

Kategorie výzdobného stylu na lineární keramice z Bylan

Categories of LBK pottery decoration style from Bylany

Petr Květina – Markéta Končelová

*Cílem článku je nové metodické uchopení výzdoby LBK z neolitické lokality v Bylanech u Kutné Hory. Dosa-
vadní interpretace vývoje sídliště je založena na dataci keramického materiálu a trendech vývoje nekeram-
ických artefaktů z tzv. stavebních komplexů. Jedná se o empiricky definované chronologicko-prostorové
jednotky, jejichž jádrem je dům. Výchozí otázkou je, zda se jakkoliv změní stávající model sídliště, pokud
dojde k dekonstrukci stavebních komplexů. Na základě kvantitativní analýzy stylu keramické výzdoby prove-
dené v úrovni jednotlivých archeologických objektů bylo definováno několik skupin stylu lineární výzdoby.
Význam těchto skupin byl validován prostřednictvím prostorové evidence jejich výskytu. Výsledky analýzy
umožňují konfrontovat stávající teoretický model neolitických sídlišť s jinou alternativou.*

styl – výzdoba – keramika – neolit – LBK – Bylany – sídliště – vícerozměrná statistika

*The aim of the article is an innovative methodological understanding of LBK pottery decoration from the site
of Bylany, Central Bohemia. The existing interpretation of the settlement development is based on pottery
dating and the evolution of non-ceramic artifacts from the so-called “house complexes”. These are empiri-
cally defined spatio-temporal units with the house in their centre. The initial question is whether the existing
model of the settlement will change in any way if these complexes are deconstructed. Several groups of linear
decoration style were defined through quantitative analysis of pottery decoration style performed at the
level of individual archaeological features. The meaning of these groups was validated through analysis
of their spatial occurrence. The results of the analysis allowed comparison of the existing theoretical model
of Neolithic settlements with an alternative.*

style – decoration – pottery – Neolithic – LBK – Bylany – settlement – multivariate statistics

Úvod

Ačkoliv se Bylany už staly součástí oborové historie a co do kvality a rozsahu metod apli-
kovaných v terénních fázích se těžko mohou rovnat současným výzkumům, stále patří ved-
le lokalit Eythra, Langweiler 8, Olszanica a Ulm-Eggingen k největším sídlištím kultury
s lineární keramikou¹ ve střední Evropě (*Bogucki – Grygiel 1993*, 400). I proto bychom
neměli rezignovat na eventuální nové objevy, které mohou stará data poskytnout. Cílem
práce je prověřit stávající časoprostorový model osídlení epochy LBK v Bylanech. Ten je
postaven na pilíři keramické chronologie, která vychází z konceptu tzv. stavebního komple-
xu sestávajícího z dlouhého domu a k němu přilehlých jam (*Soudský 1962*). Při hlubší ana-
lyze metodického základu však narazíme na některé problémy. Archeologické pojetí ryté
lineární výzdoby je nutnou abstrakcí způsobenou stavem jejího dochování a současně také
taxonomií založenou na pohledu „druhého“. Rozbor a uchopení lineární výzdoby jsou

¹ Pro lineární keramiku používáme mezinárodní zkratku LBK a v souladu se zahraniční literaturou tak označu-
jeme i kulturu s lineární keramikou.

možné v různých úrovních a na jejich volbě závisí i výsledky zkoumání. Vlastnosti výzdoby, které považujeme za unikátní a chronologicky významné, mohly v původním kontextu nabývat důležitosti až v korelaci s jinými atributy dekoru. Rovněž stavební komplex implicitně považovaný za základní jednotku evidence i sociálně ekonomické interpretace osídlení může být pouhou prostorovou imaginací.

Práce je založena na kvantitativní analýze stylu lineární výzdoby provedené v úrovni archeologických objektů/kontextů. Ty jsou nejmenšími jednotkami přirozeného prostorového členění artefaktů. Prostudujeme zde početní vztahy mezi partikulárními druhy výzdoby keramiky obsažené v jednotlivých objektech. Tím získáme základní představu o eventuelních trendech či seskupování dekoračního stylu. Tyto výsledky budeme validovat prostorovou analýzou jejich rozmístění.

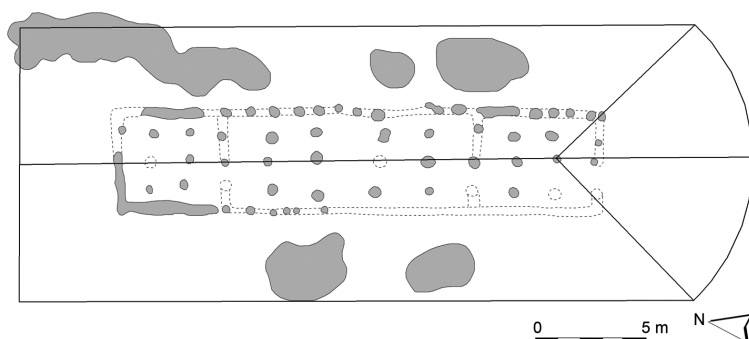
Bylany a metoda analýzy neolitických sídlišť

V době zahájení systematického výzkumu v Bylanech v r. 1953 bylo z období LBK známo pouze sídliště Köln-Lindenthal v Německu (*Buttler – Haberey 1936*). Interpretace neolitického sídliště založená na ojedinělém výzkumu vedla jeho autory k tezi o rezidenční funkci dlouhých jam. Záměrem iniciátora bylanského výzkumu B. Soudského se proto stalo poskytnutí srovnávacího materiálu vedoucího k objasnění obrazu sídlišť prvních zemědělců ve střední Evropě. Během patnácti sezon bylo odkryto téměř 7 ha neolitického sídliště se 144 půdorysy dlouhých domů a stovkami jam (*obr. 1*). Již během pokračujících vykopávek byla formulována hypotéza cyklického posunu osídlení (*Soudský 1962*). První teze týkající se sídlištní chronologie (*Soudský – Pavlů 1972*) byly publikovány nedlouho po ukončení terénního výzkumu. Během 80. let potom Soudského nástupci I. Pavlů, J. Rulf a M. Zápotocká zveřejnili kompletní nálezový fond formou katalogů, provedli analýzu a vyhodnocení struktury neolitického sídliště (*Pavlů – Rulf – Zápotocká 1986*) a dali podnět k interpretační diskusi, která byla následně publikována (*Rulf ed. 1989*). V následující dekádě došlo k průzkumu bylanských rondelů (*Midgley et al. 1993; Pavlů – Rulf – Zápotocká 1995*), přehodnocení veškerých dat a zúžení chronologie sídliště do šesti period podle artefaktuálních trendů v jeho vývoji (*Pavlů 2000*).

Podoba sídlišť z období staršího neolitu ve střední Evropě se skládá z komplexů různě velikých jam. Některé z nich tvoří pozůstatky po uchycení sloupů a utvářejí struktury odkazující na půdorysy původních nadzemních domů s orientací, která v Čechách respektuje osu S–J (*Bradley 2001*). Domy byly v Bylanech dlouhé od 4 do 48 m, ale jejich podlahová úroveň nebyla, stejně jako na jiných sídlišťích LBK, objevena. Zůstává stále nevyřešenou otázkou, zda se tato podlaha nacházela v úrovni původního terénu nebo zda šlo o zvýšenou platformu (*Rück 2007; Startin 1978, 150, fig. 7; Whittle 1996, 162–163*). Archeologické nálezy tedy nepocházejí z interiéru staveb, ale z jam, které mají své místo v jejich okolí. Jde jednak o velmi rozměrné jámy (tzv. hliníky) a jednak o menší, většinou podlouhlé jámy, které lemují západní a východní stěny původních domů. Archeologický materiál se do těchto jam dostával intencionálně ve formě sekundárního odpadu, ale zřejmě také i působením gravitačních splachů. Ve velkých jamách, které nemají přímý prostorový vztah s domy, se nachází konglomerát artefaktů pocházejících z očividně dlouhého chronologického intervalu (i 500 let). Inventář těchto jam nelze z tohoto důvodu spojit s živou kulturou



Obr. 1. Stav archeologických výzkumů plochy Bylany 1. Šedá oblast vyznačuje celkovou plochu (21 ha) osídlenou v období staršího neolitu.
Fig. 1. Plan showing the investigated areas at Bylany 1. The total area (21 ha) occupied in Early Neolithic is shown in grey.



Obr. 2. Grafická definice stavebního komplexu (upraveno podle Soudský – Pavlů 1972, 318).

Fig. 2. Graphic representation of the 'house complex' (modified after Soudský – Pavlů 1972, 318).

neolitického sídliště jinak než jako výsledek dlouhodobě neměnného zacházení s odpadem. Nálezy z dlouhých jam u domů obsahují naopak předměty časově spadající do výrazně kratších intervalů.

