

SÚČASNÝ STAV POZNANIA KULTÚRY ZVONCOVITÝCH POHÁROV NA JUHOZÁPADNOM SLOVENSKU¹

Jozef Bátora^{1,2} – Peter Tóth¹

¹Katedra archeológie, Filozofická fakulta UK, Gondova 2, 814 99 Bratislava, jozef.batora@uniba.sk, peter.toth@uniba.sk

²Archeologický ústav SAV, Akademická 2, 949 21 Nitra, nraubato@savba.sk

Abstract: Current state of research of the Bell Beaker culture in South-Western Slovakia. The Final Eneolithic in the territory of South-Western Slovakia belongs to one of the most dynamic periods of the prehistoric development. In this area were distributed several archaeological cultures, including the Bell Beaker culture, which contributed to a complicated cultural-historical mosaic. In the presented study is summarized almost 85 years of archaeological research of this period with the focus on the reconstruction of the settlement network. The analysis of the settlement patterns, with the use of the geographical information systems and multivariate statistical methods, showed that settlement strategies of the Bell Beaker, Kosihy-Čaka-Makó and Somogyvár-Vinkovci cultures was quite similar which points out towards the same requirements for the environment. Very important catalyst of the social development was the metallurgy of the non-ferrous metals (especially copper).

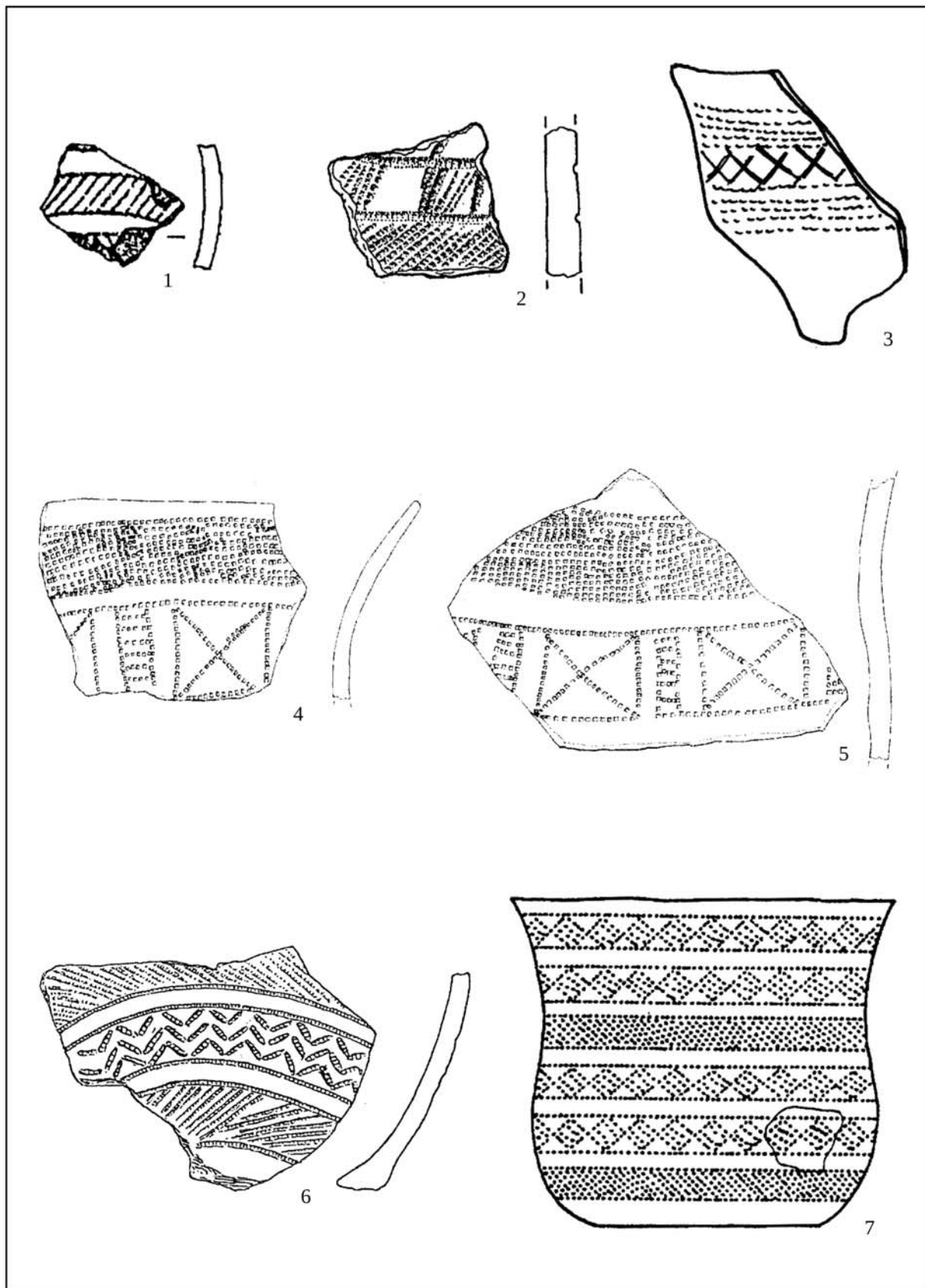
Key words: South-Western Slovakia, Bell Beaker culture, settlement network, settlement strategy, GIS, statistical analysis, environment

Záveru eneolitu patrí na území juhozápadného Slovenska k najdynamickejším obdobiam praveku. Ku komplikovanému kultúrno-historickému obrazu tejto doby prispelo viacero archeologických kultúr, ktoré sa na tomto území vytriedali za pomerne krátky čas. Jednou týchto kultúr bola aj kultúra zvoncovitých pohárov (KZP), ktorej osídlenie, ako potvrdzujú aj nové výskumy, nemalo iba epizodický charakter. V príspevku sa venujeme nie iba zhrnutiu súčasného stavu bádania o KZP, ale pokúsili sme sa prostredníctvom využitia geografických informačných systémov analyzovať a charakterizovať jej sídelné stratégie. Získané poznatky sme však využili širšie a aplikovali ich na viaceré kultúry záveru eneolitu v Karpatskej oblasti.

História bádania

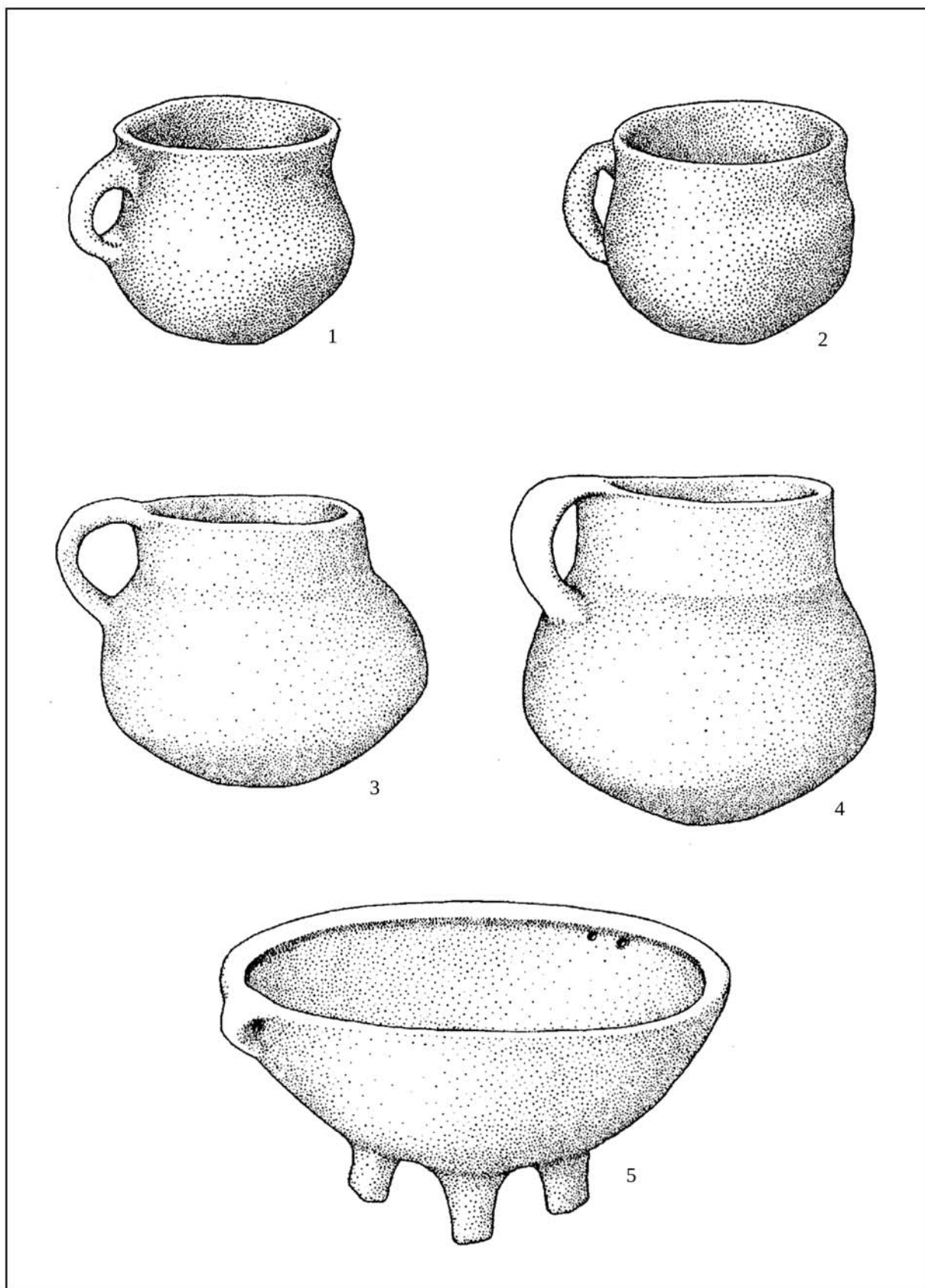
J. Eisner vo svojej základnej práci Slovensko v pravěku v roku 1933 konštatoval, že napriek tomu, že nálezy KZP evidujeme z Dolného Rakúska, Čiech, Moravy a Maďarska, z územia Slovenska nie sú známe (Eisner 1933, 39). Krátko na to však ten istý autor zverejnil informáciu o náleze dvoch črepov v Skalici, v polohe „Na pláňavách“, ktoré pochádzali z typického pohára KZP (Eisner 1933-1934, 172). K týmto prvým nálezom KZP z územia Slovenska možno s najväčšou pravdepodobnosťou zaradiť i nález dvoch zlomkov keramiky z Ľuborče (obr. 1:3), na strednom Považí, ktoré zachránil začiatkom 30. rokov 20. storočia V. Budinský-Krička (Budaváry 1932, 59-60). Uvedené, povrchovým zberom získané, zlomky keramiky boli dlhšiu dobu jedinými dokladmi osídlenia Slovenska KZP. Až v roku 1954 bolo v Skalici, pri úprave terénu pod Kalváriou, v blízkosti železničnej stanice, objavené kostrové pohrebisko KZP (Novotný 1958, 116; Pichlerová 1971, obr. 1; 66). V hroboch sa našli štyri šálky, ktoré reprezentujú tzv. sprievodnú keramiky KZP. Táto keramika (obr. 2) pochádza aj z kostrových hrobov, ktoré boli dávnejšie odkryté v Jablonci (Budinský-Krička 1965, 64, tab. VIII:8, 9) a následne aj v Sládkovičove v 60. rokoch 20. storočia. V tomto období sa objavujú aj prvé dve štúdie špeciálne venované nálezom KZP na Slovensku. Ich autorom bol J. Vladár. V prvej z nich skúmal vplyvy KZP v náplni epišnúrovej nitrianskej kultúry (Vladár 1964, 111-118) a v druhej vyhodnotil hrob KZP v Sládkovičove (Vladár 1969, obr. 4). Následne v roku 1974 ten istý autor predniesol referát, na medzinárodnom sympóziu v Oberriede, ktoré bolo venované problematike KZP v stredoeurópskom priestore, v ktorom zhodnotil nálezy KZP z územia Slovenska v stredodunajskom kontexte (Vladár 1976, 217-229). V 80. rokoch 20. storočia J. Bátora, v súvislosti s riešením problematiky počiatku doby bronzovej na juhozápadnom Slovensku, venoval pozornosť starším i novším nálezom KZP z uvedeného územia (Bátora 1989, 207-212).

¹ Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-14-0550 a grantom VEGA č. 1/0411/16.



Obr. 1. Nález klasických zvoncovitých pohárov z územia juhozápadného Slovenska. 1 – Kátov; 2, 6 – Kopčany; 3 – Luborča; 4-5 – Santovka, časť Maďarovce; 7 – Vrádište (rôzne mierky; podľa Baliová 2010, tab. 99:1-2; Bátora – Marková – Vladár 2003, Abb. 2:10; Bátora – Vladár 2002, Abb. 2:2-5).

Fig. 1. Bell Beakers from the territory of South-Western Slovakia. 1 – Kátov; 2, 6 – Kopčany; 3 – Luborča; 4-5 – Santovka, part Maďarovce; 7 – Vrádište (different scales; after Baliová 2010, tab. 99:1-2; Bátora – Marková – Vladár 2003, Abb. 2:10; Bátora – Vladár 2002, Abb. 2:2-5).



Obr. 2. Sprievodná keramika KZP z územia juhozápadného Slovenska. 1-2 – Jablonec; 3-5 – Sládkovičovo (rôzne mierky; podľa Bátora – Vladár 2002, Abb. 3:4, 6-9).

Fig. 2. Accompanying pottery of the Bell Beaker culture from the territory of South-Western Slovakia. 1-2 – Jablonec; 3-5 – Sládkovičovo (different scales; after Bátora – Vladár 2002, Abb. 3:4, 6-9).

V následných dvoch monografiách venovaných dobe bronzovej na Slovensku bola KZP venovaná, aj keď iba okrajová, pozornosť (*Furmánek – Veličik – Vladár 1991; 1999*). Začiatkom nového tisícročia sa komplexne problematike osídlenia Slovenska KZP venoval J. Bátora v spoločnej štúdiách s J. Vladárom (*Bátora – Vladár 2002, 199-204*) a K. Markovou (*Bátora – Marková – Vladár 2003, 255-264*). V roku 2014 bola kultúre KZP venovaná medzinárodná konferencia, ktorá sa konala v Bratislave a vo Viedni. V jej rámci odznel i referát J. Bátora a P. Tótha, venovaný súčasnému stavu poznania KZP na juhozápadnom Slovensku a je prezentovaný v tejto štúdií.

K určitému pozitívnemu posunu došlo i v terénnom výskume, kde k dávnejšie známym nálezom KZP v Skalici, pribudli po dlhšom čase v roku 2003 nové nálezy. Boli získané počas záchranného výskumu v polohe „Štvrte u Starých šibeníc“. Bolo tam preskúmaných 11 sídliskových objektov KZP, z ktorých v 6 sa našli klasické poháre s celoplošnou výzdobou povrchu. Možno ich zaradiť do staršej vývojovej fázy KZP, konkrétne do skupiny I/II, pre ktorú sú charakteristické vyššie a štíhlejšie poháre. Vo zvyšných 5 jamách sa zistila iba sprievodná keramika. V dvoch sídliskových jamách sa našli ľudské kostrové pozostatky (obr. 7-8). V katastri Skalice tak ide už o tretie nálezisko KZP, ktoré bolo od pohrebiska pod Kalváriou vzdialené necelý kilometer (*Cheben – Drabošová 2004, 82*).

