

# DISKUSE

## Trampoty s chronologií nálevkovitých pohárů

### Troubles with the Funnel Beaker chronology

František Trampota – Petr Květina

*V diskusním příspěvku polemizujeme s nově navrženou chronologií kultury s nálevkovitými poháry na základě modelace radiokarbonových dat z především pohřebních lokalit, kterou představili M. Šmíd et al. (2021). V kritice se zabýváme jednak teoretickým přístupem ke studiu pravěkých společností, způsobem výběru radiokarbonových dat, metodou modelace radiokarbonových dat a absencí diskuse v situaci, která ji snadno umožňuje. Na závěr představujeme vlastní pojetí chronologie keramických skupin spojených s nálevkovitými poháry, ve kterém definujeme dva chronologické stupně – baalberský a bolerázský, zatímco „předbaalberský“ stupeň má více společenský než chronologický rozměr.*

starý eneolit – kultura s nálevkovitými poháry – relativní chronologie – absolutní chronologie – radiokarbonové datování

*The article offers a discussion of the new Funnel Beaker chronology proposed by M. Šmíd et al. (2021) based on the modelling of radiocarbon dates coming mainly from burial sites. The review deals with both the theoretical approach to the study of prehistoric societies, the method of selecting radiocarbon data, the method of modelling radiocarbon data and the absence of discussion in a situation that easily fosters it. The conclusion presents the actual concept of the chronology of pottery groups connected with the Funnel Beakers, with two chronological stages being defined – the Baalberge and Boleráz, whereas the ‘pre-Baalberge’ stage has more of a social than chronological dimension.*

Early Eneolithic – Funnel Beaker culture – relative chronology – absolute chronology – radiocarbon dating

Budování chronologických systémů zemědělského pravěku a protohistorie je tradičním námětem středoevropské archeologie. Posledních dvacet let nebylo sice v tomto směru nijak turbulentním obdobím, ovšem s přísunem většího množství elementární substance pro tvorbu chronologií, tedy absolutních, v našem případě radiokarbonových dat, se toto téma opět otevírá. Miroslav Šmíd et al. (2021) vydali studii, která se primárně zabývá nedávno objeveným pohřebištem v Dambořicích s hroby v natažené poloze bez milodarů. Tyto hroby se nacházejí v prostorové souvislosti sídliště s nálezy keramiky nálevkovitých pohárů (dále KNP) a též méně čitelné keramiky s brázděným vpichem. Mimo samotné naleziště se autoři zabývají i kontextem hrobů v natažené poloze a v neposlední řadě i chronologií keramiky nálevkovitých pohárů. A právě v tomto počínu tkví kámen úrazu, který vyvolává potřebu problematiku znovu hnístí. V celé struktuře představené chronologie spatřujeme čtyři okruhy problémů: (1) teoretický rámec, (2) výběrové použití radiokarbonových dat, (3) problematický způsob modelace pro získání výsledné chronologie a (4) absence odpovídající diskuse.

Keramika je v předmětné studii členěna v souladu s typo-chronologií nálevkovitých pohárů, kterou představil M. Šmíd (2017) s využitím staršího členění P. Košťurika (1997).

V hlavních obrysech se typo-chronologie dělí na tři základní stupně, předbaalberský, baalberský a bolezský, přičemž baalberský stupeň je dále rozčleněn na dvě fáze, starší a mladší. Není naším cílem s tímto keramickým členěním polemizovat, ale upozornit, že typologické skupiny keramických nádob nemusí nutně být pouze chronologickým indikátorem vývoje, ale mohou mít též vazby na jiné proměnné, např. geografické či sociální (Trampota – Květina 2020). Právě v tom se autoři dopouští metodického přešlapu, kdy jako předem dané a oproštěné od potřebné diskuse považují jednotlivé keramické skupiny za distinktivní chronologické fáze vývoje kultury nálevkovitých pohárů. Dosud nebylo dostatečně prokázáno, že dříve vyčleněný „předbaalberský“ stupeň skutečně časově předchází baalberské keramice – zda to tak skutečně je, je třeba testovat, nikoliv považovat za apriorní skutečnost. Daný problém je možné řešit pomocí relevantního množství  $^{14}\text{C}$  dat pocházejících z kontextů daného keramického stylu, případně se lze omezeně spolehnout na repetitivní evidenci vertikální stratigrafie. V tomto směru je však nutno podotknout, že dvě stratigrafické uložení nás informují pouze o relativní posloupnosti uložení jednotlivých vrstev, kdy rozdíl mezi dny a stem let nemusí být zřejmý.

