Z – World Archaeologies: the past, the present and the future

- 21 World Archaeologies: the past, the present and the future