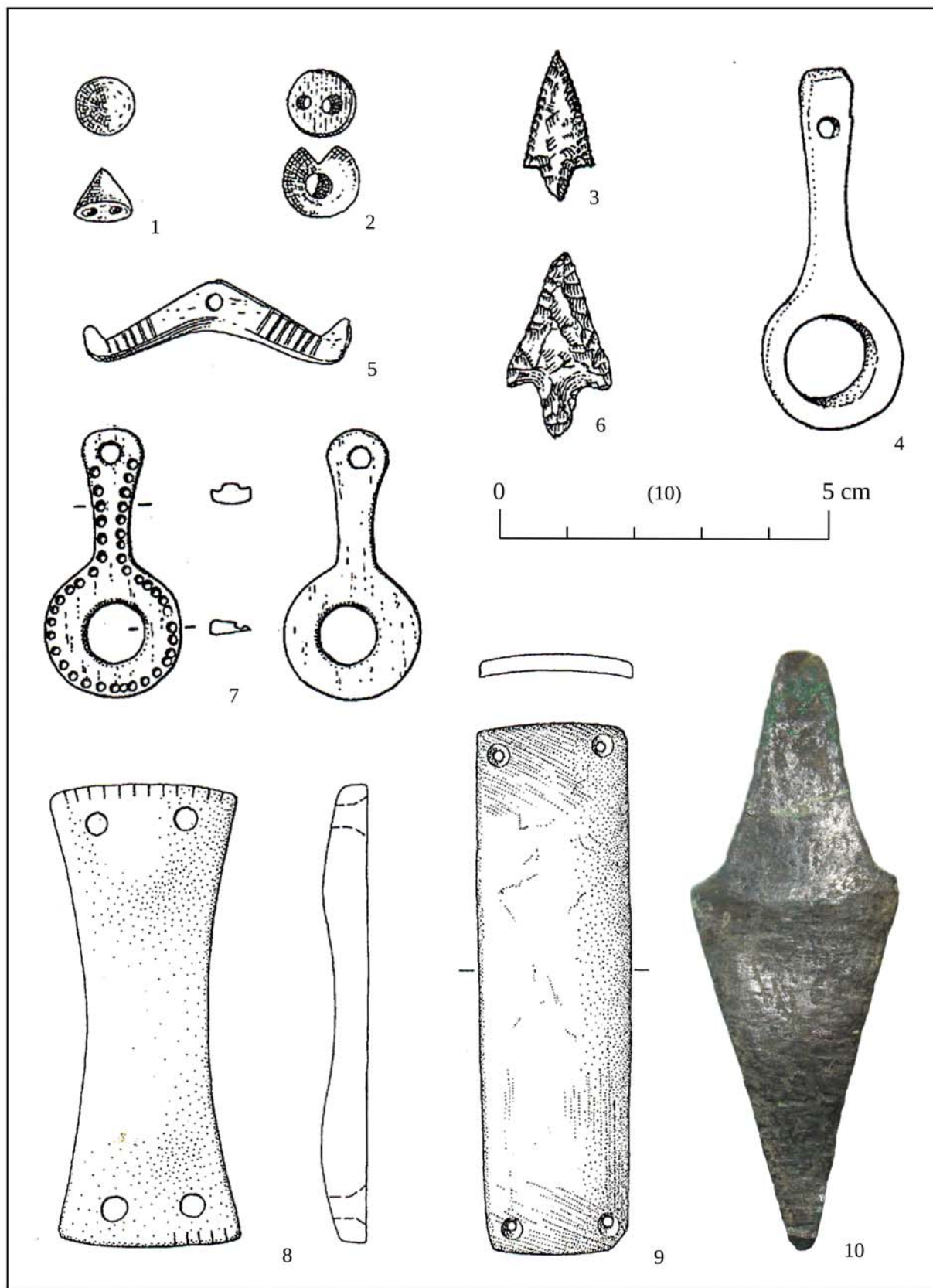
Osídlenie juhozápadného Slovenska KZP

Nálezy klasických zvoncovitých pohárov zo Skalice, Kátova, Kopčian a Vrádišťa (obr. 1:1-2, 7) sú veľmi blízke nálezom na území susednej Moravy. Evidentne oblasť slovenského Pomoravia mala v závere eneolitu, podobne ako v staršej dobe bronzovej, identický kultúrno-historický vývoj. Zrejme s prienikom z územia Moravy úzko súvisia i zlomky z klasického pohára KZP, ktoré sa našli dávnejšie v Ľuborči (obr. 1:3), na strednom Považí, neďaleko Trenčína (*Budaváry 1932, 59-60*).

Donedávna sa predpokladalo, že osídlenie KZP v jej staršom období, reprezentovanom klasickými zvoncovitými pohármi, bolo na území Slovenska koncentrované iba v dvoch spomenutých regiónoch hraničiacich so susednou Moravou. Zlomky klasického zvoncovitého pohára zo Santovky, v miestnej časti Maďarovce (obr. 1:4-5), objavené v depozitári Maďarského národného múzea v Budapešti (*Baliová 2010, tab. 99:1-2*) však ukazujú, že s osídlením nositeľov KZP v staršom období treba počítať aj vo východnej časti juhozápadného Slovenska, na dolnom Poiplí (obr. 4). Na rozdiel od nálezov KZP z oblasti Záhoria a stredného Považia, možno zlomky zvoncovitého pohára zo Santovky spájať s csepelskou skupinou KZP, ktorej jadro rozšírenia sa nachádzalo iba niekoľko desiatok kilometrov južnejšie, za ohybom Dunaja, na oboch jeho brehoch a dunajskom ostrove Csepel v priestore dnešnej Budapešti (obr. 9; *Kalicz-Schreiber 1976, 183-215*). S veľkou pravdepodobnosťou so staršou fázou osídlenia KZP úzko súvisí aj ojedinelý nález medenej dýky s triangulárnou čepelou a s jazykovitou rukoväťou s jemne naznačenými postrannými lištami z Malej nad Hronom (obr. 3:10) na dolnom Pohroní (nepublikovaný nález).

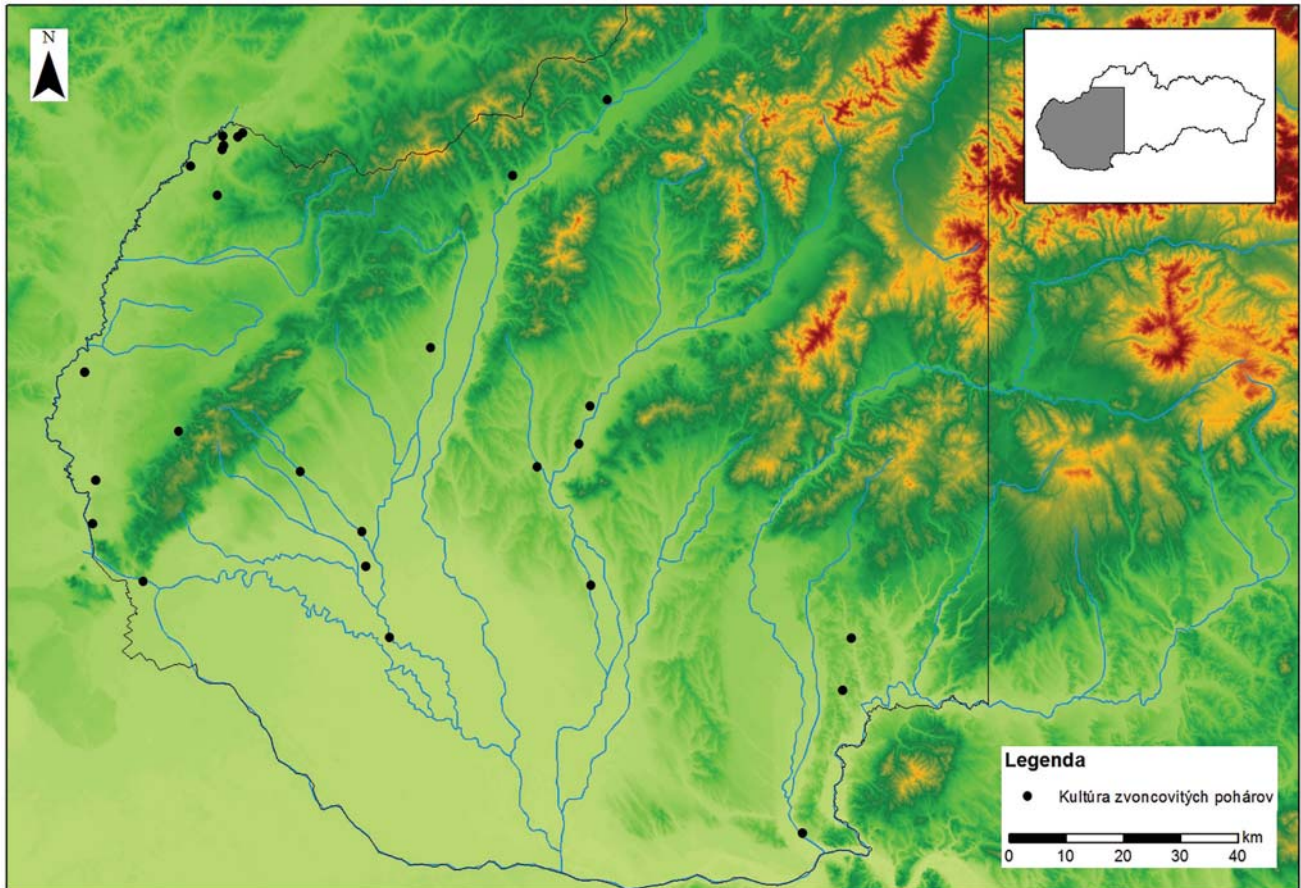
Ďalšie doteraz známe nálezy KZP z juhozápadného Slovenska možno zaradiť do mladšej fázy KZP, pre ktorú je typická tzv. sprievodná keramika. K najreprezentatívnejším patrí hrob zo Sládkovičova, ktorý odkryl A. Točík, pri záchrannom výskume v rokoch 1966-1967, v polohe „Nové diely“. V kostrovom hrobe sa našli dve baňaté šálky s jemne naznačeným lomom na maximálnom vyduť a nízkym od tela odsadeným hrdlom a misa na štyroch nôžkach s dovnútra rozšíreným horizontálne zrezaným okrajom (obr. 2:3-5; *Vladár 1969, obr. 4; 1976, obr. 2*). V tejto súvislosti je pozoruhodné, že tejto miske je veľmi blízka jedna z dvoch mís na štyroch nôžkach, ktoré boli nájdené v sídliskovom objekte kultúry Chľopice-Veselé v Čataji (*Pavúk 1981, obr. 2:3; 4:1*). Ide evidentne o doklad čiastočného chronologického prekrytia závere KZP a počiatku kultúry Chľopice-Veselé v úplnom závere eneolitu. Na takúto symbiózu poukazuje napokon i inventár hrobu 2 vo Świeciciach, v Malopolsku, kde sa v hrobe muža nachádzala typická šálka kultúry Chľopice-Veselé a konkávne prehnutá nátepná doštička opatrená štyrmi otvormi charakteristická pre KZP (*Machnik 1978, tab. XVI:2, 4*).

K sprievodnej keramike KZP možno s najväčšou pravdepodobnosťou priradiť i nález šálky, s nízkym valcovitým hrdlom nasadeným na baňaté telo, zo Zbehov pri Nitre (ide o nepublikovaný nález z roku 1937 uložený v Depozitári Archeologického múzea SNM v Bratislave, pod inv. č. 8328). V tejto súvislosti možno spomenúť i nález zlomku misy s horizontálne zrezaným okrajom, dovonka i dovnútra rozšíreným, v hrobe 457 na pohrebisku v Ludaniciach-Mýtnej Novej Vsi, kde sa popri hroboch nitrianskej a únětickkej kultúry odkryla i skupina hrobov kultúry Chľopice-Veselé (nepublikovaný výskum J. Bátora). Misy s takto stvárneným okrajom patria k charakteristickým prvkom tzv. sprievodnej keramiky KZP.



Obr. 3. Nekeramické artefakty KZP z územia juhozápadného Slovenska. 1-2, 4 – Výchapy-Opatovce; 3 – Zohor; 5 – Branč; 6 – Vozokany; 7 – Jablonec; 8 – Veselé; 9 – Kátov; 10 – Malá nad Hronom (rôzne mierky; podľa Bátora – Vladár 2002, Abb. 4:1-5,7-8, 11, 13; foto: P. Tóth).

Fig. 3. Non-ceramic artifacts of the Bell Beaker culture from the territory of South-Western Slovakia. 1-2, 4 – Výchapy-Opatovce; 3 – Zohor; 5 – Branč; 6 – Vozokany; 7 – Jablonec; 8 – Veselé; 9 – Kátov; 10 – Malá nad Hronom (different scales; after Bátora – Vladár 2002, Abb. 4:1-5,7-8, 11, 13; photo: P. Tóth).



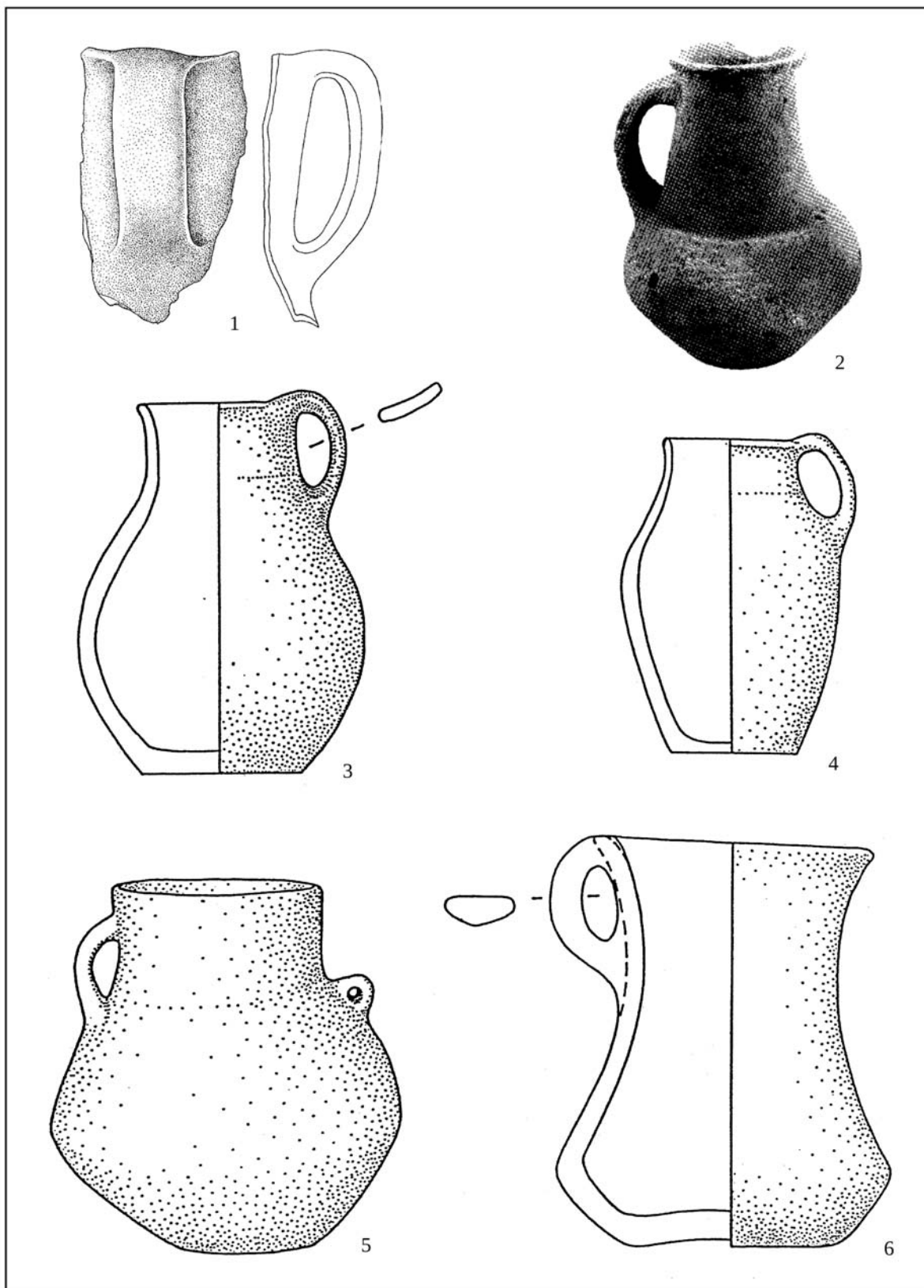
Obr. 4. Rozšírenie KZP na juhozápadnom Slovensku (doplnené, podľa Bátora – Vladár 2002, Abb. 1).

Fig. 4. Distribution of the Bell Beaker culture in South-Western Slovakia (modified, after Bátora – Vladár 2002, Abb. 1).