Dalším problémem pojednávaného článku je ignorování teoretického vývoje v oblasti obecné interpretace archeologických kultur (naposledy Furholt 2021; česky např. Květina 2010; Paleček 2017). Ostatně i sám koncept „archeologických kultur“ je opouštěn, někde pomalu a pozvolna, někde radikálně: „Koncept archeologických kultur je ze své podstaty chybný a proto by již neměl být používán ani diskutován.“ (Roberts – Vander Linden 2011, 1). Je potřeba si uvědomit, že v době přílivu bioarcheologických dat a masivní diskuse o sociální identitě pravěkých společností (např. Furholt 2017; Heyd 2017; Kristiansen et al. 2017), včetně KNP (Müller 2011, 72–73), nelze anachronicky žonglovat s pojmy „archeologická kultura“ a tím méně „lid s KNP“. „Použitím takového konceptu ke klasifikaci archeologického materiálu je vytvářena iluze sociální soudržnosti a tím, že se tiše přechází nebo přinejmenším bagatelizuje prolínání a překrývání různých druhů artefaktů, jsou ignorovány základní vlastnosti kultury, jako pluralita, diversita, hybridnost a další přirozené stavy skutečné sociální reality.“ (Furholt 2021, 304–308).

Ani u živých společností, tím méně u těch zaniklých, nejsou keramické nádoby proxy ukazatelem sociální soudržnosti velkého měřítká. Typologická či jakákoliv jiná odlišnost hrnčířského zboží je nejlépe postižitelné koncepcí keramického stylu, který v sobě skrývá mnoho úrovní, mlčících i aktivních (např. Conkey – Hastorf eds. 1990). V ideálním případě se při časovém ukotvení keramických stylů pomocí absolutního datování ptáme: jsou dva odlišné keramické styly nalézané v oddělených a nestratifikovaných kontextech projevem dvou synchronních keramických stylů v lidské populaci (v našem případě na počátku starého eneolitu), nebo se jedná o projev diachronního vývoje keramické produkce? Tuto otázku se pokusíme dále zodpovědět.

V druhé řadě se podíváme nad okolností výběru a použití radiokarbonových dat pro „Chronologický model vývoje moravsko-dolnorakouské skupiny KNP na základě radiokarbonově datovaných hrobů této kultury“ (Šmíd et al. 2021, tab. 3 a 4). Pro modelaci předbaalberského stupně autoři použili pouze tři hodnoty, z nichž dvě pocházejí z kontextu sídelního objektu. Pokud už na základě nedostatku  $^{14}\text{C}$  dat autoři sáhnou do sídelních jam, bylo by vhodné použít všechna dostupná  $^{14}\text{C}$  data, nikoliv jen některá na základě nezdůvodněného výběru. Takový postup budí podezření o účelovosti selekce. Dalších dat pro tuto keramickou skupinu přitom známe mnohem více. Většinu z nich publikoval sám první autor předmětné studie. Jedná se především o čtyři  $^{14}\text{C}$  data z Kostelce na Hané,

poloha Kozí Brada (*Šmíd 2017*, tab. 48, 49, 51). Dále jsou k předbaalberskému stupni k dispozici data z Olgersdorfu (*Ruttkay 1985*) a Brna-Slatiny ze Stránské skály (*Bartík – Šebela 2019*).