Už od počátku zpracování výzkumu v Bylanech se k nálezům z těchto jam přistupovalo jako k přímým účastníkům života v domech, a tím i k exkluzivním datovacím souborům. Vytvoření bezprostřední relace mezi jámami u domů a pozůstatky domů samotných vedlo k formulování základní chronologicko-prostorové jednotky v Bylanech, za kterou se považuje tzv. stavební komplex. Jádrem stavebního komplexu je půdorys domu tvořený kúlovými jamkami a přilehlými jámami situovanými podél stěn domu do max. vzdálenosti 5 m (obr. 2). Toto distanční kritérium bylo stanoveno na základě empirických zkušeností o jejich rozložení v celé ploše bylanského sídliště (Pavlů 1977a, 13). Účel těchto přilehlých jam není doposud jednoznačně objasněn. Nejčastěji se předpokládá, že se jedná o hliníky primárně sloužící jako zdroj stavebního materiálu při konstrukci domu. Jámy byly následně zanášeny jak sídlištním odpadem z okolí domu, tak přírodními splachy (Květina – Končelová v tisku; Stäuble 1997). Interval zaplnění původní jámy ať už procesy intencionálními či neintencionálními nedokážeme určit.

Vzhledem k velkému množství odkrytých archeologických objektů a půdorysů domů (77 v době ustavení Soudského metodiky z r. 1962, v současnosti 144) v navzájem složitých stratigrafických situacích bylo zřejmé, že všechny tyto jednotky nemohly existovat současně. Badatelé se proto zpočátku museli nutně soustředit na vytvoření relativní chronologie lokality, což bylo možné právě až po stanovení stavebních komplexů (Soudský 1962; Soudský – Pavlů 1972). Pro účely odlišení jednotlivých chronologických etap trvání sídliště byla ve své době vyvinuta unikátní multikriteriální metodologie založená na vzájemně nezávislých proměnných. Patřily k nim klasická i nepřímá vertikální stratigrafie, klasická i nepřímá horizontální stratigrafie a statistické hodnocení výzdoby na keramice. Tímto způsobem se podařilo záhy odlišit různé chronologické etapy stavebních komplexů, ovšem bez vzájemného pořadí následnosti (byly proto užívány termíny barevné škály: šedá, zelená, fialová I a II...).

Vývoj bylanské chronologie však pokračoval, v r. 1972 byla publikována propracovanější verze, která předpokládala, že jedna etapa osídlení trvala vždy přibližně šedesát let a po ní následovalo přestěhování osady na jiné místo v rámci daného sídelního areálu (Soudský – Pavlů 1972). V dalších studiích z 80. let bylo pevně stanoveno pořadí jednotlivých sídelních fází a jejich celkový počet dosáhl 25 s předpokládanou dobou trvání každé z nich 20 let (Pavlů – Rulf – Zápotocká 1986, 352–355; Pavlů 1989). Současně se ovšem

začalo ukazovat, že původní B. Soudským formulovaný model cyklického stěhování osady není v souladu s novými daty. Dané chronologické členění bylo založeno především na detailní a propracované typologii technik provedení lineární výzdoby. A právě výhradní orientace na keramickou chronologii vytvářela prostor k důvodným pochybám, zda skutečně stylistická variabilita výzdobného designu může zachytit takto podrobný chronologický vývoj (*Pavlu – Zápotocká 2007*, 31; *Rulf 1993*).

Proto se následující verze chronologie bylanského osídlení vyrovnává se dvěma skutečnostmi: za prvé zapojuje do utváření chronologického schématu kromě keramiky i jiné druhy artefaktů (*Pavlu 2000*, 270) a za druhé neaspíruje na detailní časoprostorové vymezení historických horizontů existence neolitické osady. Tímto způsobem bylo definováno šest chronologických period, které mapují trendy v celkovém vývoji osídlení robustnějším způsobem (*Pavlu 2000*, 239).

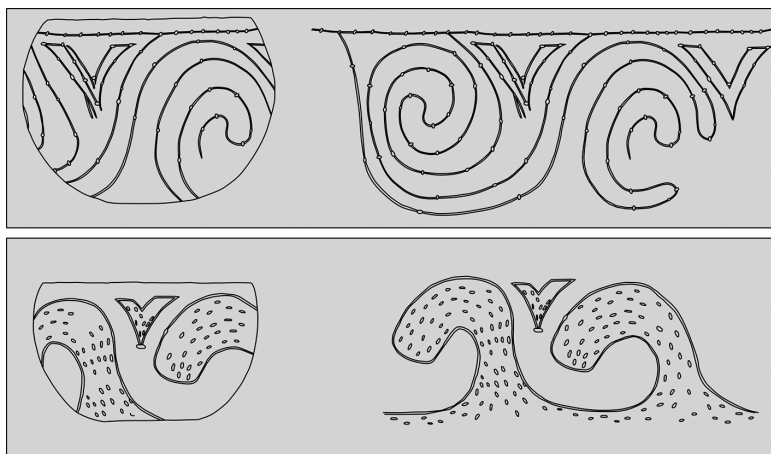
I tato časová posloupnost je však založena na předpokladu přímé chronologické vazby mezi domy a obsahem přilehlých jam. Změnila by se nějak chronologie lokality, pokud bychom tento prostorový vztah z analýzy vypustili? Takový metodický pokus hodláme představit v tomto článku.

Materiál a metoda

Zvolená metoda si klade za cíl reevaluaci chronologické sekvence neolitického sídliště v Bylanech u Kutné Hory. Oproti předchozím pokusům opustíme dosud běžné metodické schéma, ve kterém jsou formální a prostorové vlastnosti artefaktů zahrnuty do jedné analytické matice (koncept stavebních komplexů). Formálními vlastnostmi rozumíme v daném případě informace o stylu lineární výzdoby na keramických nádobách. Prostorové vlastnosti chápeme jako údaje o umístění artefaktů a jejich formálních atributů v prostoru neolitického sídliště – zejména vzhledem k půdorysům dlouhých domů. Základní analýza bude založena na statistickém vyhodnocení stylu lineární výzdoby na keramice. Prostorové vztahy by měly sloužit jako nezávislá externí proměnná a do analýzy vstoupit až ve fázi validace.

V průběhu terénních sezón archeologického výzkumu v Bylanech byly prozkoumány tři vzájemně nespojitě plochy označené jako sektory A, B a F (*Pavlu 2000*, 1–5). Největší je plocha A zahrnující celkem 44 700 m², dále plocha B s 16 070 m² (včetně plochy zkoumané záchranným výzkumem v r. 2004) a F o výměře 11 880 m² (*obr. 1*). Celkem bylo prozkoumáno 1045 archeologických objektů a 144 více či méně dochovaných půdorysů dlouhých domů. Archeologický objekt přitom nereprezentuje „jámu“ jako zahloubený celek, ale minimální prostorovou jednotku evidence, kterou bylo možné na základě terénních stratigrafických pozorování odlišit. Samostatné číslo proto mají např. „laloky“ hliníků, pece v jamách, prohlubně kontextuálně odlišné od jam, v nichž se nacházejí, apod. Archeologické nálezy představují rozsáhlý soubor artefaktů, který zahrnuje keramiku (fragменты), štípanou a broušenou industrii, brousky (brusné, ohlazovací a leštící kameny) a zrnotěrky (horní a spodní kameny). Z hlediska chronologie nejvýznamnější a pro tento článek klíčový je soubor keramických nálezů, který zahrnuje více než 76 000 zlomků.

Keramické fragmenty jsou základní kategorií artefaktů použitých ve zde prezentované analýze. Každý keramický zlomek je potenciálním nositelem řady vlastností. Tyto vlastnosti mohou být zahrnuty do čtyř skupin podle svého interpretačního potenciálu:



Obr. 3. Příklad motivů výzdoby keramiky LBK.

Fig. 3. An example of LBK pottery decoration motifs.

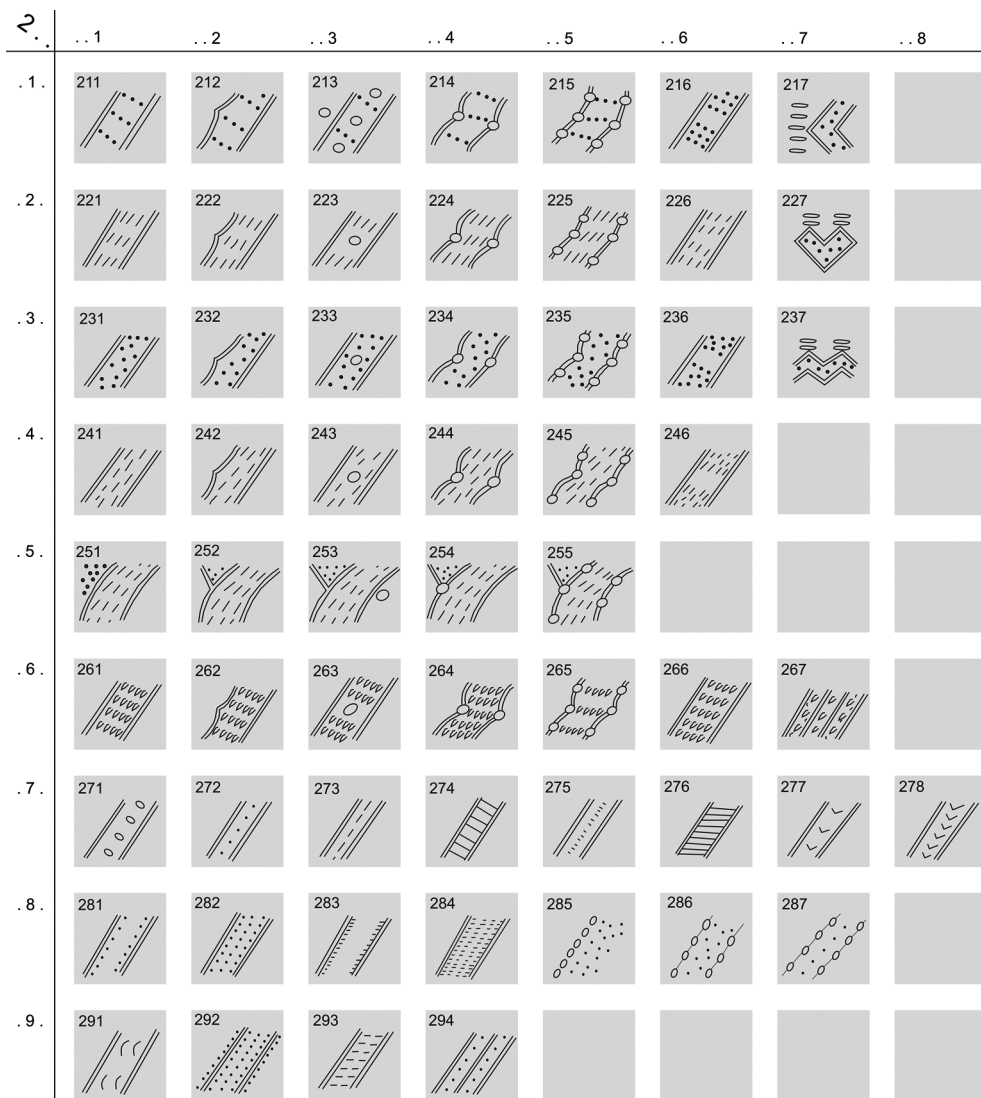
- výroba: keramický materiál, kvalita keramiky (jemná či hrubá), síla stěny;
- funkce: tvar nádoby, funkční prvky (výčnělky, ucha);
- zachování: stav fragmentace nádob
- rytá lineární výzdoba.