Veľmi blízke k sprievodnej keramike KZP sú dve jednouché šálky s baňatým telom z Jablonca (okr. Pezinok; obr. 2:1-2), ktoré boli pôvodne zaradené medzi nálezy kultúry Chľopice-Veselé (*Budinský-Krička 1965, 64, tab. VIII:8, 9*). Obe šálky pochádzajú z kostrových hrobov rozrušených v intraviláne obce, na pozemku G. Turnera. Za takéto zaradenie sa prihovára i neďaleko od týchto hrobov pri tzv. Družstevnom dome, v stene kanála v roku 1965 nájdený kostný závesok terčovitého tvaru so stredovým otvorom a stopkovite pretiahnutou závesnou časťou (obr. 3:7), ktorý patrí k charakteristickým nálezom KZP (*Pichlerová 1968, obr. 1*). Okrem Jablonca podobné závesky poznáme i z ďalších troch lokalít na juhozápadnom Slovensku, t. j. z Abrahámu, Vozokán a Výčap-Opatoviec (obr. 3:4). V prípade prvých dvoch nálezísk ide taktiež o nestratifikované nálezy zberového charakteru. Exemplár z Vozokán (okr. Galanta) pochádza z priestoru pieskovej duny Homokdomb III, kde sa zistili viaceré porušené hroby nitrianskej kultúry (*Točík – Budinský-Krička 1987, 70, obr. 6*). Závesok z Abrahámu (okr. Galanta) pochádza z povrchového zberu v polohe Tehelňa (*Novotný 1955*). Teda iba exemplár z Výčap-Opatoviec (okr. Nitra) bol nájdený počas výskumu pohrebiska zo staršej doby bronzovej, avšak dával sa do súvislosti s neolitickým objektom č. 3, ktorý bol porušený hrobom č. 314 (*Točík – Lichardus 1964, 247-250, obr. 4:6*). Je pozoruhodné, že s analogickými exemplármi záveskov sa stretávame až v kultúre Ginči v Dagestane vo východnej časti severného Kaukazu a na severe Kaukazu v kultúre Babino, kde sú považované za zápony opasku (*Mimochoď 2013, obr. 61:11, 14, 15, 18*).

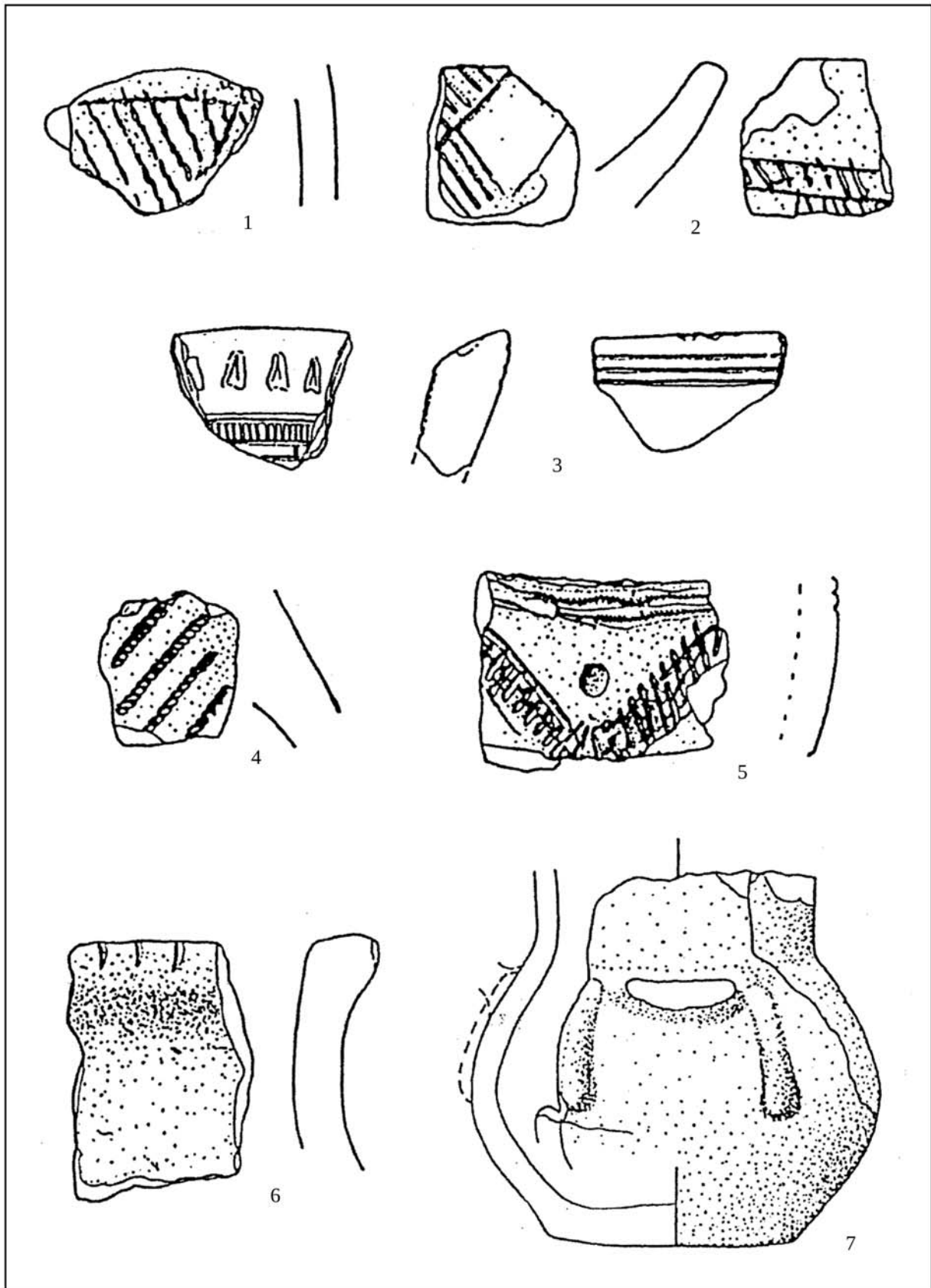
K ďalším artefaktom charakteristickým pre KZP sú kamenné nátepné doštičky obdĺžnikového tvaru, obvykle konkávne prehnuté, opatrené spravidla štyrmi otvormi v rohoch na upevnenie. Vyskytli sa v slovenskom Pomoraví (Kátov – obr. 3:9, Skalica „Štvrte u Starých šibeníc“) a na Považí (Ivanovce, Veselé – obr. 3:8). Nátepné doštičky sa na Považí našli v areáloch dávnejšie známych opevnených sídlisk maďarovskej kultúry. Domnievame sa však, že i napriek tomu ich nemožno spájať s týmto osídlením, ale s prenikaním KZP v smere východnom na stredné a dolné Považie.

Ďalším artefaktom charakteristickým pre KZP sú silexové strelky s trňom v základni, ktoré sa podobne ako nátepné doštičky našli v slovenskom Pomoraví (Zohor – obr. 3:3) a na dolnom Považí (Abrahám, Vozokany – obr. 3:6). V prípade



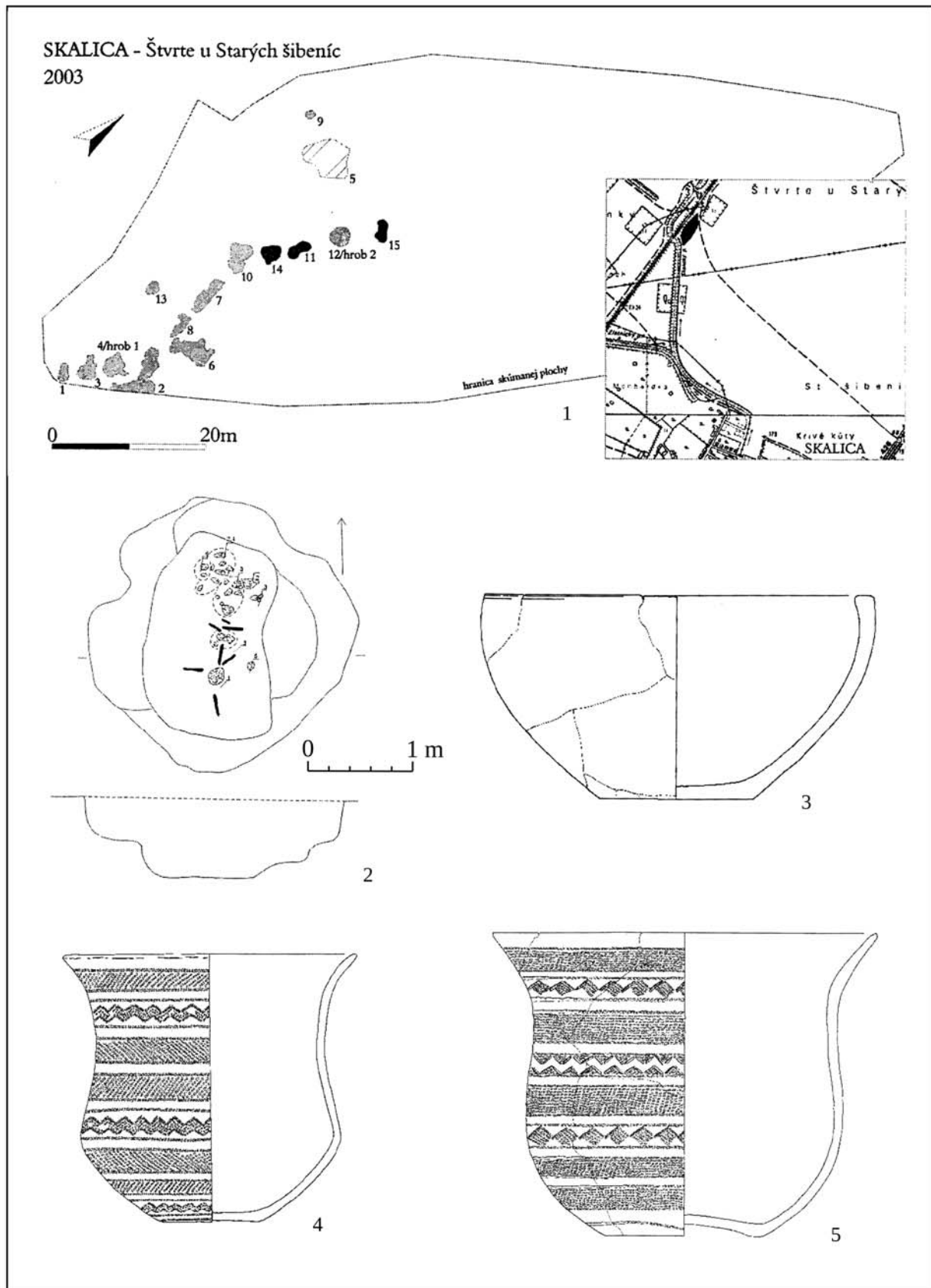
Obr. 5. Keramika kultúry Somogyvár-Vinkovci z územia juhozápadného Slovenska. 1 – Jelšovce; 2 – Plavecký Mikuláš; 3-4 – Nitra, časť Dolné Krškany; 5 – Ivanka pri Nitre; 6 – Skalica (rôzne mierky; podľa Fűryová - Tomčíková 2008, obr. 791; Batora – Marková – Vladár 2003, Abb. 6:1-2, 4-5; Batora – Vladár 2002, Abb. 5:1).

Fig. 5. Pottery of the Somogyvár-Vinkovci culture from the territory of South-Western Slovakia. 1 – Jelšovce; 2 – Plavecký Mikuláš; 3-4 – Nitra, part Dolné Krškany; 5 – Ivanka pri Nitre; 6 – Skalica (different scales; after Fűryová - Tomčíková 2008, obr. 791; Batora – Marková – Vladár 2003, Abb. 6:1-2, 4-5; Batora – Vladár 2002, Abb. 5:1).



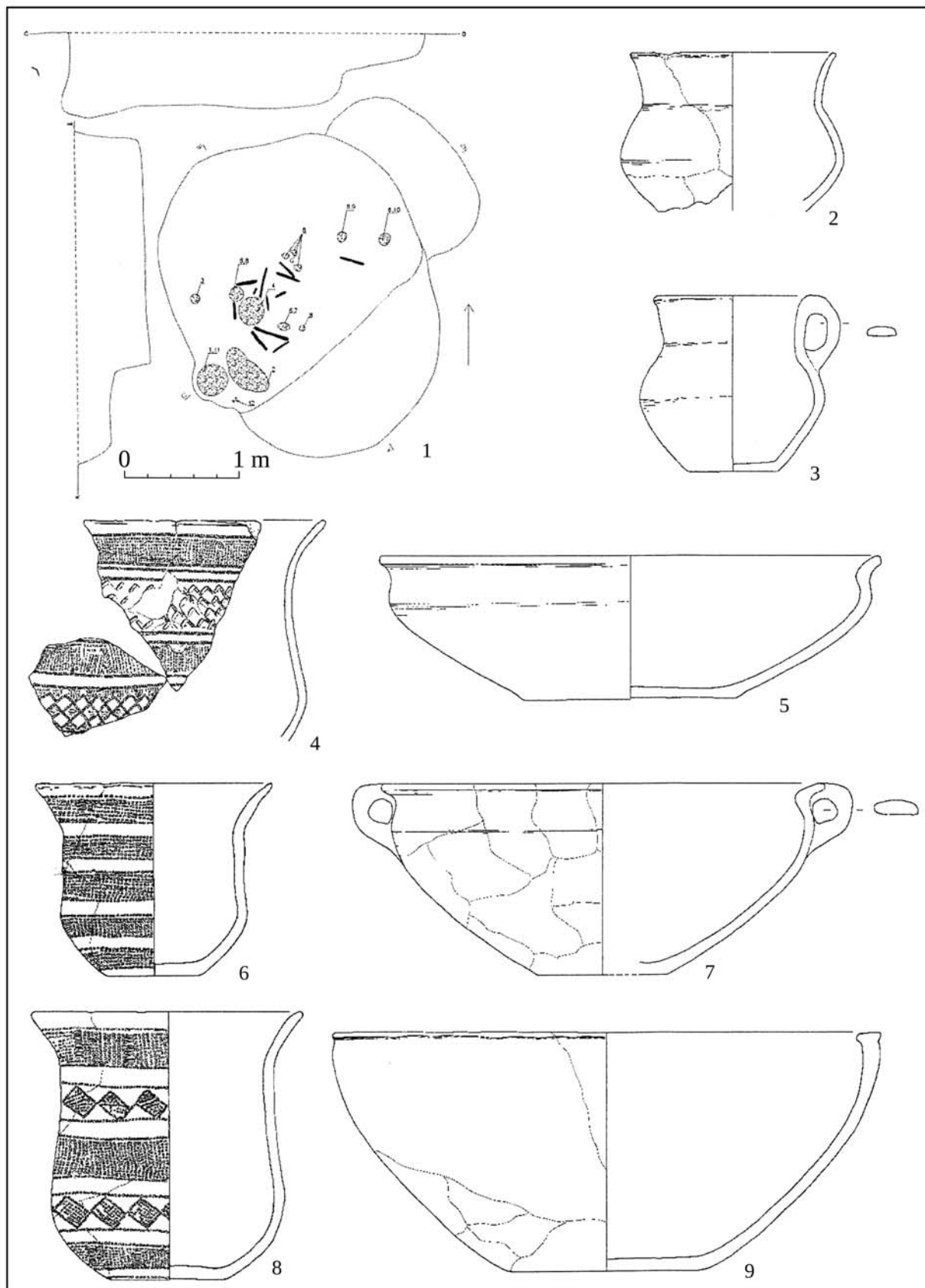
Obr. 6. Gajary, Jazierkové. Keramika horizontu Strachotín-Držovice (rôzne mierky; podľa Bátora – Marková – Vladár 2003, Abb. 7:1-3, 6-7, 10, 12).

Fig. 6. Gajary, Jazierkové. Pottery of the Strachotín-Držovice horizon (different scales; after Bátora – Marková – Vladár 2003, Abb. 7:1-3, 6-7, 10, 12).