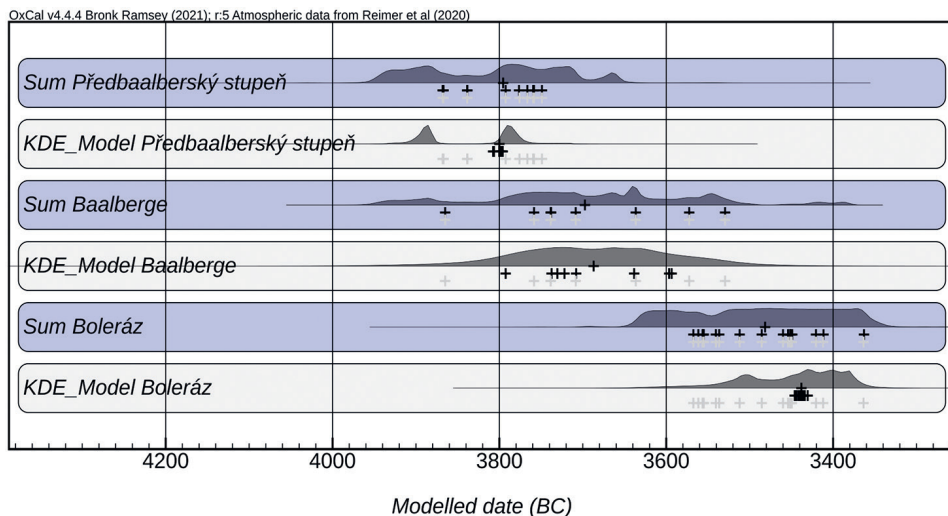
Bizarní je potom chronologická definice staršího baalberského stupně na základě  $^{14}\text{C}$  dat pocházejících z kontextů, odkud bez výjimky nepochází žádná baalberská keramika. Všechna použitá data pocházejí z hrobů bez výbavy, a tudíž se nevztahují k žádným artefaktům a nelze uvažovat o těchto hrobech jako o baalberských, i když jsou chronologicky současné. Autoři přitom měli potenciálně k dispozici alespoň pět dat, byť pocházejících z kontextů sídlištních objektů s baalberskou keramikou (*Kos – Šmíd 2013*; *Šmíd 2017*; *Ruttkay 1985*). Do mladší fáze baalberského stupně zařadili autoři pouze dvě  $^{14}\text{C}$  data, přičemž datum ze Slatinek je nutno vnímat jako problematické, což ovšem nemohli v době vzniku článku vědět (viz *Trampota et al. 2021*, 341–343). Pro modelaci bolerázského stupně použili autoři také pouze dvě data omezená na hrobový kontext.

Provedeme-li shrnutí využitých relevantních  $^{14}\text{C}$  dat pocházejících z hrobů s výbavou keramických nádob, které lze jasně typologicky definovat, pak je skóre následující: předbaalberský stupeň – 1 datum, starší baalberský stupeň – 0 dat, mladší baalberský stupeň – 2 data, bolerázský stupeň – 2 data. Nejsme přesvědčeni, že na takovémto základě by bylo možné modelovat chronologii. Přesto na základě výše popsaného souboru autoři předmetného článku představují chronologický model vnitřního členění KNP (*Šmíd et al. 2021*, tab. 5), které se dle popisku nevztahuje k pohřebním zvyklostem, ale k nálevkovitým pohárům obecně.

Ve třetím bodě našeho diskusního příspěvku se pozastavujeme nad způsobem modelace  $^{14}\text{C}$  dat s použitím sekvence jednotlivých fází a pravděpodobnostním definováním jejich přechodů. Ve střední Evropě se idea „vývoje kultury“ manifestovaná proměnami keramického stylu, vnímanými apriorně chronologicky, stala jakousi samozřejmostí a podobných projevů ve formě modelačních postupů  $^{14}\text{C}$  dat v literatuře najdeme více (např. *Stadler – Ruttkay 2007*). Jak již bylo výše zmíněno, před zahájením modelování o jednotlivých skupinách keramiky nevíme, zda jsou současné, částečně současné, nebo přímo návazné. Aby takovýto model byl relevantní, musel by být opřen o proxy informace, které by nesly evidenci o posloupnosti jednotlivých keramických skupin. Tím může být typicky vertikální stratigrafie (v případě mladších období opora v písemných pramenech). Autory aplikovaný postup lze použít pro ověření možnosti posloupnosti tří typologických skupin, je však třeba s takovýmto modelem zacházet jako se spekulativním.

V provedeném modelu (*Šmíd et al. 2021*, tab. 4 a 5) se projevuje absence výše uvedené proxy informace, takže model pro starší předpokládanou fázi bere automaticky v potaz starší část pravděpodobnostního rozptylu kalibrovaných dat a naopak. Za prokazatelnou nelze považovat ani prezentovanou skutečnost, kdy by závěrečný bolerázský stupeň měl jen velmi krátké trvání. Výsledky byly modelovány v programu OxCal, což ovšem není podepřeno žádnou citací, stejně jako v případě použitého modelu. Tatáž výtka míří k použité kalibrační křivce (IntCal 13), která nejenže nebyla citována, ale je v současnosti nahrazena aktualizovanou verzí.