Poslední kategorie vlastností tvoří základ pro relativní chronologii nejen v Bylanech, ale i v rámci celé kultury LBK. Lineární výzdoba není ovšem z analytického hlediska homogenní, ale tvoří ji několik úrovní. Ty bývají odlišnými autory pojímány různě (Pavlu 1977b; Rulf 1997; Stehli 1988). Pro základní představu postačí, rozdělíme-li zde lineární výzdobu na keramice na tři úrovně: motiv, styl a prvky.

Motiv je výsledkem kompozice výzdoby na těle celé nádoby (obr. 3). Vedle hlavního motivu může obsahovat i motiv vedlejší, rozdělovací a linii výzdoby pod okrajem nádoby. Identifikace motivu vyžaduje zachování větší části nádoby, což není v případě materiálu ze sídliště časté.

Styl je v pojetí keramiky LBK definován technikou provedení výzdoby (Květina – Pavlu 2007, 72–73; Pavlu – Zápotocká 2007, 28–29). Pro potřeby této práce rozlišujeme tyto styly, které jsou provedeny jednou či kombinací více technik: ryté široké žlábků (*g*), ryté linie (*d*), trojlinkové pásy (*bd30*), ryté pásy vyplněné vpichy (*a12*, *a13*, *a30*), ryté linie s vpichy (*e10*, *e20*, *e30*), vpichy nebo rýžky na velmi jemně ryté linii (*z*), samostatné vpichy (*et*) a ryté linie, vedle nichž jsou umístěny vpichy (*th*; obr. 4). Konkrétní styl lze relativně spolehlivě identifikovat i na jednotlivých fragmentech keramiky, a tudíž je tato výzdobná úroveň dobře rozlišitelná i na sídlištním materiálu.

Prvky lineární výzdoby jsou základními stavebními kameny stylu (obr. 5). Podrobný rozbor výzdoby měl podle B. Soudského umožnit stanovení relativní chronologie LBK, která byla na počátku 60. let 20. stol. spíše jen tušená. Tohoto cíle mělo být v Bylanech dosaženo s pomocí automatizovaného zpracování dat metodou třídění děrných štítků. Tehdy jediná dostupná technologie determinovala i způsob popisu prvků lineární výzdoby formou číselného třímístného kódu (obr. 5; Květina – Pavlu 2007). Tento popisný systém obsahuje celkem 189 znaků a další mohou být přidávány podle aktuálního stavu empirického poznání. Velký počet znaků popisného systému je sice zdánlivým východiskem pro
















Obr. 5. Ukázka prvků lineární výzdoby stylu *alfa* (páska vyplňovaná vpichy), které byly definovány B. Soudským (upraveno podle Pavlů – Rulf – Zápotocká 1986).

Fig. 5. A sample of *alfa* linear decoration style (band filled with strokes) as defined by B. Soudský (modified after Pavlů – Rulf – Zápotocká 1986).

exaktní vyhodnocení dekoru, na druhou stranu však do analýzy vnáší problém umělé variability. Vytvořené znaky totiž z větší části určitě neodpovídají intencionální stylové různorodosti výzdoby (Sackett 1990, 42).

Výběr úrovně lineární výzdoby pro plánovanou analýzu je ovlivněn výše uvedenými kritérii poznatelnosti a interpretačního potenciálu: motivy jsou na fragmentárním materiálu ze sídliště v podstatě neidentifikovatelné a prvky výzdoby jsou ryze etickou kategorizací

	 d12	 e10	 e0	 a12	 e20	 e30	 g	 a13	 b,d 30	 z	 th	 et	 a30
n	7699	2970	2619	1681	1128	1042	263	434	106	144	63	28	35
f (%)	42,3	16,3	14,4	9,2	6,2	5,7	1,4	2,4	0,6	0,8	0,3	0,2	0,2
n výběru Q25-Q90	3735	1449	1259	724	549	601	219	196	74	70	46	24	17
f (%) výběru Q25-Q90	41,7	16,2	14,0	8,1	6,1	6,7	2,4	2,2	0,8	0,8	0,5	0,3	0,2

Tab. 1. Četnost a relativní četnost stylů LBK keramických jedinců z Bylan.

Tab. 1. Frequency and relative frequency of styles of LBK pottery units from Bylany.

(Harris 1976, 340; Lee – Liebenau – DeGross 1997, 103–104). Proto jsme pro řešení stanoveného problému vybrali střední kategorii výzdoby, kterou označujeme jako styl (*obr. 4*). I z předchozích zkušeností s analýzou keramické lineární výzdoby vyplývá, že nejcitlivějším ukazatelem proměn je právě poměrné zastoupení jednotlivých typů stylu lineárního ornamentu (Pavluš – Rul’f – Zápotocká 1986). Konkrétní četnost stylů výzdoby na keramických jedincích přitom ukazuje extrémně nerovnoměrné rozložení: zatímco některé styly jsou velmi časté (*d12*, *e10*, *e0*), jiné se vyskytují vzácně (*z*, *bd30*, *th*, *a30*, *et*; *tab. 1*).² Kromě výzdobných stylů lineární keramiky byl do analýzy zařazen také soubor zdobený stylem kultury s vypíchanou keramikou (StK). Vezmeme-li za celek součet všech zdobených neolitických keramických fragmentů, pak lineární výzdoba tvoří podíl 68 % a vypíchaná výzdoba 32 %. Je-li více než jedna čtvrtina souboru tvořena touto výzdobou, bude zajímavé zjistit její korelační vztah k dekoračním stylům LBK, a to jak z hlediska kvantitativního, tak i prostorového.

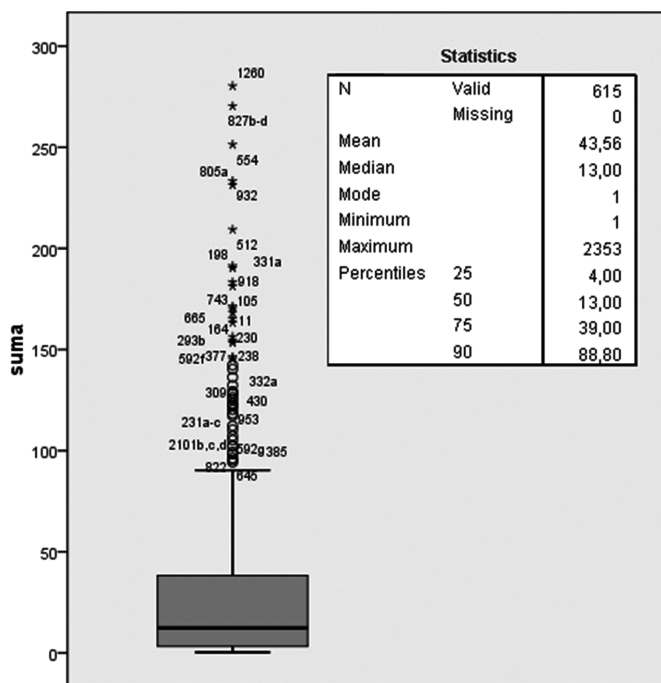
Styl lineární keramické výzdoby

Z celkového počtu 615³ archeologických kontextů, které obsahovaly alespoň jednoho keramického jedince s neolitickou lineární nebo vypíchanou výzdobou, jich do analýzy vstoupilo 413 (67 % z celku). Výběr byl omezen rozpětím souboru v rozmezí percentilů 25 a 90 s hraničními hodnotami právě na hladině daných percentilů (*obr. 6*). Toto opatření je nutné s ohledem na nestejnou váhu analytických entit: základní soubor zahrnuje jak archeologické objekty obsahující velmi malé množství zdobené keramiky, tak i kontexty s tisíci střepů. Aplikovaný interval četnosti by měl tedy pomoci odstranit takové archeologické kontexty, které leží na obou extrémních pólech četnostního spektra keramiky.⁴ V absolutních

² U stylu *e0* existuje problém s jeho nejednoznačností: daná kategorie byla vytvořena pro taxaci zlomků, u nichž vzhledem k fragmentaci není možné bližší zařazení v rámci znaků „e“. V průběhu analýz se také ukázalo, že styl *e0* není z korelačního hlediska dostatečně strukturující, a proto bylo rozhodnuto styl *e0* z analýzy zcela vypustit.