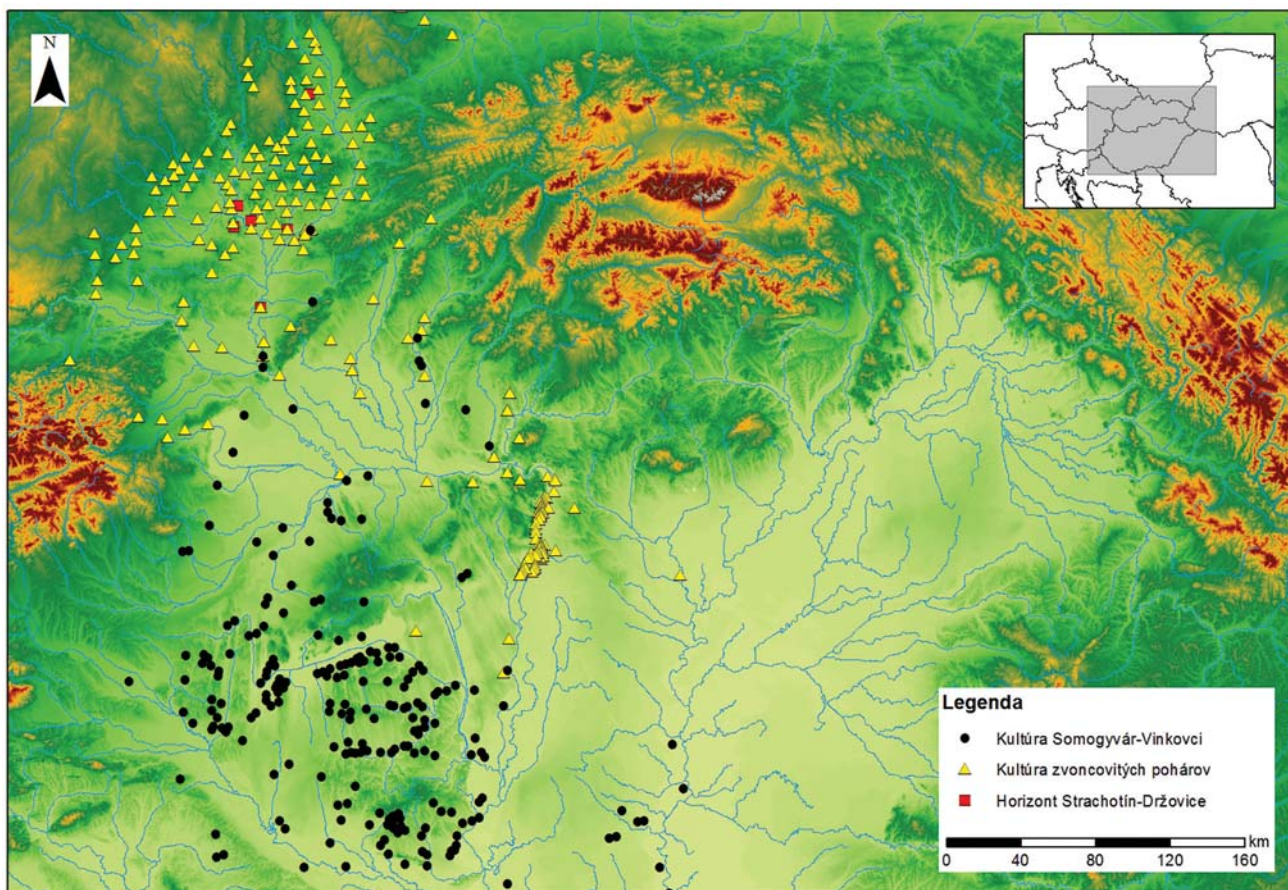
Obr. 7. Skalica, Štvrte u Starých šibeníc. 1 – situovanie lokality; 2-5 – jama 12/hrob 2 a výber z jeho keramického inventára (rôzne mierky; podľa Cheben – Drahošová 2004, obr. 1; 5:5-8).

Fig. 7. Skalica, Štvrte u Starých šibeníc. 1 – position of the site; 2-5 – pit 12/grave 2 and a selection of its pottery inventory (different scales; after Cheben – Drahošová 2004, obr. 1; 5:5-8).



Obr. 8. Skalica, Štvrte u Starých šibeníc. 1-9 – jama 4/hrob 1 a výber z jeho keramického inventára (rôzne mierky; podľa Cheben – Drahošová 2004, obr. 3:8-10; 4:1, 3, 6, 8-9, 11).

Fig. 8. Skalica, Štvrte u Starých šibeníc. 1-9 – pit 4/grave 1 and selection of its pottery inventory (different scales; Cheben – Drahošová 2004, obr. 3:8-10; 4:1, 3, 6, 8-9, 11).



Obr. 9. Rozšírenie kultúry Somogyvár-Vinkovci, KZP a keramiky horizontu Strachotín-Držovice v oblasti strednej Európy (doplnené, podľa Bátoru – Vladár 2002, Abb. 1; Endrődi 2002, fig. 1; Kalicz-Schreiber – Kalicz 1999, 3. kép; Peška 1999, obr. 1; Ruttkay 1995, Abb. 20).

Fig. 9. Distribution of the Somogyvár-Vinkovci, Bell Beaker cultures and Strachotín-Držovice horizon in Middle Europe (modified, after Bátoru – Vladár 2002, Abb. 1; Endrődi 2002, fig. 1; Kalicz-Schreiber – Kalicz 1999, 3. kép; Peška 1999, obr. 1; Ruttkay 1995, Abb. 20).

nálezov streliek z Abrahámu a zo Zohora ide o nálezy z hrobov z rozsiahlych kostrových pohrebísk zo staršej doby bronzovej (Benkovský-Pivovarová – Chropovský 2015, tab. 9; Studentíková 1980, obr. 136). Silexová strelka z Vozokán (obr. 3:6) bola získaná povrchovým zberom na pieskovej dune a pochádza pravdepodobne z rozrušeného hrobu (za informáciu ďakujeme J. Izófovi, bývalému odbornému pracovníkovi Vlastivedného múzea v Galante).

Vychádzajúc z veľkej tvarovej podobnosti a techniky vyhotovenia, zlatého plechového diadému, ktorý sa pôvodne nachádzal v Lafrankoniho zbierke (v súčasnosti uložený v Maďarskom národnom múzeu v Budapešti) a jeho náleziskom je pravdepodobne Bratislava (Novotná 1991, obr. 2), s exemplármi dvoch zlatých plechových diadémov z Iberského poloostrova, z lokality Cicere (prov. La Coruña, v severozápadnom Španielsku, datovaných do obdobia mladšieho horizontu KZP (Pingel 1986, obr. 8, 10-11) sa domnievame, že i tento doteraz bližšie kultúrne nezaradený nález možno s najväčšou pravdepodobnosťou datovať do obdobia KZP.

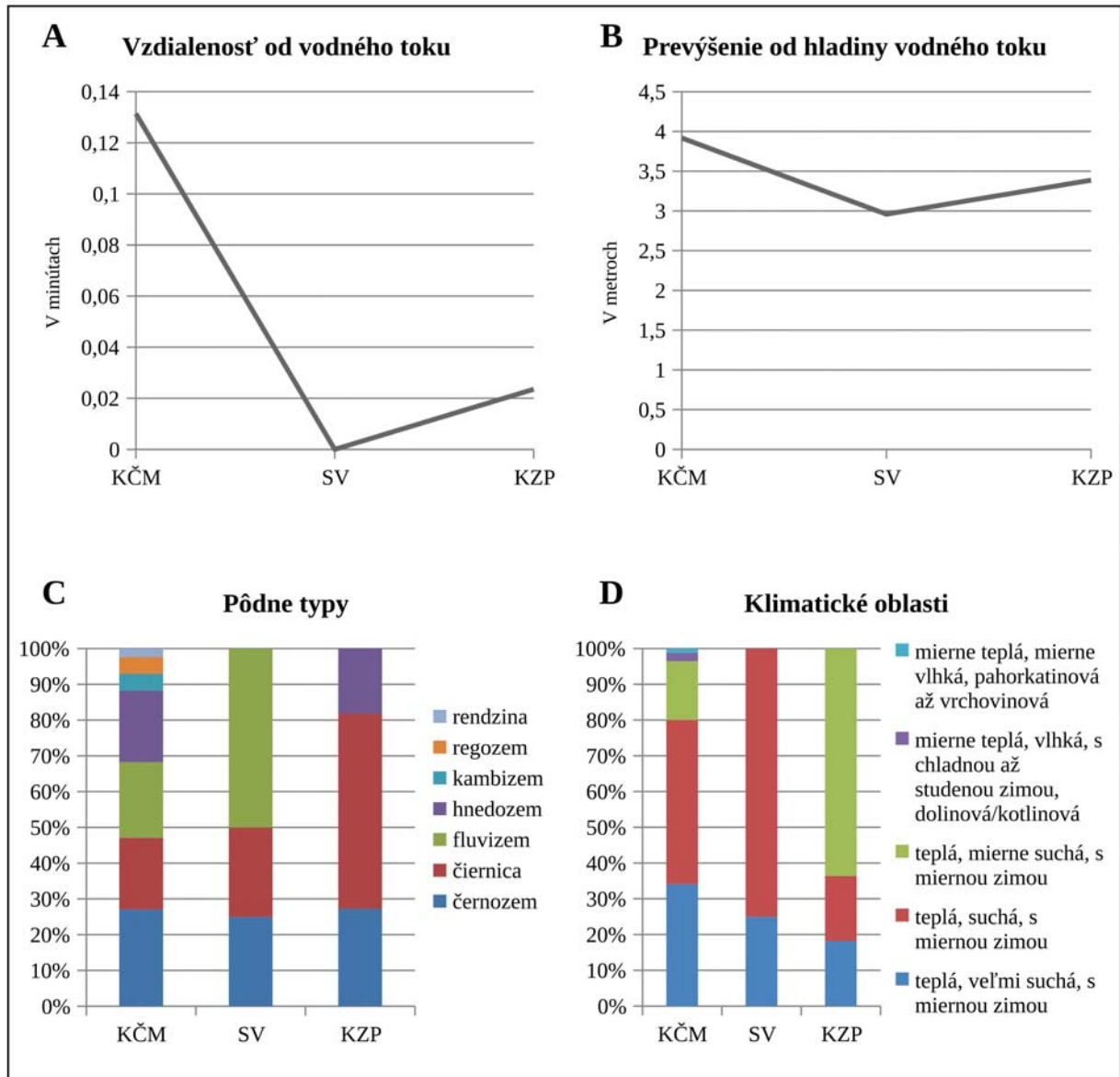
Ďalšiu nemenej významnú skupinu nálezov predstavujú nálezy prežívajúce z KZP do počiatku doby bronzovej a nachádzame ich najmä v inventári hrobov z najstaršej fázy nitrianskej kultúry. V prvom rade možno spomenúť gombíky s tzv. V-vrtaním, ktoré sa zistili v hrobe 239 na pohrebisku vo Výčapoch-Opatovciach (obr. 3:1-2; Točík 1979, 116). Ďalej sú to polmesiacovité kostené závesky, ktoré sa našli v dvoch hrobách nitrianskej kultúry (hrob 142 a 150) na pohrebisku v Branči (obr. 3:5; Vladár 1973, tab. XIV:2; XIII:7) a kamenné brúsky so žlabom na brúsenie ratišťa do šípov. Jedna pochádza z hrobu nitrianskej kultúry č. 409, ktorý bol odkrytý v Ludaniciach-Mýtnej Novej Vsi (nepublikovaný výskum J. Bátoru) a druhá pochádza z neznámej polohy z Budmeríc (Novotný – Fuhrherr 1971, tab. X:890).

Z predchádzajúcej analýzy vyplýva, že v staršom období KZP bola oblasť juhozápadného Slovenska súvislejšie osídlená iba na jej západnom okraji, na Záhorí, v priestore slovenského Pomoravia (obr. 4). V mladšom období, resp. v neskoršej

Kultúra	Lokality	
	Všetky	Analyzované
Kosihy-Čaka-Makó	111	85
Somogyvár-Vinkovci	10	4
Kultúra zvoncovitých pohárov	26	13

Obr. 10. Pramenná báza z neskorého eneolitu na území juhozápadného Slovenska. V tabuľke je uvedený počet všetkých lokalít, ako aj lokalít, ktoré následne vstupovali do priestorových a multivariačných analýz.

Fig. 10. Source data of the Final Eneolithic cultures from the territory of South-Western Slovakia. In the table is given a total number of sites, as well as sites which were included into spatial and multivariate analyses.

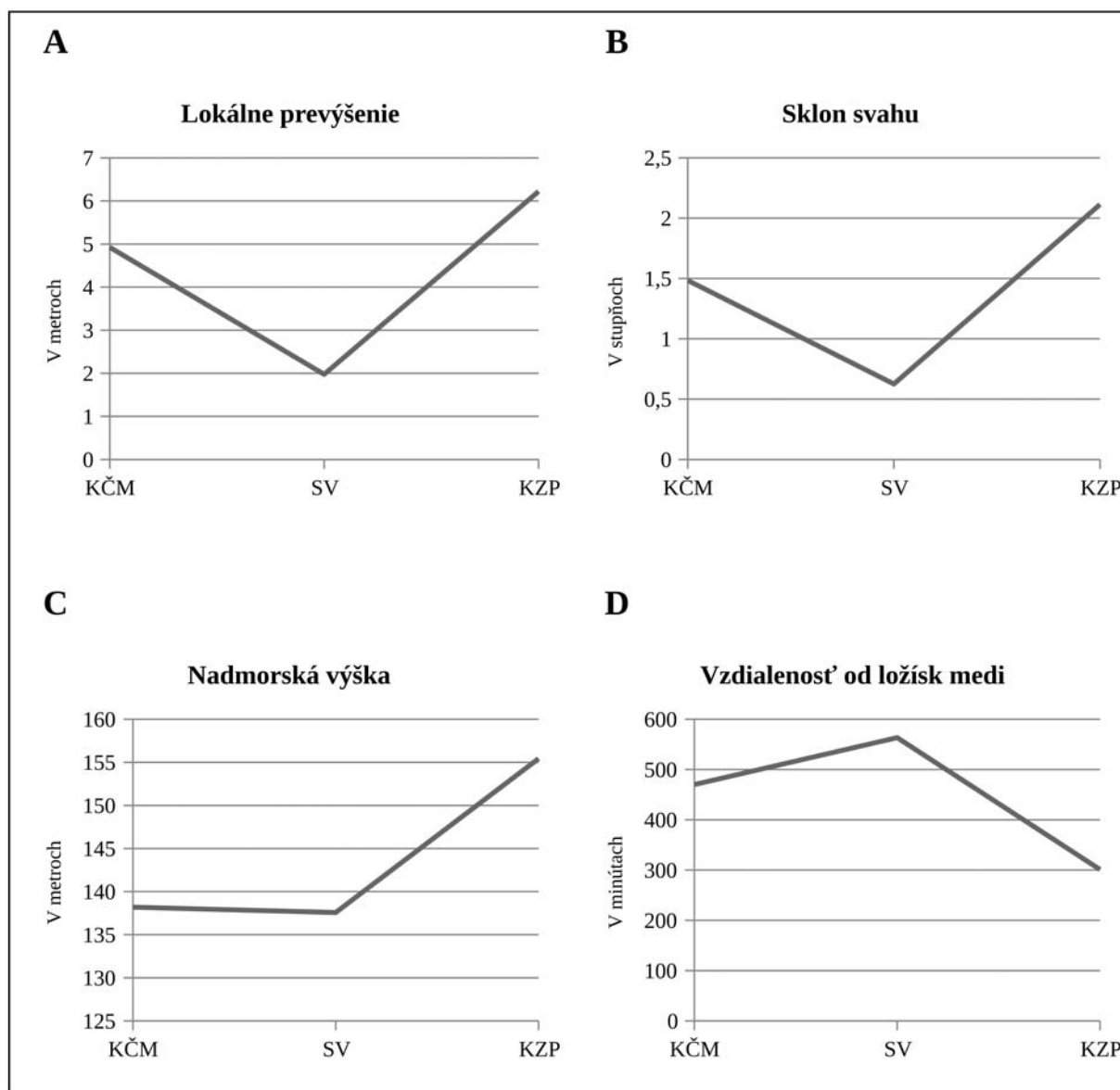


Obr. 11. Vzťah osídlenia k vybraným ekoparametrom. A – nákladová vzdialenosť od vodného toku; B – prevýšenie od hladiny vodného toku; C – pôdne typy; D – klimatické oblasti.

Fig. 11. Relation of settlement to selected environmental parameters. A – cost distance from water source; B – elevation above the closest water level; C – soil types; D – climatic regions.

fáze KZP sa ukazuje, že jej kompaktnšie osídlenie siahalo až po rieku Váh a vo východnejšie ležiacej časti juhozápadného Slovenska možno počítať iba so sporadickým osídlením.