V posledním bodě kriticky nahlížíme na absenci diskuse představeného modelu v situaci, kdy na základě nedávné literatury lze polemizovat jak se samotnými výsledky odlišných forem modelací (*Trampota – Květina 2020*), tak s přímým vyzývatelem v pojetí chronologie nálevkovitých pohárů (*Chmielewski 2018*). Právě diskuse a polemika jsou momenty třebení myšlení, což je nezbytnou fází vědecké práce.



Obr. 1. Sumace a odhad jádrové hustoty (KDE) radiokarbonových dat pro jednotlivé typo-chronologické skupiny nálevkovitých pohárů.

Fig. 1. Summary and kernel density estimation (KDE) of radiocarbon dates for individual typo-chronological groups of the funnel beakers.

Na naši kritiku navážeme odlišným modelem časové distribuce tří hlavních typologických skupin nálevkovitých pohárů, tedy třemi stupni: předbaalberským, baalberským a bolerázským. Použitá radiokarbonová data pocházejí z kontextů obsahujících i keramiku, která morfologicky odpovídá jednotlivým typologickým skupinám. Použitá radiokarbonová data jsou vyjádřena v *tabulce 1*. Oproti již dříve zveřejněné studii (*Trampota – Květina 2020*) bylo nyní k dispozici větší množství naměřených  $^{14}\text{C}$  vzorků, což se projevilo na mírně odlišných výsledcích. K předbaalberskému stupni jsme použili 9 dat, k baalberskému stupni 8 dat a k bolerázskému stupni celkem 18 dat z území Moravy a naddunajského Dolního Rakouska. Výsledky mírně ovlivnila i aktualizovaná atmosférická křivka IntCal 2020 (*Reimer et al. 2020*). Pro stanovení časového rozptylu jsme v programu OxCal (*Bronk Ramsey 2009*) použili sumaci dat a jejich interpretaci pomocí odhadu jádrové hustoty (KDE; *Bronk Ramsey 2017*), která umožňuje částečné odstranění kalibračního šumu.

Výsledky (*obr. 1*) jsou na počátku sledovaného období výrazně ovlivněny plateau na kalibrační křivce IntCal 2020, a to přibližně mezi lety 3950 a 3800 BC. To je prakticky vyjádřeno dvěma pravděpodobnostními „peaky“, kde KDE model odpovídá buď rozmezí 3920–3870 BC nebo 3810–3760 BC. Pokud odmítneme předpoklad, že mezi předbaalberským a baalberským stupněm byl hiát, pak předbaalberskému stupni bude spíše odpovídat pozdější „peak“ se začátkem okolo 3800 BC. Kolem stejného data nejspíš začíná i výskyt baalberské keramiky. Délka výskytu předbaalberské keramiky patrně trvala jen krátké období, výrazně méně než 100 let, patrně v rozpětí 2–3 generací. Naopak baalberská keramika je charakterizovaná dlouhým časovým výskytem, přibližně 200–250 let, a to v období ca 3800–3600 (3550) BC. V tomto ohledu je hustota radiokarbonových dat pro předbaalberský stupeň mnohem vyšší a jeho chronologická definice lépe ukotvená.