³ V ostatních 430 objektech se vyskytovaly buď nezdobené fragmenty LBK, StK, nebo byly objekty zcela bez keramických nálezů.

⁴ Kromě výše popsaného intervalu bylo testováno více možností rozpětí analyzovaného souboru: $Q_{\min}-Q_{\max}$, $Q_{25}-Q_{\max}$, $Q_{25}-Q_{75}$. Analýzy všech těchto variant vykazují v podstatě shodné výsledky. Výběr $Q_{25}-Q_{90}$ je za těchto okolností zdůvodněný metodickou standardizací.



Obr. 6. Rozpětí souboru vzhledem k četnosti zdobených keramických jedinců.
Fig. 6. Assemblage range according to the frequency of decorated pottery units.

hodnotách to znamená, že z analýzy byly vyřazeny všechny kontexty, které obsahovaly méně než 4 a více než 90 zdobených keramických jedinců. Keramický jedinec přitom není ekvivalentní keramickému fragmentu. Problém s vysokou mírou fragmentace keramiky totiž může způsobit umělý nárůst znaků konkrétního stylu na jednotlivých zlomcích, ačkoliv se původně jednalo o výzdobu jediné nádoby. Tato potenciální komplikace byla částečně eliminována snahou o odlišení slepků podle schématu *C. Bollonga* (1994), i když pouze v prostorovém rámci archeologických objektů.

Podoba matice odpovídá obvyklým standardům: každý řádek reprezentuje archeologický objekt jakožto přirozenou prostorovou jednotku (celkem 413); sloupce jsou popisnými znaky stylu lineárního a vypíchaného ornamentu (celkem 13 bez *e0*). Z toho vyplývá, že základní pole matice obsahují informace o počtu keramických jedinců s příslušným stylem lineární výzdoby.

Podstata aplikované metodiky spočívá ve vyhledávání kvantitativních korelací mezi jednotlivými styly lineární výzdoby (sloupce matice) a následně i mezi archeologickými objekty (řádky matice). Potenciálně zjištěné korelační trendy jsou vyneseny do plánu lokality jako určitá forma validace.

Protože je datová matice příliš rozměrná, není efektivní využít jednoduché techniky korelace. Použili jsme tři metody: seriaci (*Dunnell 1970*), detrendovanou korespondenční analýzu (DCA: *Hill – Gauch 1980; ter Braak – Šmilauer 2002*) a analýzu hlavních komponent (PCA: *Baxter 1994; Binford – Binford 1966, 241–242; Neustupný 2007, 137–145*).

Využití četnostní seriace (*frequency seriation*) má v archeologii dlouhou tradici, u jejích počátků stál W. F. Petrie, který při svých egyptských výzkumech na konci 19. stol.

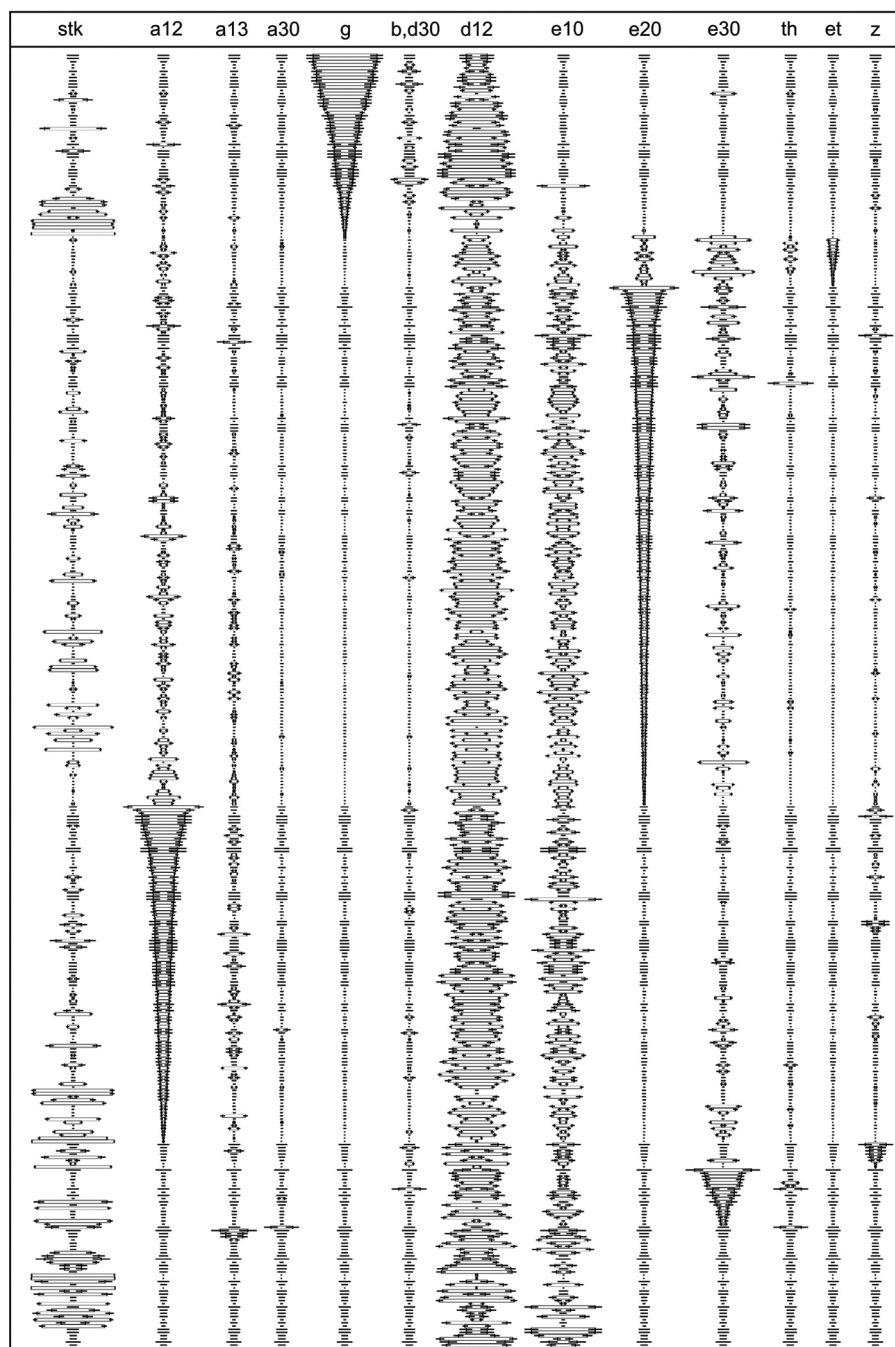
použil tuto metodu pro vytvoření relativní chronologie hrobových nálezů. Samotná seriace je definována jako postup pro vytvoření chronologické sekvence prostřednictvím třídění relativních četností artefaktů pocházejících z jedné lokality a náležejících jednomu kulturnímu okruhu (Rouse 1967, 157). Jejím výsledkem je sekvence jednotlivých artefaktů nebo jejich vlastností (např. keramických forem nebo typů výzdoby) seřazených v závislosti na vzájemných prostorových korelacích (např. určité keramické typy se v hrobech opakovaně vyskytují společně). Četnostní seriace bude s velkou pravděpodobností odkazovat k chronologii, pokud artefakty nebo jejich kategorie z analyzovaného souboru a) mají srovnatelnou dobu trvání; b) náleží totožné kulturní tradici; c) pocházejí z jedné lokality nebo malé oblasti (Dunnell 1970, 311). Výstupem seriace je specifický graf, který v řádcích odkazuje na prostorovou jednotku (jámu, hrob atd.) a ve sloupcích ke kategoriím artefaktů nebo jejich vlastnostem. Hodnoty matice mají grafickou podobu proužků, které jsou ve sloupcích řazeny tak, že jejich horizontální délka odvisí od relativní četnosti proměnné v daném prostorovém kontextu. Proužky ve sloupci jsou v ideálním případě seřazeny do podoby půdorysu „battleship curve“ a symbolizují chronologickou atraktivitu dané proměnné (Sinopoli 1991, 75).