Príčinou takéhoto vývoja bola zrejme kultúra Somogyvár-Vinkovci, ktorá vo svojej mladšej vývojovej fáze zo susedného Zadunajska zasiahla najmä do južnej, strednej a východnej časti juhozápadného Slovenska. Svedčia o tom najmä náleziská a nálezy zo stredného a dolného Ponitria a dolného Pohronia. V prvom rade možno spomenúť mohyly v Šuranoch, ktorá

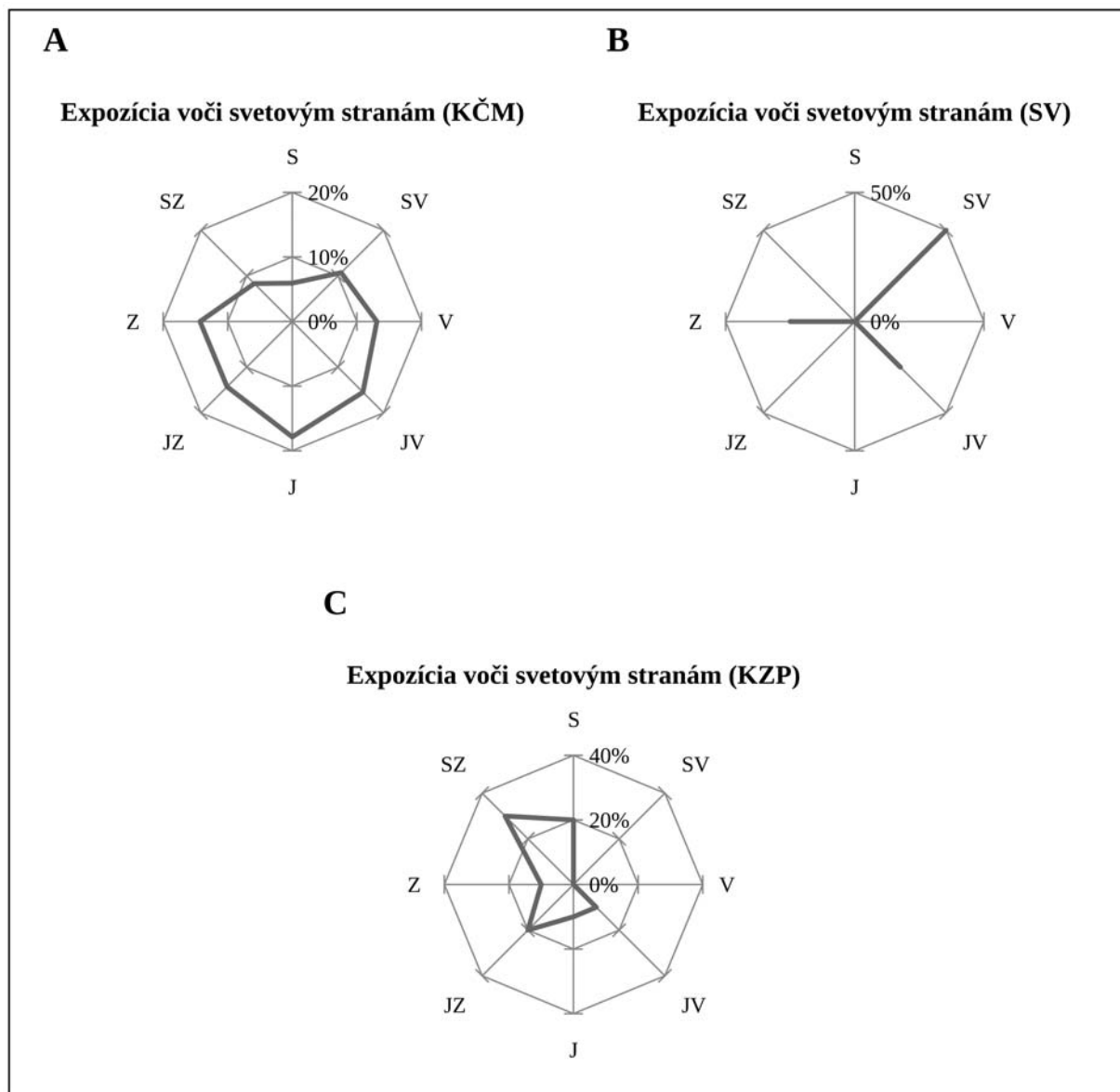


Obr. 12. Vzťah osídlenia k vybraným ekoparametrom. A – lokálne prevýšenie v okruhu 100 m okolo lokality; B – sklon svahu; C – nadmorská výška; D – nákladová vzdialenosť od ložísk medi.

Fig. 12. Relation of settlement to selected environmental parameters. A – local elevation (buffer 100 m around the site); B – altitude; C – altitude; D – cost distance from copper deposits.

dokladá smer postupu nositeľov kultúry Somogyvár-Vinkovci v smere na sever od Dunaja (Novotná – Paulík 1989, 372). Ďalším náleziskom je Nitra, časť Dolné Krškany, kde sa našli dva nezdobené džbánky (obr. 5:3-4; Marková 1995, 93). S kultúrou Somogyvár-Vinkovci možno spájať i kostrový hrob z Ivanky pri Nitre, ktorý obsahoval jednouchý džbán s valcovitým hrdlom a pásikovým uchom a amforu s dvomi asymetricky nasadenými uchami rôznej veľkosti (obr. 5:5; Vladár 1966, obr. 28). Priame analógie k obom keramickým tvarom sú známe v severobalkánskej oblasti na lokalitách Ilok a Gradina nad Bosutom (Tasić 1984, tab. I:4; III:1). Analógia k džbánu je známa taktiež z kostrového hrobu z Maďarska, z Budapešti-Szentmihály utca, ktorý je datovaný do záveru kultúry Kosihy-Čaka-Makó (Kalicz-Schreiber 1976, obr. 5:1). Z dolného Pohronia možno spomenúť miniatúrnu šálku z Plavých Vozokán (okr. Levice; nepublikovaný nález uložený v Tekovskom múzeu v Leviciach).

Za prvý sídliskový nález kultúry Somogyvár-Vinkovci z oblasti juhozápadného Slovenska možno s najväčšou pravdepodobnosťou považovať objekt 1/82 z Jelšoviec (okr. Nitra), ktorý obsahoval fragment tzv. nagyrévskeho džbánu balkánskeho typu (obr. 5:1), zlomky viacerých hrncovitých nádob s nízkym cylindrickým hrdlom, kostený dlátovitý nástroj (pravde-



Obr. 13. Vzťah osídlenia k expozícii voči svetovým stranám. A – kultúra Kosihy-Čaka-Makó (KČM); B – kultúra Somogyvár-Vinkovci (SV); C – kultúra zvoncovitých pohárov (KZP).

Fig. 13. Relation of settlement to aspect. A – Kosihy-Čaka-Makó culture (KČM); B – Somogyvár-Vinkovci culture (SV); C – Bell Beaker culture (KZP).

podobne retušér), paroh so stopami opracovania, kamenný otlkač, kamennú podložku a dve silixové čepele. Analógie k zlomku džbánu možno nájsť v keramickom materiáli z mohyly kultúry Somogyvár-Vinkovci v Rajke-Modrovich puszta (Figler 1994, obr. 9:4), ale i v džbánoch nagyrévskej kultúry a džbánkoch typu Letonice, ktoré sú charakteristické pre mladšiu fázu moravskej šnúrovej keramiky (Šebela 1981, obr. 2:10a, b). S nádobami s nízkym cylindrickým hrdlom sa stretávame v sídliskovom materiáli kultúry Somogyvár-Vinkovci z Györszemere-Tóth tag (Figler 1994, obr. 7:10). Z ostatných nálezov je pozoruhodný nález kosteného dlátovitého nástroja, ku ktorému priame analógie sú známe z hrobu 247 v Branči (Vladár 1973, tab. XXIX:7), ktorý možno datovať do včasnej fázy nitrianskej kultúry a hrobu 18 protoúňetickej kultúry v Marszowicach, v Sliezsku (Séger 1904, obr. 10). Objekt v Jelšovciach obsahoval i pomerne veľké množstvo intencionálne rozštiepaných zvieracích kostí. Vzájomná konštelácia predmetov nájdených v objekte umožňuje uvažovať o jeho funkcii ako o obetnej jame podobného charakteru ako bola preskúmaná v Maďarsku na lokalite Csepel-Hollandi utca patriaca KZP (Kalicz-Schreiber 1981, obr. 5, 6).

Kruskal-Wallisov test	Prírodné parametre								
	Vzdialenosť od vodného toku	Prevýšenie od hladiny vodného toku	Pôdne typy	Klimatické oblasti	Lokálne prevýšenie	Sklon svahu	Nadmorská výška	Vzdialenosť od ložísk medi	Expozícia voči svetovým stranám
H (chi2)	1,84	0,26	2,91	4,69	2,43	1,37	5,20	13,74	6,61
Hc (tie corrected)	2,08	0,26	3,05	5,38	2,43	1,37	5,20	13,74	6,61
p value	0,3535	0,8795	0,2171	0,0680	0,2966	0,5034	0,0743	0,0010	0,0367

Obr. 14. Hodnota hladiny významnosti (*p* value) v jednotlivých ekoparametroch vypočítaná na základe Kruskal-Wallisovho testu. Červeno zvýraznené hodnoty sú štatisticky významné.

Fig. 14. Confidence level (*p* value) in individual environmental parameters based on Kruskal-Wallis test. Values in red are statistically significant.

A	KČM	SV	KZP
KČM		0,5132	1
SV	0,5132		0,3405
KZP	1	0,3405	

B	KČM	SV	KZP
KČM		1	1
SV	1		1
KZP	1	1	

C	KČM	SV	KZP
KČM		1	0,2524
SV	1		0,9887
KZP	0,2524	0,9887	

D	KČM	SV	KZP
KČM		1	0,0740
SV	1		0,3146
KZP	0,0740	0,3146	

E	KČM	SV	KZP
KČM		0,1687	0,5613
SV	0,1687		0,1332
KZP	0,5613	0,1332	

F	KČM	SV	KZP
KČM		0,9234	1
SV	0,9234		1
KZP	1	1	

G	KČM	SV	KZP
KČM		1	0,0781
SV	1		0,3081
KZP	0,0781	0,3081	

H	KČM	SV	KZP
KČM		0,5838	0,0023
SV	0,5838		0,0150
KZP	0,0023	0,0150	

I	KČM	SV	KZP
KČM		1	0,0479
SV	1		0,3081
KZP	0,0479	0,3081	

Komponent	Hodnota vlastného čísla (eigenvalue)	% variability
1	30374,9000	74,5310
2	8880,5200	21,7900
3	1281,6100	3,1447
4	128,6790	0,3157
5	46,4269	0,1139
6	33,1999	0,0815
7	8,4541	0,0207
8	0,7776	0,0019
9	0,0480	0,0001

Obr. 16. Komponenty a hodnoty ich vlastných čísel vypočítané pomocou analýzy hlavných komponentov (PCA).

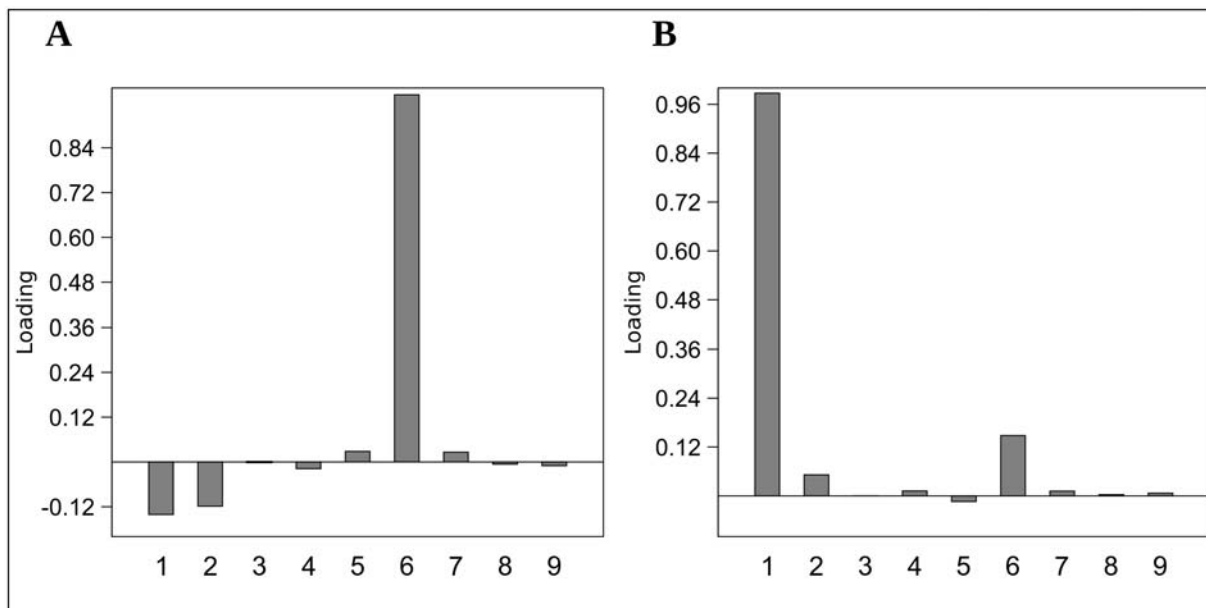
Fig. 16. Components and their eigenvalues based on the principal component analysis (PCA).

Obr. 15. Korelačná matica pre jednotlivé ekoparametre vypočítaná pomocou Mann-Whitneyho testu (s Bonferroniho korekciou hladiny významnosti). A – nákladová vzdialenosť od vodného toku; B – prevýšenie od hladiny vodného toku; C – pôdne typy; D – klimatické oblasti; E – lokálne prevýšenie v okruhu 100 m okolo lokality; F – sklon svahu; G – nadmorská výška; H – nákladová vzdialenosť od ložísk medi; I – expozícia voči svetovým stranám. Červeno zvýraznené hodnoty sú štatisticky významné.

Fig. 15. Correlation matrix for individual environmental parameters based on Mann-Whitney test (with Bonferroni's correction of *p* value). A – cost distance from water source; B – elevation above the closest water level; C – soil types; D – climatic regions; E – local elevation (buffer 100 m around the site); F – slope; G – altitude; H – cost distance from copper deposits; I – aspect. Values in red are statistically significant.

Vo východnej časti juhozápadného Slovenska, t. j. medzi údolím rieky Žitavy a údolím rieky Ipel', možno v skúmanom období počítať na jednej strane s prežívaním nesokoroeneolitickej kultúry Kosihy-Čaka-Makó a na strane druhej aj s prenikaním nositeľov kultúry Somogyvár-Vinkovci. Okrem už spomenutého nálezu šálky z Plavých Vozokán to dokumentuje najmä obsah sídliskového objektu č. 26 v Kameníne na dolnom Pohroní (Nevizánsky 2001). V keramickom materiáli uvedeného objektu sú, popri prežívajúcej vruborezovej výzdobe na slavónskych miskách na nôžke, už evidentné vplyvy kultúry Somogyvár-Vinkovci a csepelskej skupiny KZP, resp. včasnej- (proto)nagyrévskej kultúry (výzdoba v podobe plastických rebier na povrchu nádob), ktorá preniká na dolné Pohronie a Poiplie z oblasti ohybu Dunaja v Maďarsku. Napokon na tento trend vývoja poukazujú i dávnejšie nálezy džbánkov zo žiarových hrobov z eponymnej lokality kultúry Kosihy-Čaka-Makó, v Čake (Kalicz-Schreiber – Kalicz 1998, 335; Vladár 1966, obr. 25-26).

Do tejto kultúrnej mozaiky prispela aj kultúra so šnúrovou keramikou s kompaktnjším osídlením na Záhorí. Prenikla aj do oblasti Trenčína na strednom Považí a niekoľkými ojedinelými nálezmi kamenných sekeromlatov je evidovaná aj



Obr. 17. Hodnoty faktorových záťaží. A – komponent 1; B – komponent 2. Ekoparametre: 1 – expozícia voči svetovým stranám; 2 – nadmorská výška; 3 – nákladová vzdialenosť od vodného toku; 4 – lokálne prevýšenie v okruhu 100 m okolo lokality; 5 – klimatické oblasti; 6 – nákladová vzdialenosť od ložísk medi; 7 – pôdne typy; 8 – sklon svahu; 9 – prevýšenie od hladiny vodného toku.

Fig. 17. Factor loadings. A – component 1; B – component 2. Environmental parameters. 1 – aspect; 2 – altitude; 3 – cost distance from water source; 4 – local elevation (buffer 100 m around the site); 5 – climatic regions; 6 – cost distance from copper deposits; 7 – soil types; 8 – slope; 9 – elevation from closest water level.