Lokalita	datum	sigma	materiál	číslo vzorku	objekt	rel. chronologie	zdroj
Baierdorf	4645	35	ZK	VERA-838	Grube 2	Boleráz	<i>de Capitani 2002</i>
Držovice na Moravě	4795	30	LK	Poz-60099	H 1/11	Baalberge	<i>Šmíd 2017</i>
Držovice na Moravě	4640	30	LK	Poz-68001	obj. 557/ H5/1998	Boleráz	<i>Šmíd 2017</i>
Grub an der March	4770	50	ZK	VERA-876	obj. 21	Boleráz	<i>de Capitani 2002</i>
Grub an der March	4760	50	ZK	VERA-877	obj. 28	Boleráz	<i>de Capitani 2002</i>
Grub an der March	4790	55	ZK	VERA-878	obj. 50	Boleráz	<i>de Capitani 2002</i>
Hlinsko-Podhůra	4780	70	?	Bln-3232	246	Boleráz	<i>Pavelčík 1992</i>
Hlinsko-Podhůra	4680	60	U	Bln-3233	20/77	Boleráz	<i>Furholt 2013</i>
Hlinsko-Podhůra	4750	60	?	GrN-13149	443	Boleráz	<i>Pavelčík 1992</i>
Hlinsko-Podhůra	4650	40	?	GrN-16728	525 B	Boleráz	<i>Pavelčík 1992</i>
Hlinsko-Podhůra	4605	40	U	GrN-16729	526	Boleráz	<i>Furholt 2013</i>
Hlinsko-Podhůra	4620	60	ZK	UtC-13773	1/69	Boleráz	<i>Furholt 2013</i>
Hlinsko-Podhůra	4770	60	U	Bln-1396	4/74	Boleráz	<i>Furholt 2013</i>
Hlinsko-Podhůra	4670	45	U	GrN-6941	19/72	Boleráz	<i>Furholt 2013</i>
Hlinsko-Podhůra	4670	40	U	GrN-6942	4/72	Boleráz	<i>Furholt 2013</i>
Ivanovice na Hané – Za střediskem (4)	4945	35	LK	Poz-122880	obj. 518/ H808	Baalberge	<i>Trampota et al. 2021</i>
Kostelec na Hané – Kozí brada	5025	35	?	Poz-67998	obj. 555/97	„předbaalberský“	<i>Šmíd 2017</i>
Kostelec na Hané – Kozí brada	4995	35	?	Poz-60108	obj. 555/97	„předbaalberský“	<i>Šmíd 2017</i>
Kostelec na Hané – Kozí brada	5025	35	?	Poz-67998	obj. 511/00	„předbaalberský“	<i>Šmíd 2017</i>
Kostelec na Hané – Kozí brada	4985	30	?	Poz-60104	obj. 508/01	„předbaalberský“	<i>Šmíd 2017</i>
Kostelec na Hané – Kozí brada	4850	50	?	Poz-54087	obj. 512/99	Baalberge/Retz	<i>Šmíd 2017</i>
Brno-Líšeň – Čihadlo	4710	49	ZK	Erl-6433	II	Boleráz	<i>Furholt 2013</i>
Brno-Líšeň – Čihadlo	4748	51	ZK	Erl-6434	III	Boleráz	<i>Furholt 2013</i>
Brno-Maloměřice – U splavu	5061	32	ZK	CRL 19_032	obj. 500, k 103	„předbaalberský“, Retz	<i>Šmíd et al. 2021</i>
Brno-Maloměřice – U splavu	4991	34	ZK	CRL 19_033	obj. 500, k 104	„předbaalberský“, Retz	<i>Šmíd et al. 2021</i>
Modřice-Rybníky	5010	40	LK	Poz-94993	H 3889	„předbaalberský“	<i>Šmíd et al. 2018</i>
Náměšř na Hané – Zakostelní ul.	4590	30	LK	UGAMS 05712	obj. 7	Boleráz	<i>Pankowská et al. 2010</i>
Olgersdorf – Am Wald	4980	100	?	Kn-2263		„předbaalberský“	<i>RuttKay 1985</i>
Podolí – V hlavách	4990	35	ZK	Poz-60110	obj. 506/11	Baalberge	<i>Kos – Šmíd 2013</i>
Přemyslovice	4725	35	?	Poz-68005	obj. 501/98	Boleráz	<i>Šmíd 2017</i>
Brno-Slatina – Stránská skála	5060	35	U	Poz-105518	7/17	„předbaalberský“	<i>Bartík – Šebela 2019</i>
Slatinky-Kosiř (Boří)	4795	35	LK	Poz-116693	mohyla I, H1	Baalberge	<i>Trampota et al. 2021</i>
Slatinky-Kosiř (Boří)	4735	35	LK	Poz-116734	mohyla I, H2	Baalberge	<i>Trampota et al. 2021</i>
Steinabrunn	4960	55	ZK	Kn-2477	Grube 13	Baalberge	<i>RuttKay 1985</i>
Žádovice – Dolní újezd	5060	40	LK	Poz-116689	128/1986	Baalberge	<i>Trampota et al. 2021</i>

Tab. 1. Seznam použitých radiokarbonových dat. Vysvětlivky pro sloupec ‚materiál‘: LK – lidská kost, ZK – zvířecí kost, U – uhlík.

Tab. 1. List of used radiocarbon dates. Key for ‚materiál‘ column: LK – human bone; ZK – animal bone; U – charcoal.