Četnostní seriace provedená na souboru výzdobných stylů neolitické keramiky z Bylan identifikovala několik samostatných skupin dekorace (obr. 7). Budeme-li posuzovat dominantní trendy, pak by tyto skupiny byly definovány takto:

1. *g, bd30, d12* (na rozdíl od ostatních skupin se nevyskytuje *e10*)
2. *e30, et*
3. *e20, e30*
4. *e30, a30, th*
5. *a12, a13, z*

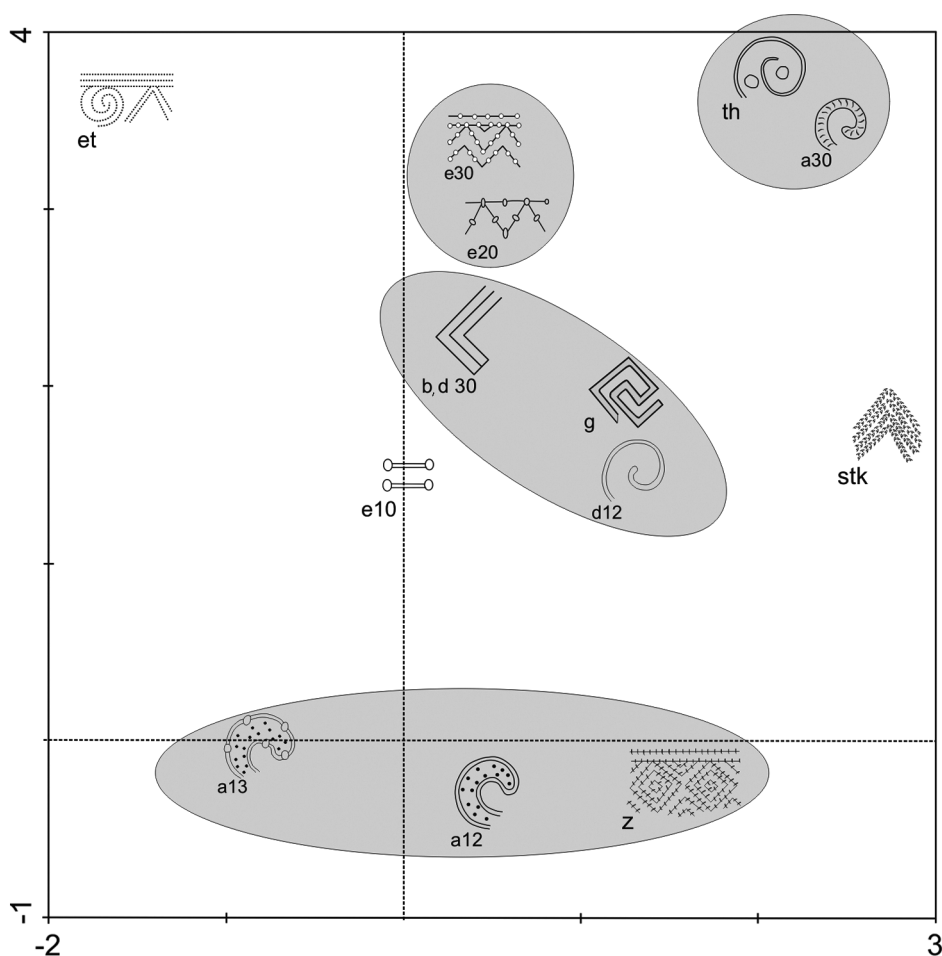
Graf seriace dále upozorňuje na několik závažných problémů:

- S ohledem na dosavadní stav poznání chronologického vývoje stylu lineární výzdoby je vyloučené, aby následnost jednotlivých skupin stylu, tak jak byly definovány výše, představovala chronologickou sekvenci. Už jen skutečnost, že mezi skupinou stylu označenou jako 1 (*g, bd30, d12*) a 2 (*e30, et*) nemůže být v žádném případě chronologická návaznost, tento závěr vylučuje (Pavlu 1977a, 44).
- V souboru neexistuje žádná proměnná, jejíž četnostní seriace by smysluplně seřadila všechny kategorie výzdoby. Je třeba řadit postupně několik proměnných a i při tomto postupu nedosahuje výsledek požadované podoby. Seriační křivky proměnných totiž nemají tvar celé „battleship curve“, ale pouze tzv. „lodní příď“. To by mohlo znamenat: a) že jednotlivé dominantní styly nedosahovaly chronologické popularity pozvolna, ale náhle s masivním četnostním výskytem; b) že osídlení není v lokalitě kontinuální; c) seriace neodráží změny v čase, ale stylistickou variabilitu jiného druhu.
- Styl kultury s vypíchanou keramikou, který je vzhledem ke své jednoznačné chronologické pozici zařazen jako kontrolní proměnná, se epizodicky vyskytuje ve všech definovaných skupinách. To naznačuje, že řada sídlištních jam obsahuje materiál dlouhého časového úseku. Tato skutečnost sice neovlivní korelace „silných“ stylů, jakými jsou *g s bd30, a12 s a13* nebo *e20 s e30*, ale může vytvářet falešné chronologické korelace se styly málo početnými, kam patří *th, et* nebo *z*.



Obr. 7. Seriace relativních četností výtvarných stylů (vertikální osa) v archeologických objektech (horizontální osa). Vyřazena proměnná: e0.

Fig. 7. Seriation of relative frequencies of decorative styles (vertical axis) in archaeological features (pits) (horizontal axis). Omitted variable: e0.



Obr. 8. Základní trendy kvantitativní korelace proměnných reprezentujících výzdobné styly. Metoda: Detrendovaná korespondenční analýza. Zobrazena první a třetí ordinační osa. Vyřazena proměnná: $e0$.

Fig. 8. Basic trends of quantitative correlation for the variables representing decorative style. Method used: Detrended Correspondence Analysis. 1st and 3rd ordination axis shown. Omitted variable: $e0$.

Další dva použité postupy pro identifikaci vzájemných korelací výzdobného stylu jsou z okruhu vícerozměrných statistických metod. První je detrendovaná korespondenční analýza (DCA) a druhou analýza hlavních komponent (PCA). Obě metody umožňují postihnout vzájemné korelace mezi řádky i sloupci velké matice, což v našem případě znamená mezi archeologickými objekty a kategoriálními proměnnými stylu. DCA i PCA pracují technicky na základě odlišných algoritmů a jsou navzájem komplementární. Vlastní provedení bylo zajištěno programy Canoco for Windows 4.5, CanoDraw for Windows 4.5 a SPSS 16.

Vstupní kritéria datového souboru pro tyto analýzy zůstala shodná: hodnoty relativních četností v rozpětí percentilů 25 a 90 (obr. 6). Prostřednictvím DCA se podařilo postihnout základní trendy kvantitativní korelace proměnných reprezentujících výzdobné styly (obr. 8).

Rotated Component Matrix					
Style	Component				
	1	2	3	4	5
Eigenvalue	1,930	1,728	1,484	1,327	1,125
% of variance	36,8	14,6	10,6	9,1	7,7
e10	-,737	-,142	,237		-,158
g	,692	-,202	,137		-,266
bd30	,539		,189		
a13	-,381	-,318	,212	,131	,200
e30		,810			-,102
et		,633		,193	,128
e20	-,356	,456		-,196	-,333
stk	,129	-,198	-,924		
d12	,205	-,191	,735	-,108	
a30				,823	
th		,292		,780	
a12	-,147	-,107	,162		,742
z					,688

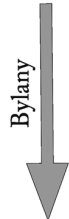
Tab. 2. Výsledek PCA: pět extrahovaných komponent, které vyjadřují míru korelace jednotlivých stylů a definují skupiny stylu. Extrahovány byly komponenty s vlastním číslem kovarianční matice (eigenvalue) větším než 1. Metodou extrakce je analýza hlavních komponent (PCA). Metodou rotace je Varimax. Z matice byla vyřazena proměnná e0.

Tab. 2. PCA result: five extracted components express the degree of correlation of the particular styles and define style groups. Only components with eigenvalue higher than 1 extracted. Extraction method: Principal Component Analysis. Rotation method: Varimax. Omitted variable: e0.

Vzájemná vzdálenost jednotlivých stylů v prostoru grafu udává míru jejich kvantitativní korelace: čím blíže jsou si zde styly, tím častěji se spolu vyskytují v archeologických objektech. Výstup prezentovaný v grafu DCA (obr. 8) byl potvrzen a zpřesněn metodou PCA. Výsledkem je celkem pět komponent, které byly z matice extrahovány (tab. 2) a které souhrnně postihují 58 % variability souboru. Každá z komponent reprezentuje a definuje konkrétní styl nebo jeho skupinu. Z těchto pěti skupin čtyři odkazují ke stylu lineární výzdoby (komponenty 1, 2, 4, 5) a pátá vyjadřuje silnou negativní korelaci mezi d12 (*pars pro toto* lineární keramikou) a stylem výzdoby typické pro kulturu s vypíchanou keramikou (komponenta 3).

Obrázek 9 ukazuje jednotlivé skupiny stylu vymezené na základě metod vícerozměrné statistiky současně s grafickým vyjádřením jejich stylového obsahu. Následovat musí validace tohoto výsledku potvrzením definovaných skupin stylu prostřednictvím nějaké externí, do analýzy dosud nezasahující, veličiny.