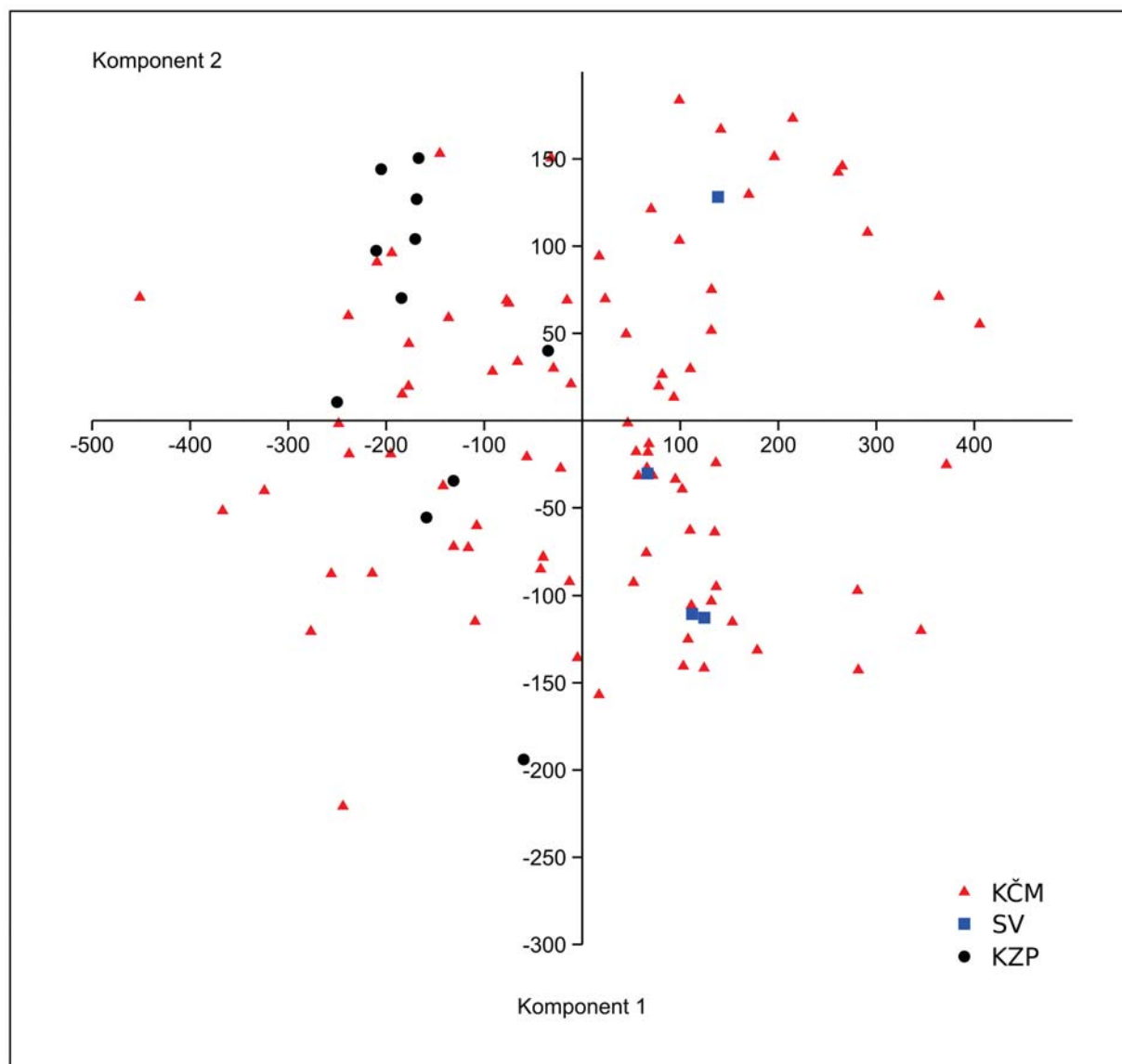
na území juhozápadného Slovenska (Bátora – Vladár 2015, 21). V oblasti Záhoria tiež už registrujeme nálezy zmiešaného charakteru (obr. 6), ktoré boli nedávno J. Peškom na základe nálezov z Moravy definované ako horizont Strachotín-Držovice (Peška 1999, 260-262; 2013a, 89-95; 2013b, 97).

Sídlné stratégie v závere eneolitu

Z obdobia neskorého eneolitu sa v oblasti juhozápadného Slovenska² podarilo zhromaždiť pomerne rozsiahlu pramennú bázu, ktorá bola získaná podrobným štúdiom dostupnej literatúry, nálezových správ, pričom boli využité aj existujúce súpisové lokality (Tóth 2014). Z kultúry Kosihy-Čaka-Makó sme celkovo zozbierali 111 lokalít, z kultúry Somogyvár-Vinkovci poznáme doteraz spolu 10 lokalít a z KZP je na juhozápadnom Slovensku známych spolu 26 lokalít. Do analýzy však boli zahrnuté iba tie z nich, ktoré boli presne lokalizované a podľa našej mienky nepredstavovali importy alebo vplyvy v inokultúrnom prostredí. Z lokalít kultúry Kosihy-Čaka-Makó teda do analýz nakoniec vstupovalo 85 nálezísk, z kultúry Somogyvár-Vinkovci 4 lokality a z kultúry zvoncovitých pohárov iba 13 lokalít (obr. 10).

Zhromaždené informácie boli zaznamenávané v už existujúcej databáze, vyhotovenej v programe MS Access 2010 (Tóth 2010, 79; 2014, 99-102). Základnou evidenčnou jednotkou databázy sú komponenty, t. j. chronologické, priestorové a funkčné celky vzniknuté kumuláciou artefaktov a ekofaktov v bývalých areáloch aktivít (Kuna 2004, 305). Zároveň boli lokality priestorovo situované v prostredí geografických informačných systémov s využitím softvéru ArcGIS Desktop 10.2. Následne boli uskutočnené priestorové analýzy vybraných ekoparametrov (vzdialenosť a prevýšenie od vodného toku, pôdne typy v mieste založenia lokality, klimatické oblasti, prevýšenie nad okolitým terénom v okruhu 100 m, sklon svahu, orientácia svahu voči svetovým stranám, nadmorská výška a vzdialenosť od ložísk medi). K štatistickým analýzám bol použitý softvér PAST (analýza hlavných komponentov, Kruskal-Wallisov test, Mann-Whitneyho test; Hammer – Harper – Ryan 2001), R (robustná štatistika – winsorizovaný priemer, Erceg-Hurn – Mirosevič 2008, 591;

² Územie juhozápadného Slovenska bolo definované podľa (Točík 1979, 11).



Obr. 18. Bodový diagram (scatter plot) hodnôt faktorového skóre komponentu 1 a 2.

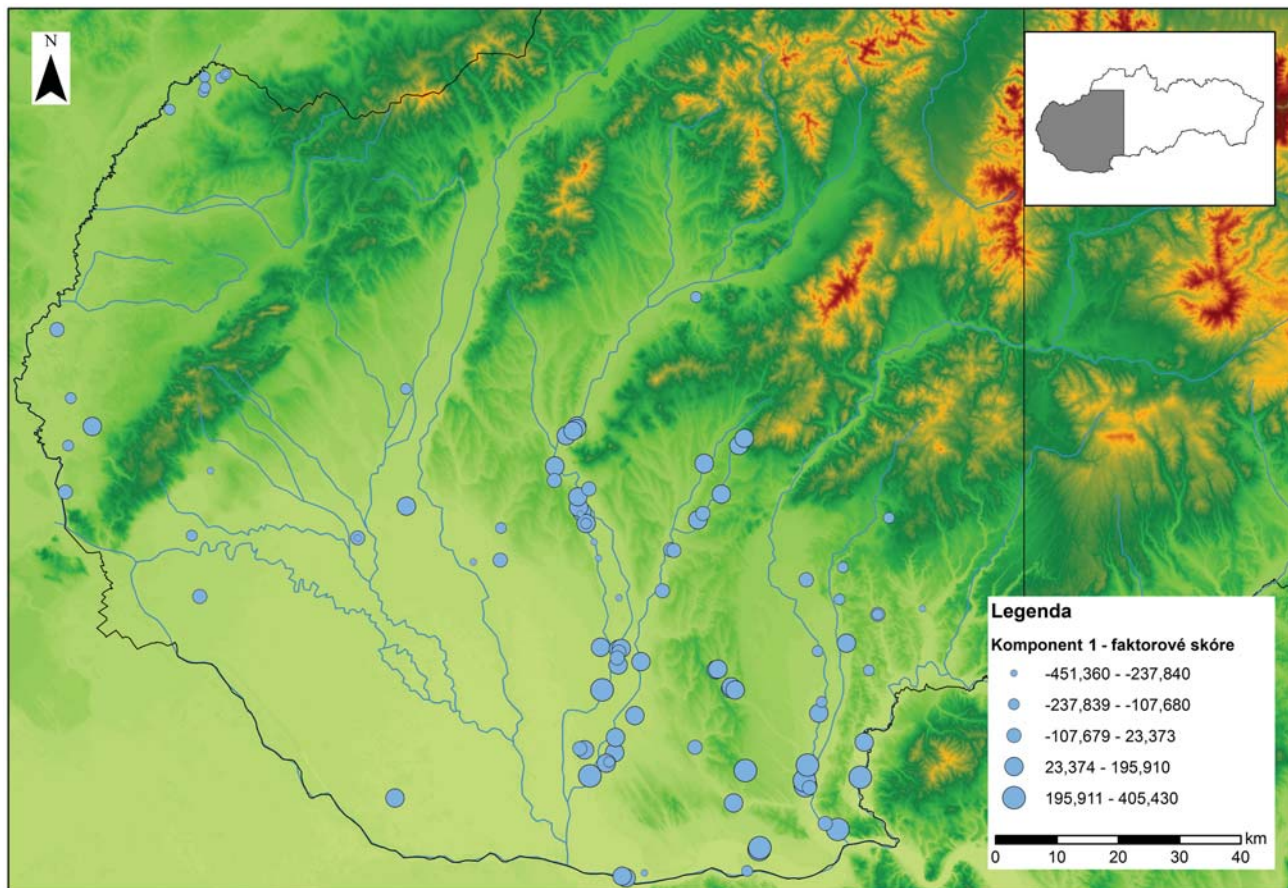
Fig. 18. Component 1 and 2. Scatter plot of factor scores.

R Core Team 2016; Wilcox 2012, 30) a program MS Excel 2010 (na vizualizáciu výsledkov v podobe histogramov a polygónov)³.

Na naše prekvapenie sme medzi všetkými tromi kultúrami pozorovali minimálne rozdiely vo vzťahu osídlenia a prírodného prostredia (obr. 14). Vo všetkých kultúrach boli lokality situované v bezprostrednej vzdialenosti od vodného toku (obr. 11A). Od jeho hladiny boli v priemere prevýšené 3 až 4 m. V kultúre Kosihy-Čaka-Makó a v KZP boli lokality ojedinele zakladané aj v blízkosti hladiny vodného toku (obr. 11B).

Čo sa týka vzťahu osídlenia a pôdných typov, vo všetkých obdobiach boli zastúpené pôdy s najvyšším produkčným potenciálom, a to černoze, čiernice, fluvizeme a hnedozeme, ktoré sú najvhodnejšie pre poľnohospodárstvo. Veľmi zaujímavý je rovnaký pomer černoze u všetkých sledovaných kultúr. Najpestrejšie zastúpenie pôdných typov bolo pozorované v kultúre Kosihy-Čaka-Makó. Keďže každá pôda má iné vlhkosťové pomery a obsah živín, dôvodom vyhľadávania širokého spektra pôd mohlo byť zníženie rizika spojeného so stratou celkovej cereálnej úrody (Dreslerová 2011, 155). V kultúre Somogyvár-Vinkovci bola dominantným pôdnym typom fluvizem a v KZP čiernica (obr. 11C).

³ Pre viac informácií ohľadom metodiky a kritiky prameňov pozri (Tóth 2014, 91-117, tu aj ďalšia literatúra).



Obr. 19. Priestorová distribúcia hodnôt faktorového skóre komponentu 1.

Fig. 19. Component 1. Spatial distribution of factor scores.

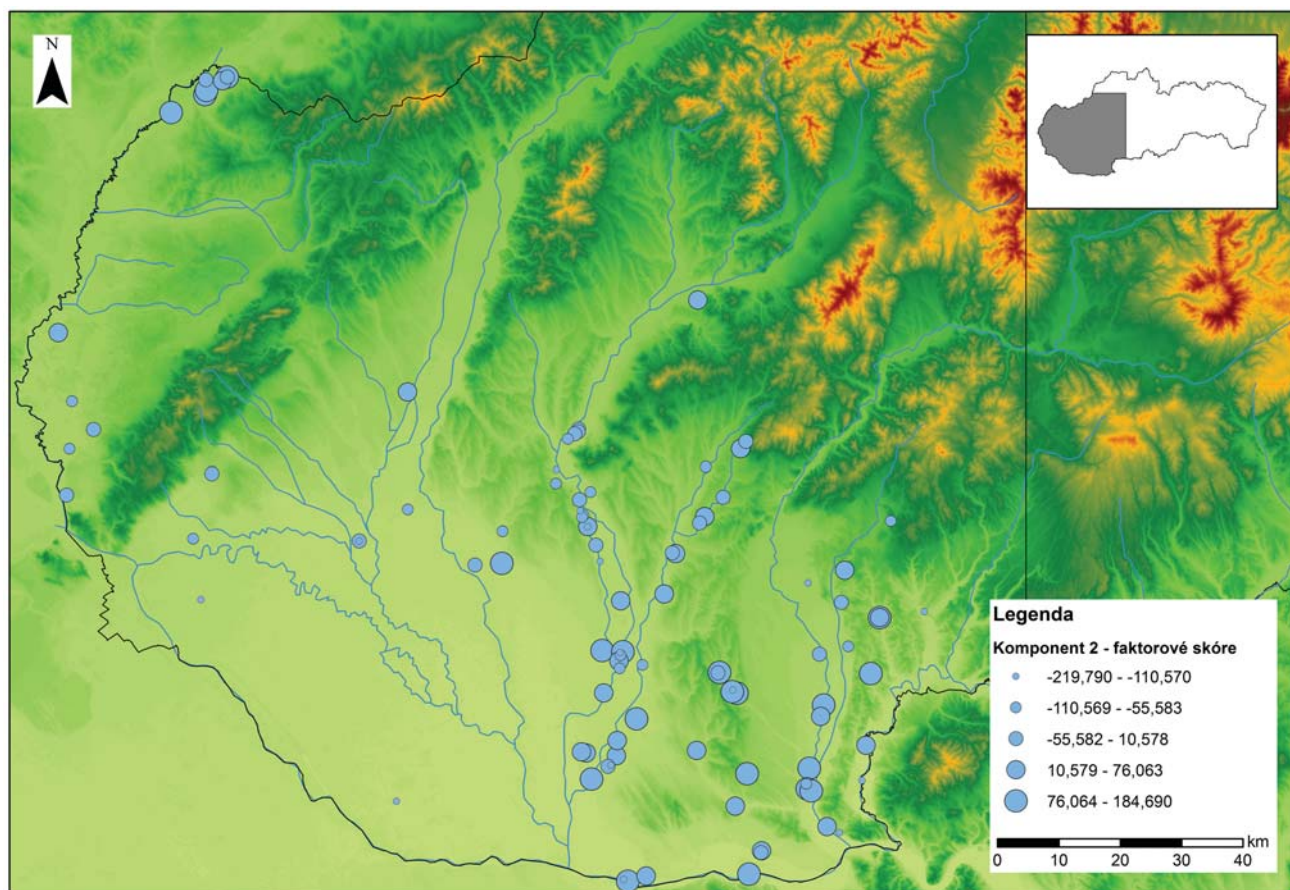
V parametri klimatických oblastí sme u kultúry Kosihy-Čaka-Makó a Somogyvár-Vinkovci pozorovali preferenciu teplých, suchých a veľmi suchých území. Vlhšie oblasti vyhľadávala skôr kultúra zvoncovitých pohárov a ojedinele aj kultúra Kosihy-Čaka-Makó (obr. 11D).

Ukazuje sa, že určité odlišnosti medzi sledovanými kultúrami boli zaznamenané v prevýšení nad okolitým terénom. Kým v kultúre Somogyvár-Vinkovci bol preferovaný terén s minimálnym prevýšením, v kultúre Kosihy-Čaka-Makó a KZP boli vyhľadávané mierne zvlnené územia (obr. 12A). Uvedené rozdiely však nie sú štatisticky významné (obr. 15).

Svahy s nízkym sklonom preferovali všetky sledované kultúry (obr. 12B). V prípade orientácie svahov voči svetovým stranám boli medzi kultúrami po prvýkrát pozorované štatisticky významné odlišnosti. V kultúre Kosihy-Čaka-Makó (obr. 13A) boli lokality zakladané na svahoch s južnou orientáciou, kým v kultúre Somogyvár-Vinkovci (obr. 13B) to boli skôr svahy s východnou orientáciou. V KZP (obr. 13C) boli lokality situované na západných svahoch.

Čo sa týka nadmorskej výšky, v kultúre Kosihy-Čaka-Makó a Somogyvár-Vinkovci boli vyhľadávané nadmorské výšky okolo 138 m, kým v KZP boli lokality situované vo výškach okolo 155 m n. m. (obr. 12C). Pozorované rozdiely však nie sú štatisticky významné (obr. 14).

Na druhej strane, štatisticky významné rozdiely sme zaznamenali vo vzdialenosti od ložísk medených rúd (obr. 14). Najbližšie k nim boli situované lokality KZP, a to približne 300 minút chôdze. V kultúre Kosihy-Čaka-Makó a Somogyvár-Vinkovci boli lokality situované vo väčších vzdialenostiach od zdrojov medi (obr. 12D). Teda sa môžeme domnievať, že metalurgia medi zohrávala vo vtedajšej spoločnosti dôležitú úlohu.



Obr. 20. Priestorová distribúcia hodnôt faktorového skóre komponentu 2.