Po baalberském stupni zřejmě chronologicky plynule navazuje bolerázský stupeň v roz-  
pětí ca 3600/3550 – 3350 BC. Zatímco vztah mezi baalberskou a bolerázskou keramikou  
je tedy jednoznačně chronologický, horizont počátku KNP kolem roku 3800 BC indikuje  
složitější obraz. Právě toto období je v archeologickém záznamu reprezentováno dvěma  
keramickými styly. Zatímco výzdobné a tvarové prvky baalberské keramiky lze chápat  
jako dlouhodobý trend vyskytující se v mnoha sídelních oblastech Evropy, tzv. „před-  
baalberský“ stupeň je projevem dosud blíže neurčených regionálně specifických lidských  
aktivit.

*Tato práce vznikla v rámci projektu „Způsob života jako nevědomá forma identity v neolitu“ podpořeného  
Grantovou agenturou České republiky, číslo projektu: 19-16304S.*

## Literatura

- Bartík, J. – Šebela, L. 2019: Use of cherts of the Stránská skála type in the prehistoric times – Late Eneolithic. In: J. Kopacz ed., The end of the Stone Age on the Stránská skála Hill in Brno – Lithic production or „Optimization“, Rzeszów – Brno: Uniwersytet Rzeszowski – Archeologický ústav AV ČR, 77–81.
- Bronk Ramsey, C. 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51, 337–360. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033822200033865>
- Bronk Ramsey, C. 2017: Methods for summarising radiocarbon datasets. *Radiocarbon* 59, 1809–1833. DOI: <https://doi.org/10.1017/RDC.2017.108>
- Conkey, M. W. – Hastorf, Ch. A. eds. 1990: The uses of style in archaeology. Cambridge: Cambridge University Press.
- de Capitani, A. 2002: Gefäßkeramik. In: A. de Capitani et al. eds., Die Jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Funde. *Archäologie im Thurgau* 11, Frauenfeld: Departement für Erziehung und Kultur des Kantons Thurgau, 135–276.
- Furholt, M. 2013: Die Datierung der Höhensiedlung Hlinsko im Kontext Boleráz-Gruppe Mährens. *Přehled výzkumů* 54/1, 83–97.
- Furholt, M. 2017: Translocal communities – Exploring mobility and migration in sedentary societies of the European Neolithic and Early Bronze Age. *Praehistorische Zeitschrift* 92, 304–321. DOI: <https://doi.org/10.1515/pz-2017-0024>
- Furholt, M. 2021: Mobility and Social Change: Understanding the European Neolithic Period after the Archaeogenetic Revolution. *Journal of Archaeological Research* 29, 481–535. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10814-020-09153-x>
- Heyd, V. 2017: Kossinna's smile. *Antiquity* 91 (356), 348–359. DOI: <https://doi.org/10.15184/aqy.2017.21>
- Chmielewski, T. J. 2018: Wczesne fazy rozwoju kultury pucharów lejkowatych w dorzeczu Morawy. Uwagi na marginesie najnowszej syntezy. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 54, 7–30.
- Kos, P. – Šmíd, M. 2013: Objekt kultury nálevkovitých pohárů s doklady metalurgie mědi z Podolí, okr. Brno-venkov. *Pravěk NŘ* 23, 57–76.
- Košťuřík, P. 1997: Návrh třídění kultury nálevkovitých pohárů pro jižní Moravu. In: P. Michna et al. eds., Z pravěku do středověku. Sborník k 70. narozeninám Vladimíra Nekudy, Brno: Muzejní a vlastivědná společnost, 42–56.
- Kristiansen, K. M. – Allentoft, K. – Frei, R. – Iversen, N. – Johannsen, G. – Kroonen, L. – Pospieszny, L. – Price, D. T. – Rasmussen, S. – Sjögren, K. G. – Sikora, M. – Willerslev, E. 2017: Re-theorising mobility and the formation of culture and language among the Corded Ware Culture in Europe. *Antiquity* 91 (356), 334–347. DOI: <https://doi.org/10.15184/aqy.2017.17>
- Květina, P. 2010: Archeologie smyšlené identity. *Archeologické rozhledy* 62, 629–660.
- Müller, J. 2011: Megaliths and Funnel Beakers: Societies in Change 4100–2700 BC. Amsterdam: Stichting Nederlands Museum voor Anthropologie en Praehistorie.
- Paleček, M. 2017: Antropologové v pasti? Mezi přírodou a kulturou. Červený Kostelec: Nakladatelství Pavel Mervart.