Validace kvantitativních korelací jednotlivých proměnných (stylu lineární výzdoby) byla provedena formou prostorového zobrazení hodnot faktorových skóre. Faktorové skóre je údaj přiřazený v rámci všech extrahovaných komponent každé entitě v analytické matici. Hodnota faktorového skóre vyjadřuje míru korelace dané entity vzhledem ke každému z vypočítaných trendů korelace proměnných. V našem případě to tedy znamená, že údaj faktorového skóre byl přiřazen ke každému ze 413 hodnocených archeologických kontextů. Čím vyšší je číselná hodnota faktorového skóre kontextu u některé z komponent, tím více je trend konkrétní stylistické korelace vyjádřený touto komponentou typický pro daný kontext. Je důležité chápat, že vysoká hodnota faktorových skóre nemusí nutně znamenat



Chronologie		Plocha	Sídelní perioda	Skupina stylu
I.	starší	F	1. a 2.	1.
II.	střední	B, F - jižní část A - hlavně severní část	3. a 4.	5.
III.	mladší	B A - hlavně jižní část	5. a částečně 6.	2.
	pozdní	A - rozptýleně	částečně 6.	4.

Tab. 3. Vymezení prostorových center osídlení na základě stávající chronologie LBK i interní chronologie lokality Bylany a jejich srovnání s rozmístěním stylistických skupin.

Tab. 3. Demarcation of settlement spatial centres on the basis of the existing LBK and internal Bylany site chronology, and a comparison of them through style groups represented.

vyšší počet keramických jednotek s příslušnými styly lineární výzdoby, ale spíše jedinečnost jeho zastoupení v daném prostoru.

Jak bylo uvedeno výše, odkazuje každá ze zjištěných komponent (korelačních trendů) ke skupině stylu lineární výzdoby. Zobrazení hodnot faktorových skóre v plánu lokality ukázalo, že zjištěné trendy jsou navíc prostorově distinktivní (výjimkou je třetí komponenta, která samostatný prostorový trend nevytváří a obsahově odkazuje ke stylu lineární výzdoby *d12* a v negativní korelaci pak na styl StK). Lze proto konstatovat, že skupiny stylů LBK jsou vyděleny na základě formálních vlastností keramiky a validovány prostřednictvím prostorových atributů (*obr. 10*). Aby však toto zjištění mohlo být zasazeno do diskursu archeologické interpretace, je třeba objasnit vzájemný vztah variability stylu, její proměny v prostoru a dobu trvání. Jinými slovy se ptáme, zda jsme „objevili“ jinou cestu k již dříve vytvořené bylanské chronologii, nebo jde o symbolický odraz jiného druhu.

Keramická chronologie nebo sociologie neolitického sídliště?

Další metodický krok této práce spočíval v porovnání prostorového rozložení stylistických skupin a stávající představy chronologie lineárního sídliště v Bylanech. Jak už bylo uvedeno výše, vývoj sekvence osídlení se zde ustálil na šesti periodách (*Pavlu 2000, 239*). Základní jednotkou jsou stavební komplexy, jejichž vzájemný chronologický vztah je definován kombinací keramické typologie, vývoje dalších typů artefaktů a horizontální stratigrafie. Tato chronologie ukazuje celkem jasný prostorový vzorec, v němž osídlení vytváří celkem čtyři dobře vymezená prostorová centra (*tab. 3*).

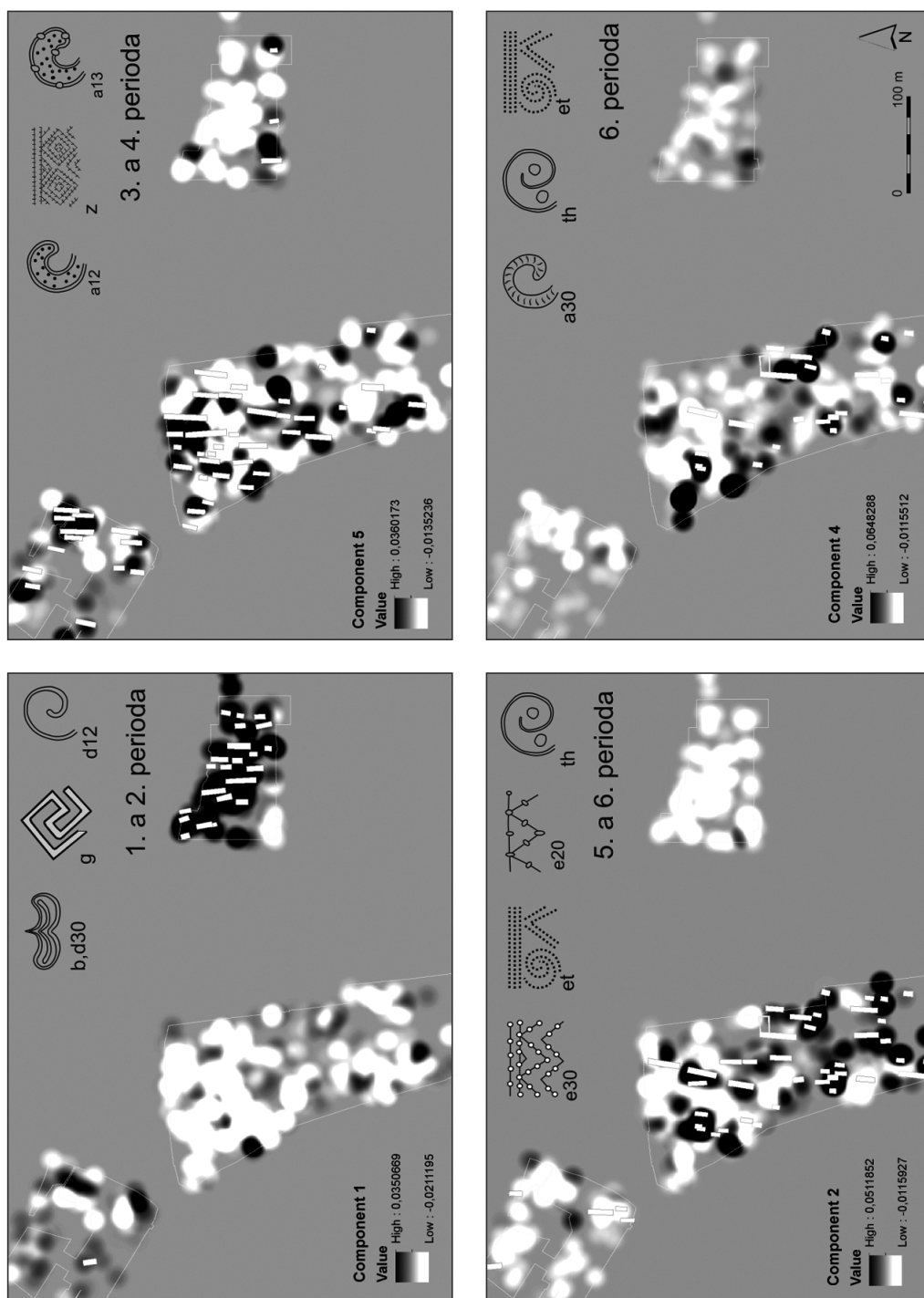
Prostorové vzorce stávající chronologie a trendů korelace lineární výzdoby, které zde označujeme jako skupiny stylu, lze vzájemně srovnat tak, že nejsou ve vzájemném rozporu (*obr. 10*). Z toho je možné vyvozovat, že stylistická uskupení jsou primárně odrazem diachronního vývoje výzdoby na keramických nádobách. Chronologický obraz je samozřejmě závislý na aktuálním stavu terénních odkryvů a tušíme, že pro některé z etap nejsou

Skupina stylu	Graficky znázorněný obsah skupiny stylu					
	Pozitivní korelace			Negativní korelace		
1	 g	 b,d30	 d12		 e10	
2	 e30	 et	 e20	 th		
3	 d12				 stk	
4	 a30	 th	 et			
5	 a12	 z	 a13	 et		

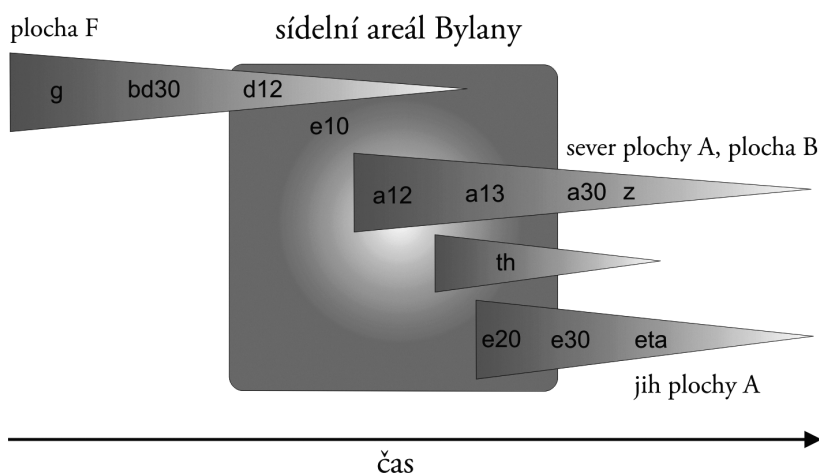
Obr. 9. Skupiny stylu výzdoby neolitické keramiky vymezené na základě jejich vzájemné kvantitativní korelace.
Fig. 9. Neolithic pottery decoration style groups defined by their mutual quantitative correlation.

současná data dostačující (např. osídlení ve 3. a 4. periodě, typické stylistickou skupinou 5, má své centrum patrně v prostoru severně od plochy A, který dosud nebyl archeologicky zkoumán). Nic by naopak nenasvědčovalo tomu, že by skupiny stylu byly aktivním nosičem informace sociální identity, jak to na příkladech jiných artefaktů dokládají etnoarcheologické studie (Hegmon 2000; Hodder 1977; Wiessner 1983; Wobst, 1977).