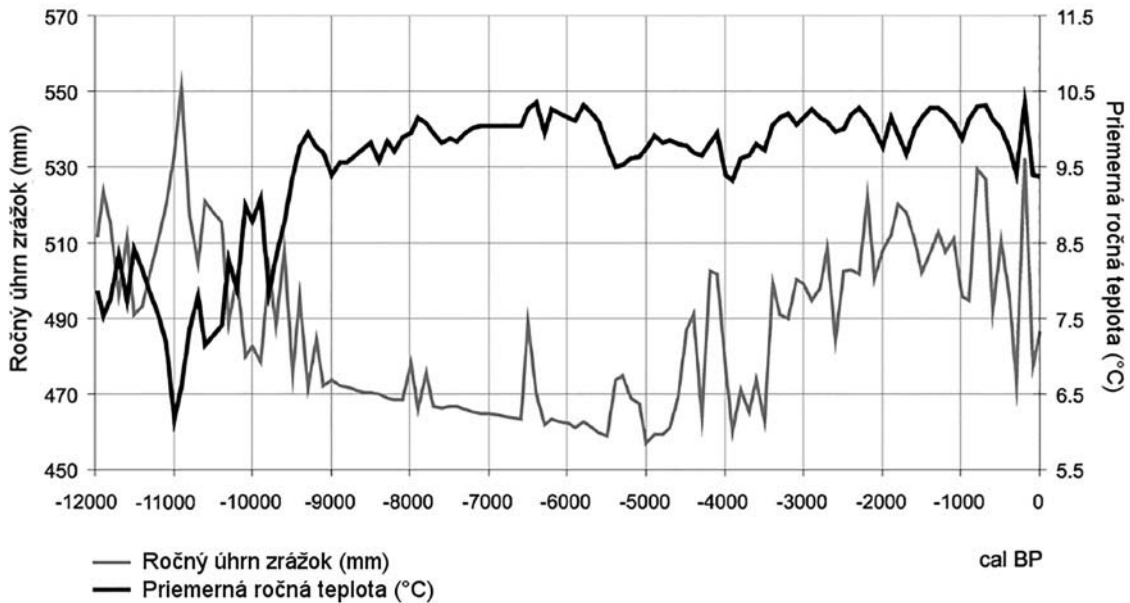
Fig. 20. Component 2. Spatial distribution of factor scores.

Z vyššie uvedeného môžeme usúdiť, že vo vzťahu osídlenia a prírodného prostredia mali k sebe najbližšie kultúry Kosihy-Čaka-Makó a Somogyvár-Vinkovci. Analýza pomocou Mann-Whitneyho testu poukázala na to, že v parametri vzdialenosti od ložísk medi (obr. 15H) sa štatisticky významne líšila kultúra Kosihy-Čaka-Makó od KZP a kultúra Somogyvár-Vinkovci od KZP. V prípade expozície voči svetovým stranám (obr. 15I) sa lokality kultúry Kosihy-Čaka-Makó štatisticky významne odlišovali od KZP. V ostatných environmentálnych faktoroch boli vo všetkých sledovaných kultúrach vyhládané podobné charakteristiky prírodného prostredia (obr. 15A-G).

Analýzou hlavných komponentov boli extrahované 2 komponenty, ktoré vysvetľujú až 96% celkovej variability súboru (obr. 16-18). Pre komponent 1 sú charakteristické vysoké kladné hodnoty faktorovej záťaže pre parameter vzdialenosti od ložísk medi (obr. 17A), čím sa potvrdil predpoklad o dôležitosti medenej suroviny v závere eneolitu. Pre komponent 2 sú typické vysoké kladné hodnoty faktorovej záťaže pre expozíciu voči svetovým stranám (obr. 17B).

Odišnosti medzi KZP a kultúrou Somogyvár-Vinkovci, ktoré boli pozorované Mann-Whitneyho testom, boli potvrdené bodovým diagramom (scatter plot; obr. 18), kde sa zoskupenia lokalít oboch kultúr nachádzajú na protilahlých stranách osi X. V diagrame sa však jednoznačne nepreukázal rozdiel medzi KZP a kultúrou Kosihy-Čaka-Makó, hoci táto tendencia by mohla byť naznačená koncentráciou lokalít KZP v ľavom hornom rohu skupiny tvorenej lokalitami kultúry Kosihy-Čaka-Makó (obr. 18).

Výsledky analýzy hlavných komponentov boli validované v prostredí geografických informačných systémov. Pri vymapovaní hodnôt faktorového skóre v prípade komponentu 1 (obr. 19) sa ukázalo, že pre daný komponent sú charakteristické predovšetkým lokality kultúry Kosihy-Čaka-Makó (v menšej miere aj lokality kultúry Somogyvár-Vinkovci), situované



Obr. 21. Vývoj klímy v holocéne podľa makrofyzikálneho klimatického modelu (upravené, podľa Jamrichová et al. 2014, figure 7).
Fig. 21. Development of climate in the Holocene according to the macrophysical climate model (modified, after Jamrichová et al. 2014, figure 7).

na strednom a dolnom Ponitří, dolnom Pohroní a Poiplí (obr. 22). Lokality s výskytom medených predmetov sa nachádzajú ako v blízkosti ložísk farebných kovov, tak aj ďalej od ich zdrojov (napr. Dolný Pial, Močenok – v minulosti lokalita zaradená do katastra Šale, Zlaté Moravce, časť Opatovce nad Žitavou; *Novotná 1955*, 91, tab. II:1, 2; *Vladár 1966*, 268, 298, Abb. 30:2; *1970*, 5-6, obr. 1-2). Pre komponent 2 (obr. 20) sú typické lokality kultúry Kosihy-Čaka-Makó, ako aj lokality KZP, ktoré sa nachádzajú na svahoch s juhozápadnou, západnou a severozápadnou orientáciou.

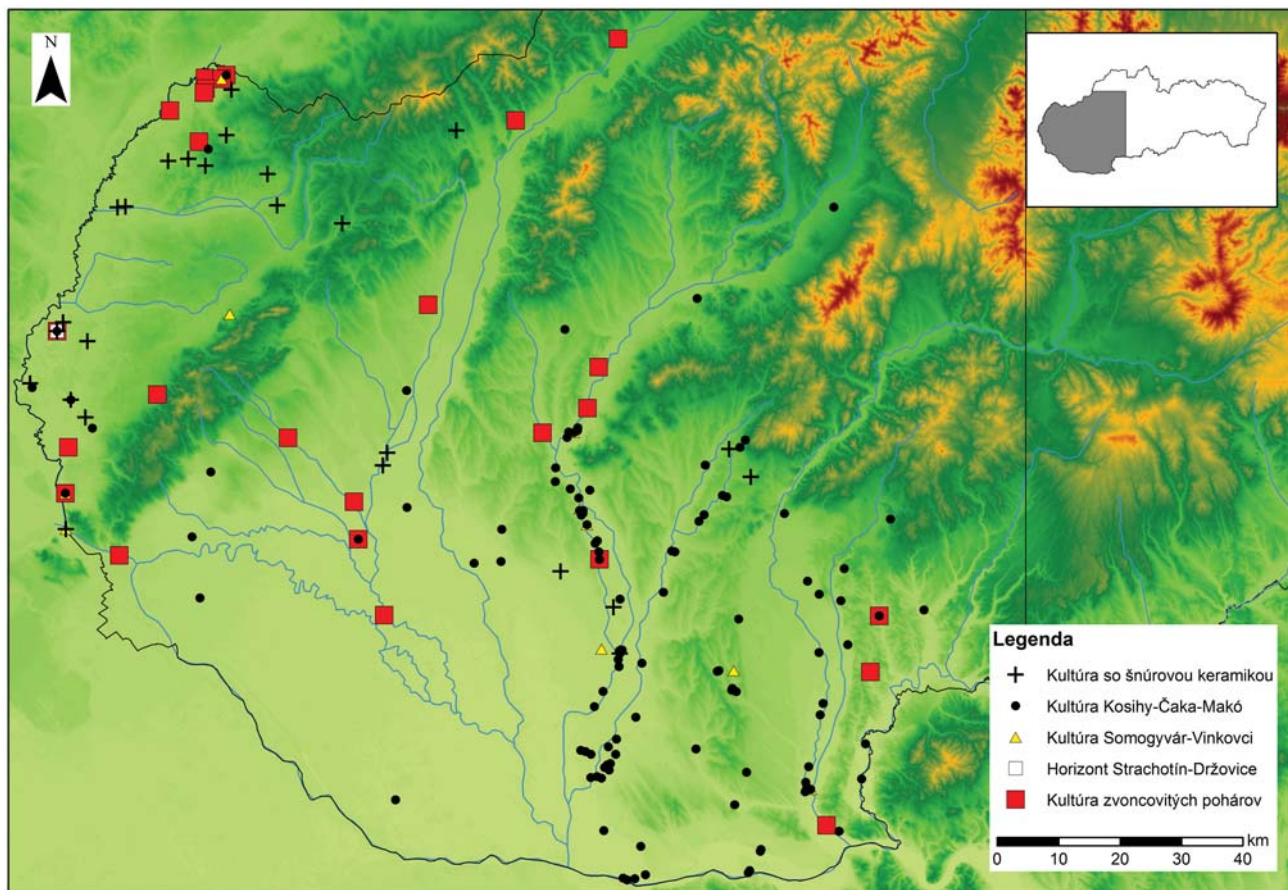
Domnievame sa, že v parametroch, v ktorých neboli pozorované žiadne štatisticky významné rozdiely, boli všetky sledované kultúry schopné prekonať rôznorodé prírodné podmienky. Spoločnosť neskorého eneolitu disponovala znalosťami o najvhodnejších environmentálnych podmienkach a jej nositelia ich v krajine aj cieľavedome vyhľadávali. Pri rozhodovaní o výbere miesta na osídlenie mohli samozrejme zohrať úlohu aj príslušníci elit v skúmaných komunitách (*Tóth 2014*, 327).

Sídlné stratégie môžeme sledovať v kontexte vývoja pravekej klímy (obr. 21). Od začiatku tretieho tisícročia až do jeho polovice pozorujeme na juhozápadnom Slovensku nárast zrážok. K ich náhlemu poklesu došlo okolo roku 2500-2400 pred n. l. Čo sa týka teploty, bola viac-menej stabilná. Môžeme sa preto domnievať, že naznačený vzťah osídlenia a prírodného prostredia nie je odpoveďou na nepriaznivé klimatické pomery, ale je výsledkom dlhodobého, pomerne stabilného vývoja.

Na prelome vekov

Na záver môžeme zhrnúť, že situácia v závere eneolitu bola na juhozápadnom Slovensku mimoriadne komplikovaná. Prispieva k tomu aj skutočnosť, že prevažná väčšina artefaktov pochádza zo zberov, teda ide o ojedinelé nálezy alebo ich nálezové okolnosti nie sú dostatočne známe. Za súčasného stavu bádania je z toho dôvodu aj veľmi náročné sa vyjadriť k vzájomnému vzťahu a kontaktom medzi kultúrami.

V oblasti Záhoria, ako kontaktnej zóny medzi Moravou a Karpatskou oblasťou, evidujeme 5 kultúrnych jednotiek, a to kultúru Kosihy-Čaka-Makó, Somogyvár-Vinkovci, kultúru so šnúrovou keramikou, nálezy zmiešaného charakteru typu Strachotín-Držovice a KZP. Na Považí a Ponitří nachádzame pamiatky kultúry Kosihy-Čaka-Makó, Somogyvár-Vinkovci a ojedinelé nálezy kultúry so šnúrovou keramikou. Na Pohroní a Poiplí k nim pristupujú aj nálezy csepelskej skupiny KZP (obr. 22).



Obr. 22. Rozšírenie neskoroneolitických kultúr na území juhozápadného Slovenska (vyhotovené podľa podkladov z obr. 10).

Fig. 22. Distribution of the Final Eneolithic cultures in the territory of South-Western Slovakia (based on data from fig. 10).

Ukázalo sa, že sídelné stratégie sledovaných kultúrnych jednotiek sa veľmi nelíšili, čo svedčí o tom, že spoločnosť v závere eneolitu mala viac-menej rovnaké nároky na prírodné prostredie a krajinu. Výsledky štatistických analýz potvrdili, že dôležitým katalyzátorom spoločenského vývoja bola metalurgia farebných kovov, predovšetkým medi.

Na začiatku staršej doby bronzovej sa načrtnutá pestrá kultúrna mozaika na území juhozápadného Slovenska čiastočne zjednodušuje. V slovenskej časti Pomoravia, na Považí, Ponitří a Požitaví z kultúry Chłopice-Veselé postupne vyrastá ni-trianska kultúra. Vo východnej časti juhozápadného Slovenska na Pohroní a Poiplí, na základe doterajších poznatkov musíme počítať s prežívaním neskoroneolitických kultúr, vrátane csepelskej skupiny KZP s prvkami nagyrévskej kultúry a následným skorým etablovaním sa hatvanskej kultúry (Bátora – Vladár 2015, 30-31). Na slovenskom Pomoraví, vzhľadom na geografickú polohu – ako hraničnej oblasti – evidujeme prítomnosť keramiky skupiny Leitha z Burgenlandu. Na tomto území, ako aj v zóne medzi Dudváhom a Malými Karpatami možno očakávať aj prítomnosť nálezov protoú-nětickej kultúry z Dolného Rakúska a južnej Moravy (Mitáš 2013, 215-219, 236, obr. 3).

Bibliografia

Baliová, H. 2010: Poiplie ako kontaktná zóna medzi Potisím a stredným Podunajskom v závere eneolitu a v staršej dobe bronzovej. Dizertačná práca. Nitra. Nепublikované.

Bátora, J. 1989: Anfänge der Bronzezeit in der Südwestslowakei. In: Buchvaldek, M. – Pleslová-Štiková, E. (Hrsg.): Das Äneolithikum und die früheste Bronzezeit (C 14 3000-2000 b.c.) in Mitteleuropa: kulturelle und chronologische Beziehungen. Acta des XIV. Internationalen Symposiums Prag-Liblice 20.-24.10.1986. Praha, 207-212.

- Bátora, J. – Marková, K. – Vladár, J. 2003:* Die Glockenbecherkultur in der Südwestslowakei. Beitrag zu den Anfängen der Bronzezeit. In: Czebreszuk, J. – Szyt, M. (eds.): The northeast frontier of Bell Beakers. BAR international series – 1155. Oxford, 255-264.
- Bátora, J. – Vladár, J. 2002:* Die Besiedlungsproblematik der Glockenbecherkultur in der Südwestslowakei. Beitrag zu den Anfängen der Bronzezeit. Budapest régiségei 36, 199-209.
- Bátora, J. – Vladár, J. 2015:* Kultúry staršej doby bronzovej. In: Furmánek, V. et al. (zost.): Staré Slovensko 4. Doba bronzová. Nitra, 21-130.
- Benkovský-Pivovarová, Z. – Chropovský, B. 2015:* Grabfunde der frühen und der beginnenden mittleren Bronzezeit in der Westslowakei. Teil 2. Nitra.
- Budaváry, V. 1932:* Archeologické nálezy z Liborče. Časopis Muzeálnej slovenskej spoločnosti 24, 59-60.
- Budinský-Krička, V. 1965:* Gräberfeld der späten Schnurkeramischen Kultur in Veselé. Slovenská archeológia 13, 51-106.
- Dreslerová, D. 2011:* Přírodní prostředí a pravěké zemědělské společnosti (na území Čech). Dizertačná práca. Praha. Ne-publikované.
- Eisner, J. 1933:* Slovensko v pravěku. Bratislava.
- Eisner, J. 1933-1934:* Prehistorický výzkum na Slovensku a v Podkarpatské Rusi roku 1932 a 1933. Sborník Muzeálnej slovenskej spoločnosti 27-28, 166-189.
- Endrődi, A. 2002:* New data on the Late Copper Age and Early Bronze Age settlement history of Budapest – Csepel island. Budapest régiségei 36, 115-129.
- Erceg-Hurn, D. M. – Mirosevich, V. M. 2008:* Modern robust statistical methods. An easy way to maximize the accuracy and power of your research. American Psychologist 63, 591-601.
- Figler, A. 1994:* Die Fragen der Frühbronzezeit in Nordwest-Transdanubien – Északnyugat-Dunántúl korai bronzkorának kérdései. Zalai Múzeum 5, 21-38.
- Furmánek, V. – Veliačik, L. – Vladár, J. 1991:* Slovensko v dobe bronzovej. Bratislava.
- Furmánek, V. – Veliačik, L. – Vladár, J. 1999:* Die Bronzezeit im slowakischen Raum. Rahden/Westf.
- Füryová, K. – Tomčíková, K. 2008:* Kabinetná zbierka Evanjelického lýcea v Bratislave. Katalóg. Výstava apríl-december 2008. Bratislava.
- Hammer, Ø. – Harper, D. A. T. – Ryan, P. D. 2001:* Past: paleontological statistics software package for education and data analysis. Paleontologia Electronica 4, 1-9.
- Cheben, I. – Drahošová, V. 2004:* Nálezy kultúry zvoncovitých pohárov zo Skalice. In: Lutovský, M. (ed.): Otázky neolitu a eneolitu 2003. Praha, 355-375.
- Jamrichová, E. et al. 2014:* Early occurrence of temperate oak-dominated forest in the northern part of the Little Hungarian Plain, SW Slovakia. The Holocene, 1-15. DOI:10.1177/0959683614551225.
- Kalicz-Schreiber, R. 1976:* Die Probleme der Glockenbecherkultur in Ungarn. In: Pape, W./Stratu, Ch. (Hrsg.): Glockenbechersymposium Oberried 1974. Bussum/Haarlem, 183-215.
- Kalicz-Schreiber, R. 1981:* Opfergruben aus der Frühbronzezeit in der Umgebung von Budapest. Slovenská archeológia 29, 75-85.