- Pankowská, A. – Peška, J. – Vrána, J. 2010: Congenital Cranial Defect in a Female from a Funnel Beaker Culture Settlement Burial in Náměšť na Hané (Czech Republic) – a Case Report. *Interdisciplinaria archaeologica* 1/2, 77–89. DOI: <https://doi.org/10.24916/iansa.2010.1-2.8>
- Pavelčík, J. 1992: Příspěvek k absolutnímu datování osady lidu s kanelovanou keramikou v Hlinsku u Lipníka nad Bečvou. *Časopis Slezského zemského muzea* B41, 193–195.
- Reimer, P. – Austin, W. – Bard, E. – Bayliss, A. – Blackwell, P. – Bronk Ramsey, C. – Butzin, M. – Cheng, H. – Edwards, R. – Friedrich, M. – Grootes, P. – Guilderson, T. – Hajdas, I. – Heaton, T. – Hogg, A. – Hughen, K. – Kromer, B. – Manning, S. – Muscheler, R. – Palmer, J. – Pearson, C. – van der Plicht, J. – Reimer, R. – Richards, D. – Scott, E. – Southon, J. – Turney, C. – Wacker, L. – Adolphi, F. – Büntgen, U. – Capano, M. – Fahrni, S. – Fogtmann-Schulz, A. – Friedrich, R. – Köhler, P. – Kudsk, S. – Miyake, F. – Olsen, J. – Reiniš, F. – Sakamoto, M. – Sookdeo, A. – Talamo, S. 2020: The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon* 62, 725–757. DOI: <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41>
- Roberts, B. W. – Vander Linden, M. 2011: Investigating Archaeological Cultures: Material Culture, Variability, and Transmission. In: B. W. Roberts – M. Vander Linden eds., *Investigating Archaeological Cultures: Material Culture, Variability, and Transmission*, New York: Springer, 1–21.
- Ruttikay, E. 1985: *Das Neolithikum in Niederösterreich*. Wien: Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte.
- Stadler, P. – Ruttikay, E. 2007: Absolute chronology of the Moravian-Eastern-Austrian group (MOG) of the Painted Pottery (Lengyel-Culture) based on new radiocarbon dates from Austria. In: J. K. Kozłowski – P. Raczky eds., *The Lengyel, Polgár and related cultures in the Middle/Late Neolithic in Central Europe*, Kraków: The Polish Academy of Arts and Sciences Kraków – Eötvös Loránd University, Institute of Archaeological Sciences Budapest, 117–146.
- Šmíd, M. 2017: Nálevkovité poháry na Moravě. *Pravěk – Supplementum* 33. Brno: Ústav archeologické památkové péče Brno.
- Šmíd, M. – Lečbych, M. – Šmerda, J. – Kala, J. – Limburský, P. 2021: Sídliště a pohřebiště kultury nálevkovitých pohárů v Dambořicích, okr. Hodonín. Příspěvek k poznání pohřebišť s pohřby v natažené poloze. *Archeologické rozhledy* 73, 3–47. DOI: <https://doi.org/10.35686/AR.2021.1>
- Šmíd, M. – Tvrđý, Z. – Parma, D. – Kos, P. 2018: Pohřebiště kultury nálevkovitých pohárů s pohřby v natažené poloze z Modřic, okr. Brno-venkov. *Acta Musei Moraviae – scientiae sociales* CIII, 101–140.
- Trampota, F. – Bítšková, J. – Čerevková, A. – Čižmář, I. – Drozdová, E. – Kala, J. – Kos, P. – Květina, P. – Parma, D. – Přichystal, M. – Světlík, I. – Šín, L. – Tvrđý, Z. – Vrána, J. 2021: Eneolitický kostrový pohřební ritus na Moravě ve světle radiokarbonového datování. *Archeologické rozhledy* 73, 315–358. DOI: <https://doi.org/10.35686/AR.2021.11>
- Trampota, F. – Květina, P. 2020: How do they fit together? A case study of Neolithic pottery typology and radiocarbon chronology. *Archeologické rozhledy* 72, 163–193. DOI: <https://doi.org/10.35686/AR.2020.6>