Hypotetická interpretace korelačních trendů výzdobného stylu však naráží na některé problematické skutečnosti, které analýzy odhalily. První je v seskupení těch stylů, které by se podle platného chronologického schématu spolu současně neměly vyskytovat. Typicky jde o silnou korelaci stylu *a12* se *z*, která je sice považována za možnou, ale nikoliv standardní, protože *a12* je pokládána za zástupce klasického středního stupně a *z* za znak pozdní etapy LBK (Pavlů – Rulf – Zápotocká 1986, 328–334, Tab. 28). Druhý problém spočívá v dynamice výskytu „stylových“ novinek u fundamentálních kategoriích jako je *g*, *e* a *a*, jejichž četnost podle seriální křivky nevzrůstala graduálně, ale náhle epizodicky (obr. 7). To znamená, že tyto kategorie buď nemají srovnatelnou dobu trvání, nenáleží jediné kulturní tradici nebo se nevyvíjejí v rámci jednoho prostoru (Dunnell 1970, 311).



Obr. 10. Skupiny stylu výzdoby LBK v prostoru neolitického sídliště. Současně jsou zobrazeny domy v periodách dle stávající chronologie podle Pavlů (2000).
 Fig. 10. LBK decoration style groups shown within the Neolithic settlement area. Houses shown in periods according to the existing chronology after Pavlů (2000).



Obr. 11. Bylany: schéma předpokládaného samostatného prostorového vývoje stylistických tradic.
 Fig. 11. Bylany: scheme of the presumed independent spatial development of stylistic traditions.

Chceme-li se nyní pokusit o konceptuální interpretaci zjištěných skupin stylu lineární výzdoby, je důležité soustředit se na dvě roviny, které tento problém skrývá. První můžeme přiblížit banální otázkou: proč se vlastně nádoby zdobí? Druhý problém spočívá ve způsobu interpretačního uchopení prostoru neolitických sídlišť.

Antropologický pohled na výzdobu jakožto součást stylu materiální kultury se utvářel od 50. let 20. stol. a podstatně se liší od pojetí uměnovědného, které bylo definováno o mnoho dříve (*Semper 2004*). Rozdíl mezi pojetím stylu v dějinách umění a archeologii zachytil M. Schapiro: archeologové považují styl za normu definující odlišnost svých nositelů v čase i geografickém prostoru; kunsthistorici považují styl za dynamický „akční“ fenomén, který nejen že určuje odlišnost, ale zároveň slouží jako prostředek sociální komunikace (*1953, 287*).

Na začátku 70. let 20. stol. se objevily první práce, které usilovaly o to, uchopit archeologickou variabilitu stylu, tj. různorodost materiální kultury artefaktů stejného účelu, na základě studia živých společností (*Hodder 1977; Wobst 1977*). Tyto výzkumy pracovaly obvykle se shodnou počáteční hypotézou, která postulovala:

- styl je formální variabilitou artefaktů dané funkční kategorie, která odráží sociální identitu. To např. znamená, že produkují-li dvě sociálně distinktivní populace odlišné tvary keramických nádob včetně dekoru, je tato různorodost úmyslným vyjádřením společenské soudržnosti každé z nich;
- styl je nosičem informace, jejíž srozumitelnost odvisí od sociální vzdálenosti nositele a příjemce (*Wiessner 1983, 256*).

Tato původní teorie stylu odráží soudobě rozšířené procesuální paradigma o funkčním významu stylu hmotné kultury (*Wobst 1977*). Už v době jeho vzniku se do polemiky pustil J. Sackett, který upozornil, že stylistická variabilita artefaktů, tak jak ji vnímáme dnes, nemusí být hledaným určujícím nositelem sociální informace. Jinými slovy: ukazatel sociální identity vůbec nemusí být viditelný na první pohled (např. výzdoba keramiky), ale může

jím být zcela jiný indikátor nezřetelný pro vnějšího pozorovatele studované kultury (např. technologie utváření keramiky; *Sackett 1990*, 34). Styl obvykle není majákem vysílajícím jasnou depeši (tzv. aktivní styl), ale spíše slabým rádiem s nespécifickou vlnovou délkou (pasivní styl). Aktivní část stylu je produktem symbolického chování a skutečně přenáší informace o identitě svého tvůrce a nositele. Pasivní část stylu není intencionálním zpravodajem, ale je výsledkem přirozeného „habitu“, který určuje, jakým způsobem žijeme a utváříme svůj svět (*Sackett 1990*, 34). I v průběhu krátkého „života“ antropologického stylu tak lze sledovat myšlenkový vývoj směřující od jasně vymezené role stylu až k jeho současnému ambivalentnímu pojetí (*Conkey 1990; Dietler – Herbich 1998*, 239–244; *Hegmon 1992; Sackett 1990; Wobst 1999*).

Pokusíme se nyní prostřednictvím koncepce aktivního a pasivního stylu pochopit výsledky analýzy lineární výzdoby na neolitické keramice. Jsou-li zjištěné skupiny výzdobného stylu odrazem čistě diachronního vývoje v rámci osídleného prostoru, je možné problém s korelací asynchronních výzdobných stylů (*a* a *z*) přisoudit vlivu formativních procesů. Styl by v tomto případě nebyl aktivní formou stylistického výrazu. Diverzita výzdoby by nepředstavovala odraz sociální rozmanitosti – danou např. mikrotradici odlišných keramických producentů – ale chronologickou proměnu interního isochrestického módu výzdoby (*Sackett 1985; Květina 2010a*, 651–652). Striktně chronologický model stylu výzdoby LBK nemusí být ovšem nutně jediný, který by datovému obrazu odpovídal.

I když větší část zjištěné variability dekoračního stylu je určitě způsobena jeho proměnou v čase, vliv dalších činitelů není možné zcela vyloučit. Jedním z nich by mohla být sociální tradice nastavená jak kánonem jednotlivých výrobců, tak i způsobem distribuce keramiky (*David – Sterner – Gavua 1988; Dietler – Herbich 1998*). Tento model by předpokládal, že chronologické proměny lineárního výzdobného stylu neprobíhaly podle jednotného schématu, ale že existoval samostatný vývoj v rámci partikulárních společenských-prostorových jednotek. Mohl by tomu odpovídat i stylistický vývoj v Bylanech? Každému ze základních stylů zde odpovídá prostorově vymezený úsek: žlábkování (*g*) je na ploše F; vyplňovaná páska (*a*) je na severu plochy A a na ploše B; husté noty (*e20, e30, eta*) v jižní části plochy A. To by mohlo být způsobeno tím, že jsou zde obsaženy různé stylistické tradice se samostatným vývojem (*obr. 11*).

Danou hypotézu by ovšem bylo třeba dále testovat, a to zejména prostřednictvím koncepce technologického stylu (*ethnologie des techniques*), který je rozpracováván především v pracích francouzských badatelů (*Lemonnier 1986; Sackett 1990*). Jádrem tohoto teoretického pojetí stylu je postoj, který zdůrazňuje sociálně určující roli jednotlivých kroků operačního řetězce výroby (*chaîne opératoire*). Tyto jinak relativně samostatné fáze produkce mají v sociální rovině materiální kultury komplementární charakter. „Chceme-li porozumět všem významům a rolím předmětů, pak je omezení badatelské orientace na pouhou jejich výzdobu nedostatečné: z etnografických studií je jasné, že výzdoba má velmi proměnlivý význam daný úzkým vztahem s ostatními vlastnostmi artefaktu a izolovaně ji nelze pochopit“ (*Dietler – Herbich 1998*, 237–238). Pouze detailní analýza dostupných formálních i technologických vlastností předmětů včetně rekonstrukce výrobních fází má potenciál ustavit robustní základ klasifikační struktury artefaktů. Ta sama o sobě bude sice i nadále etickou kategorií, ve smyslu „vnějšího“ pohledu na studovaný subjekt, ale právě širě aplikovaných kritérií je příslibem konvergence s původní emickou kategorizací (*Harris 1976*, 333).

Druhou závažnou otázkou je interpretace původní podoby živé neolitické osady kultury LBK. V souvislosti s velkoplošnými odkryvy iniciovanými v 50. a 60. letech 20. stol. bylo brzy rozpoznáno, že velký rozsah sídel s množstvím půdorysů domů je pouze zdánlivý (Whittle 1996, 166). Skutečně synchronních bylo vždy pouze několik staveb (v mnoha případech šlo o prostorovou redepozici jednoho domu, např. Last 1998). Vysvětlení periodického přemísťování domů a absence jejich rekonstrukcí má vlastní teoretický vývoj, jehož nástin je mimo ambice této práce (k tomu např. Bradley 1996; Midgley 2005; Soudský 1962; 1966). Není pochyb, že to jsou právě dlouhé neolitické domy, které strukturovaly původní prostor živých sídlišť, a to jak z hlediska ekonomického, tak subsistenčního.