- Kalicz-Schreiber, R. – Kalicz, N. 1998:* Die Somogyvár-Vinkovci-Kultur und die Glockenbecher in Ungarn. In: Fritschet, B. al. (Hrsg.): Tradition und Innovation. Prähistorische Archäologie als historische Wissenschaft. Festschrift für Chr. Strahm. Internationale Archäologie. Studia Honoraria 3. Espelkamp, 325-347.
- Kalicz-Schreiber, R. – Kalicz, N. 1999:* A Somogyvár-Vinkovci kultúra és a harangedény-Csepel-csoport Budapest kora bronzkorában. *Savaria* 24, 83-114.
- Kuna, M. 2004:* Povrchový sběr. In: Kuna, M. a kol.: Nedestruktivní archeologie. Praha, 305-352.
- Machnik, J. 1978:* Wczesny okres epoki brązu. In: Machnik, J. et al. (red.): Wczesna epoka brązu. Prahistoria ziem Polskich. T. III. Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk, 7-136.
- Marková, K. 1995:* Eneolitické nálezy z Nitry-Dolných Krškán. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1993, 93.
- Mimochod, R. A. 2013:* Lolinskaja kultura. Severo-zapadnyj Prikaspij na rubeže srednego i pozdnego periodov bronzovogo veka. Moskva 2013.
- Mitáš, V. 2013:* Expanzia únětickéj kultúry so zreteľom na nálezy z územia Slovenska. *Slovenská archeológia* 61, 203-316.
- Nevizánsky, G. 2001:* Príspevok k mladšiemu stupňu kultúry Makó(Kosihy)-Čaka na juhozápadnom Slovensku. *Slovenská archeológia* 49, 19-36.
- Novotná, M. 1955:* Medené nástroje a problém najstaršej ťažby medi na Slovensku. *Slovenská archeológia* 3, 70-100.
- Novotná, M. 1991:* Zwei unbekannte Goldfunde aus der Slowakei. *Starinar* 40-41, 131-134.
- Novotná, M. – Paulík, J. 1989:* Neskoroeneolitická mohyla v Šuranoch, okr. Nové Zámky. *Archeologické rozhledy* 41, 368-377, 476.
- Novotný, B. 1955:* Slavónska kultúra v Československu. *Slovenská archeológia* 3, 5-69.
- Novotný, B. 1958:* Počiatky výtvarného prejavu na Slovensku. Bratislava.
- Novotný, B. – Fuhrherr, V. 1971:* Katalóg archeologickej zbierky Západoslovenského múzea v Trnave. Bratislava.
- Pavúk, J. 1981:* Die ersten Siedlungsfunde der Gruppe Chłopice-Veselé aus der Slowakei. *Slovenská archeológia* 29, 162-175.
- Peška, J. 1999:* K vybraným problémům relativní chronologie v období mladého a pozdního eneolitu na Moravě. *Pravěk Nová řada* 9, 243-268.
- Peška, J. 2013a:* Mladší a pozdní eneolit Moravy. Olomouc.
- Peška, J. 2013b:* Morava na konci eneolitu. Olomouc.
- Pichlerová, M. 1968:* Eneolitický kostný závesok z Jablonca. *Archeologické rozhledy* 20, 351-352.
- Pichlerová, M. 1971:* K nálezom kultúry zvoncovitých pohárov v Skalici. *Zborník SNM* 65, *História* 11, 65-68.
- Pingel, V. 1986:* Zum Beginn der Goldmetallurgie im Westen der Iberischen Halbinsel. In: Frey, O. H. – Böhme, H.-W. – Dobiát, C. (Hrsg.): Marburger Studien zur Vor-und Frühgeschichte 7. Gedenkschrift für Gero von Merhart zum 100. Geburtstag. Marburg, 193-211.
- R Core Team 2016:* R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna.
- Ruttkay, E. 1995:* Kosihy-Čaka/Makó Gruppe. In: Lenneis, E. – Neugebauer-Maresch, Chr. – Ruttkay, E.: Jungsteinzeit im Osten Österreichs. St. Pölten – Wien, 194-200.
- Seger, H. 1904:* Das Gräberfeld von Marschwitz, Kr. Ohlau. *Schlesiens Vorzeit N. F.* 3, 27-42.

Studeníková, E. 1980: Zisťovací archeologický výskum v Zohore. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1978, 253.

Šebela, L. 1981: Die mährische Schnurkeramik und die Frühbronzezeit. Slovenská archeológia 29, 181-189.

Tasić, N. 1984: Die Vinkovci-Kultur. In: Tasić, N. (Hrsg.): Kulturen der Frühbronzezeit des Karpatenbeckens und Nordbalkans. Beograd, 15-32.

Točík, A. 1979: Výčapy-Opatovce a ďalšie pohrebiská zo staršej doby bronzovej na juhozápadnom Slovensku. Nitra.

Točík, A. – Budinský-Krička, V. 1987: Z archeologických zbierok na Slovensku. Zborník SNM 81, História 27, 63-93.

Točík, A. – Lichardus, J. 1964: Neolitická jama vo Výčapoch-Opatovciach. Památky archeologické 55, 246-278.

Tóth, P. 2010: Poiplie v mladšej dobe kamennej. Študijné zvesti Archeologického ústavu SAV 47, 63-145.

Tóth, P. 2014: Stratégia, dynamika a štruktúra osídlenia v neolite až staršej dobe bronzovej medzi Ponitriím a Poiplím. Dizertačná práca. Bratislava – Nitra 2014. Nepublikované.

Vladár, J. 1964: Vplyvy kultúry zvoncovitých pohárov v náplni nitrianskej skupiny. Študijné zvesti Archeologického ústavu SAV 13, 111-118.

Vladár, J. 1966: Zur Problematik der Kosihy-Čaka-Gruppe in der Slowakei. Slovenská archeológia 14, 245-336.

Vladár, J. 1969: Prvé nálezy keramiky kultúry zvoncovitých pohárov na Slovensku. Slovenská archeológia 17, 97-118.

Vladár, J. 1970: K otázke chronologického postavenia medených sekeriek s jedným ostrím. Študijné zvesti Archeologického ústavu SAV 18, 5-15.

Vladár, J. 1973: Pohrebiská zo staršej doby bronzovej v Branči. Bratislava.

Vladár, J. 1976: Zur Problematik der Glockenbecherkultur im Mitteldonauraum. In: Lanting, J. N. - van der Waals, J. D. (eds.): Glockenbechersymposion Oberried 1974. Bussum/Haarlem, 217-228.

Wilcox, R. 2012: Introduction to robust estimation & hypothesis testing. San Diego, CA.

Skratky

KČM – kultúra Kosihy-Čaka-Makó, KZP – kultúra zvoncovitých pohárov, SV – kultúra Somogyvár-Vinkovci.

Resumé

The Final Eneolithic in the territory of South-Western Slovakia belongs to one of the most dynamic periods of the pre-historic development. In this area were distributed several archaeological cultures, including the Bell Beaker culture, which contributed to a complicated cultural-historical mosaic.

The knowledge about the settlement structure of the Bell Beaker culture has been gradually improving since the last 85 years. The classical bell beakers from Skalica, Kátov, Kopčany and Vrádište (fig. 1:1-2, 7) have close parallels to those from neighbouring Moravia. In connection with the penetration of the Bell Beaker culture from Moravia can be seen fragments of the classical beaker from Ľuborča (fig. 1:3).

It seems, that the early phase of the Bell Beaker culture can be also found in the eastern part of the South-Western Slovakia, in the lower Ipel' valley (fig. 4), where fragments of two classical beakers were discovered in Santovka, part Maďarovce (fig. 1:4-5). These finds can be included to the Csepel group of the Bell Beaker culture, whose core area lied behind

the Danube bend in the Budapest area (fig. 9; *Kalicz-Schreiber 1976*, 183-215). Triangular grip-tongue dagger made of copper from Malá nad Hronom (fig. 3:10) probably belongs to the early phase of the Bell Beaker culture.

With the younger phase of the Bell Beaker culture is connected accompanying pottery. The most significant one comes from the skeleton burial in Sládkovičovo, site Nové diely, which was excavated by A. Točík in 1966-1967 (fig. 2:3-5; *Vladár 1969*, obr. 4; *1976*, obr. 2). Very close to the accompanying pottery of the Bell Beaker culture lie two belly-shaped cups from Jablonec (fig. 2:1-2), which were found in a disturbed skeleton burial, originally dated to Chlopice-Veselé culture (*Budinský-Krička 1965*, 65; tab. VIII:8, 9). The dating of these finds is confirmed by a bone pendant (fig. 3:7) also from Jablonec, which belongs to the most typical finds of the Bell Beaker culture (*Pichlerová 1968*, obr. 1). Similar pendants were found in Abrahám, Vozokany and Výčapy-Opatovce (fig. 3:4). It is remarkable, that such pendants can be found in Ginchi culture in Dagestan and in Babino culture in the northern Caucasus (*Mimochod 2013*, obr. 61:11, 14, 15, 18).

With Bell Beaker culture are connected stone rectangular bracers, usually equipped with 4 holes for fixing, which are located in the corners. They were found in Morava and Váh valleys (Kátov, Skalica, Ivanovce, Veselé; fig. 3:8, 9). Other typical artifacts for the Bell Beaker cultures are stone arrows with thorn, which were also found in Morava and Váh valleys (Zohor, Abrahám, Vozokany; fig. 3:3, 6).

Significant group of finds present artifacts which last until the beginning of the Bronze Age and can be found in the inventory of the Nitra culture. From these can be mentioned V-perforated buttons, which were found in Výčapy-Opatovce (fig. 3:1-2) and bow-shaped pendants from Branč (fig. 3:5).

These finds document that in the early stages of the Bell Beaker culture the area of South-Western Slovakia was continuously settled only in its western periphery, in Záhorie region and in Slovakian part of the Morava valley (fig. 4). In younger stages the compact settlement reached river Váh. In eastern part of South-Western Slovakia there was only a sporadic settlement.

This was probably caused by the presence of Somogyvár-Vinkovci culture, which in its younger phase reached southern, middle and eastern part of the South-Western Slovakia. The evidence of its presence can be documented by sites and finds from middle and lower Nitra valley and lower Hron valley (fig. 5).

In eastern part of South-Western Slovakia, i. e. between Žitava and Ipel' valleys can be on one hand assumed the existence of the Final Eneolithic Kosihy-Čaka-Makó culture, on the other hand a penetration of the Somogyvár-Vinkovci culture as shown by a cup from Plavé Vozokany and inventory of a settlement feature No. 26 from Kamenín (*Nevizánsky 2001*).

To this cultural mosaic contributed Corded Ware culture, as well, with its compact settlement in Záhorie region. This culture penetrated to the vicinity of Trenčín and through scattered finds of axe-hammers made of stone is registered from the territory of South-Western Slovakia. In Záhorie region are recorded finds belonging to Strachotín-Držovice horizon (*Peška 1999*, 260-262; *2013a*, 89-95; *2013b*, 97).

In the Final Eneolithic were in South-Western Slovakia recorded 111 sites belonging to Kosihy-Čaka-Makó culture, 10 sites belonging to Somogyvár-Vinkovci culture and 26 sites of Bell Beaker culture. To subsequent spatial analyses were included only those sites, which were precisely localized in the landscape and were not imports in other cultural milieu (fig. 10).

Information about sites was recorded in a database made in MS Access 2010. GIS analyses of selected environmental parameters (cost distance from water course, elevation above water level, soil types in the location of the site, climatic regions, local elevation in a buffer 100 m around the site, slope, aspect, altitude, cost distance from the copper deposits) were conducted in ArcGIS Desktop 10.2. Statistical analyses were performed in PAST (principal component analysis, Kruskal-Wallis test, Mann-Whitney test; *Hammer – Harper – Ryan 2001*), R (robust statistics – winsorized mean; *Erceg-Hurn – Mirosevic 2008*, 591; *R Core Team 2016*; *Wilcox 2012*, 30) and MS Excel 2010 (visualisation of the data in histograms and polygons).

Surprisingly there were observed minimal differences in the relation of the settlement and environment (fig. 11; 12B; 14). Some of them were documented in the parameter of local elevation and altitude but these are not statistically significant (fig. 12A; 12C; 14-15).

Statistically significant differences were observed in the parameter of aspect (fig. 13) and cost distance from the copper deposits (fig. 12D; 14). The results of the Mann-Whitney test show, that Kosihy-Čaka-Makó and Somogyvár-Vinkovci culture are the closest to each other in relation of the settlement and environment. In cost distance from the copper deposits there was observed a statistically significant difference between Kosihy-Čaka-Makó and Bell Beaker culture and Somogyvár-Vinkovci and Bell Beaker culture (fig. 15H). In the parameter of aspect (fig. 15I) there was noticed a statistically significant difference between Kosihy-Čaka-Makó and Bell Beaker culture. In all the other environmental parameters cultures sought similar environmental characteristics in the landscape (fig. 15A-G).

On the basis of the principal component analysis there were extracted 2 components, which explain 96% of the overall variability of the population (fig. 16-19). Component 1 is defined through high positive values of factor scores in the parameter of the cost distance from the copper deposits (fig. 17A). This points out towards an important role of copper at the end of the Eneolithic. For component 2 are typical high positive values of factor scores in the parameter of aspect (fig. 17B).

Differences between Bell Beaker and Somogyvár-Vinkovci cultures were confirmed by a scatter plot (fig. 18), where both cultures are located on the opposite sites of the X axis. The difference between Bell Beaker culture and Kosihy-Čaka-Makó culture is suggested by a concentration of sites of the Bell Beaker culture, which are situated in the upper left corner of the group formed by sites of Kosihy-Čaka-Makó culture.

The results of the principal component analysis were validated in geographical information systems. Component 1 is mainly built by sites of Kosihy-Čaka-Makó culture (fig. 19), which are situated in middle and lower Nitra valley, lower Hron and Ipel' valley (fig. 22). For component 2 are typical sites of Kosihy-Čaka-Makó and Bell Beaker culture, which are situated on slopes with south-western, western and north-western orientation (fig. 20).

We believe that in parameters, in which were not observed any statistically significant differences, cultures were able to overcome diverse natural conditions. The Final Eneolithic society disposed of knowledge about the most suitable environmental conditions and were intentionally sought out in the landscape. The decision about the selection of the most suitable location for the settlement could be also made by the elite members of the local communities (Tóth 2014, 327).

Settlement strategies can be observed in the context of the development of the past climate (fig. 21). From the beginning to the mid of the 3rd millennium there was noticed an increase in precipitation in South-Western Slovakia. A sudden decrease in precipitation was documented between 2500 and 2400 calBC. Temperature in this time period was more or less the same. Therefore we can conclude that the outlined relation of the settlement and environment did not result due to the unfavorable climate, but rather is an outcome of a long-term and relatively stable development.

In the beginning of the Bronze Age the outlined diverse cultural mosaic is partially simplified in the territory of South-Western Slovakia. In Slovakian part of the Morava valley, Váh, Nitra and Žitava valley gradually emerges Nitra culture from the Chłopice-Veselé culture. According to the current state of research in eastern part of the South-Western Slovakia, in Hron and Ipel' valley, we can count with the survival of the Final Eneolithic cultures, including the Csepel group of the Bell Beaker culture with the elements of the Nagyrév culture and with the subsequent establishment of the Hatvan culture (Bátora – Vladár 2015, 30-31). In Slovakian part of the Morava valley there is registered a pottery of the Leitha group from Burgenland. In this territory, as well as in a region between Dudváh and Little Carpathians can be assumed finds of the Protoúnětice culture from the Lower Austria and Southern Moravia (Mitáš 2013, 215-219, 236, obr. 3).