Hypotetickou podobu neolitických sídlišť jako sociálních celků vykreslují teoretické modely. První pracuje s koncepcí integrální osady obývané populací spjatou navzájem descendenčně (Soudský 1962; 1966). Druhý vidí v neolitických sídlech jednotlivé usedlosti nebo dvorce (*Hofplatzmodel, ward model*) existující buď samostatně nebo ve volné aglomeraci s ostatními (Lüning 1988, 69). Na základě reinterpretace výsledků výzkumu na Aldenhovener Platte byl nedávno formulován ještě další model (*Zielensiedlungsmodel, row settlement model*). Jeho autor předpokládá, že neolitická osada zde měla podobu vývojově následných řad domů vždy s jednou nápadně delší stavbou typu 1a (Rück 2007). Co mají tyto tři hypotézy společné, je premisa stavebního komplexu, která říká, že obsah jam v bezprostřední blízkosti domů odráží aktivity související s obyvateli tohoto objektu, a tím je i datuje (přeformulováno podle Soudský 1962, 193–194, a Pavlů – Rulf – Zápotocká 1986, 314). Chronologie, funkční analýzy, subsistence – to vše vychází z předpokladu přímé relace sídelního odpadu deponovaného u domu a dobou jeho obývání. Předpoklad kontextuální spojitosti je deklarovaně nebo jen latentně přítomný v tematických pracích klasických (Lüning 1982; Soudský 1966) nebo recentních (Hachem 2000; Pavlů 2000). To však nemusí nutně být jediný metodický model.

Studie, které se zabývají detailní analýzou prostorového rozmístění sídelního odpadu, upozorňují, že artefakty nejsou strukturovány pouze ve vztahu k jednotlivým domům, ale pravděpodobně také vzhledem k celkové ploše osídlené v daný časový horizont (Květina 2010b; Stäuble 1997). Deponování artefaktů vzhledem k jejich druhu či počtu v tomto pojetí spíše odráží způsoby nakládání s odpadem v rámci celé komunity než aktivity prováděné jedinou sídelní jednotkou. Zdá se, že neolitická osada fungovala z hlediska depozice jako konglomerát obydlí a opuštěných domů, což by korespondovalo i s některými výsledky etnoarcheologických výzkumů (Deal 1985; Hayden – Cannon 1983). Tímto způsobem by bylo možné vysvětlit společný výskyt stylů, které by se jinak chronologicky neměly potkat: depoziční procesy na sídlišti fungovaly jako entropický činitel, který původní prostorový a chronologický vzorec rozmazaly. Výrazně znevýhodněné byly v tomto procesu styly méně početné (*z, et, th, a30*), a to zvláště v korelaci se styly mimořádně početnými (*a12*), jejichž základní prostorové vzorce naopak narušeny nebyly.

Závěr: chronologie neolitických sídlišť

Příspěvkem k nové koncepci uchopení prostoru a času neolitických sídlišť by mohl být i tento článek. Opustili jsme zde metodické pojetí stavebních komplexů domů a základní analytickou jednotku jsme přisoudili jednotlivým archeologickým objektům. Na tomto

základě provedená analýza kvantitativních korelací výzdobného stylu ukázala pět stylových skupin, z nichž čtyři patří stylu LBK, a právě ty jsou v rámci bylanského sídliště prostorově distinktivní (*obr. 10*). Odhalené prostorové vzorce stylu rámcově korespondují s primární chronologií sídliště na úrovni jednotlivých stupňů LBK (I.–III.; *tab. 3*):

I. stupeň LBK	...	starší Bylany	...	skupina stylu 1
II. stupeň LBK	...	střední Bylany	...	skupina stylu 5
III. stupeň LBK	...	mladší Bylany	...	skupina stylu 2
III. stupeň LBK	...	pozdní Bylany	...	skupina stylu 4 ⁵

Existuje možnost korelace zde definovaných skupin stylu s detailnější chronologickou strukturou bylanského osídlení, která byla ustavena dříve (*Soudský 1966; Pavlů – Rulf – Zápotocká 1986, 352–355; Pavlů 2000*)? Starší a superdetailní chronologické členění na 25 fází po 20 letech nenachází opodstatnění v kontextu zde představené stylistické diversity keramické výzdoby. Domníváme se, že bez opory absolutního datování nemají neolitické archeologické prameny potenciál k takto podrobnému časovému fázování. Výsledky srovnání stylistických skupin s novějším a hrubším tříděním navrženým *Ivanem Pavlům (2000)* představuje *obr. 10*. Z něho vyplývá, že synchronizace stylů se šesti sídelními periodami sice není bezproblémová, ale že se obě koncepce navzájem nevylučují. To je pozoruhodné, a to především vzhledem k odlišné metodologické bázi obou schémat: periody I. Pavlů jsou definovány **na základě** stavebních komplexů domů; skupiny stylu charakterizované v tomto článku byly naopak generovány **s jejich vyloučením**. V metodologické rovině studia neolitických sídlišť to znamená, že i bez konceptu tzv. stavebních komplexů je možné postihnout místní chronologický vývoj.

Proto je i v případě absence archeologických dokladů domů na sídlišti oprávněné nakládat s jámami/objekty samostatně a na základě jejich artefaktuálního obsahu sledovat vývojové trendy sídlištního prostoru. Stylistické skupiny keramické výzdoby lze promítnout na časovou osu, kde nabývají podobu intervalů, a současně je vnímat i jako geografické jednotky s hypotetickým odkazem na minulé sociální vazby. Nezávislost trendů keramických výzdobných stylů na stavebních komplexech, a tím i na jednotlivých domech přináší do teorie studia neolitických sídlišť nové otázky. Především může být zpochybněn přímý odraz aktivit původních obyvatel otisknutý do kvantitativní a prostorové distribuce artefaktů v sídelním areálu.

Tato práce vznikla s podporou Grantové agentury České republiky v rámci projektu P405/11/1590. Autoři by rádi vyjádřili vděčnost celému týmu bylanského výzkumu, jmenovitě pak Ivanu Pavlů.

⁵ Odlišení dvou fází III. stupně je hypotetické vzhledem k tomu, že čtvrtá skupina stylu je tvořena pouze nejméně početnými výzdobnými styly v lokalitě: *th, et, a30*.

Literatura

- Baxter, M. J. 1994: Exploratory Multivariate Analysis in Archaeology. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Binford, L. R. – Binford, S. R. 1966: A preliminary analysis of functional variability in the Mousterian of Levallois facies. *American Anthropologists* 68, 238–295.
- Bogucki, P. – Grygiel, R. 1993: The First Farmers of Central Europe: A Survey Article. *Journal of Field Archaeology* 20, 399–426.
- Bollong, C. A. 1994: Analysis of the stratigraphy and formation processes using patterns of pottery sherd dispersion. *Journal of Field Archaeology* 21, 15–28.
- ter Braak, C. J. F. – Šmilauer, P. 2002: CANOCO reference manual and CanoDraw for Windows user's guide: software for Canonical Community Ordination. Ithaca: Microcomputer Power.
- Bradley, R. 1996: Long houses, long mounds and Neolithic enclosures. *Journal of Material Culture*, 239–256.
- 2001: Orientations and origins: a symbolic dimension to the long house in Neolithic Europe. *Antiquity* 75/287, 50–56.
- Butler, W. – Haberey, W. 1936: Die bandkeramische Ansiedlung bei Köln-Lindenthal. *Römisch-Germanische Forschungen* Band 11. Berlin – Leipzig: De Gruyter.
- Conkey, M. W. 1990: Experimenting with style in archaeology: some historical and theoretical issues. In: M. W. Conkey – C. A. Hastorf eds., *The uses of style in archaeology. New directions in archaeology*, Cambridge: Cambridge University Press, 5–17.
- David, N. – Sterner, J. – Gavua, K. 1988: Why pots are decorated. *Current Anthropology* 29, 365–389.
- Deal, M. 1985: Household Pottery Disposal in the Maya Highlands: An Ethnoarchaeological Interpretation. *Journal of Anthropology and Archaeology* 4, 243–291.
- Dietler, M. – Herbich, I. 1998: Habitus, techniques, style: an integrated approach to the social understanding of material culture and boundaries. In: M. T. Stark ed., *The archaeology of social boundaries*. Washington, DC and London: Smithsonian Institution, 232–269.
- Dunnell, R. C. 1970: Seriation Method and Its Evaluation. *American Antiquity* 35/3, 305–319.
- Hachem, L. 2000: New observations on the Bandkeramik house and social organization. *Antiquity* 74, 308–312.
- Harris, M. 1976: History and significance of the Emic/Etic distinction. *Annual Review of Anthropology* 5, 329–350.
- Hayden, B. – Cannon, A. 1983: Where the Garbage Goes: Refuse Disposal in the Maya Highlands. *Journal of Anthropological Archaeology* 2, 117–163.
- Hegmon, M. 1992: Archaeological research on style. *Annual Review of Anthropology* 21, 517–536.
- 2000: Advances in ceramic ethnoarchaeology. *Journal of archaeological method and theory* 7/3, 129–137.
- Hill, M. O. – Gauch, H. G. Jr. 1980: Detrended Correspondence Analysis: an improved ordination technique. *Vegetatio* 42, 47–58.
- Hodder, I. 1977: The distribution of material culture items in the Baringo district, western Kenya. *Man* 12, 239–269.
- Květina, P. 2010a: Archeologie smyšlené identity. *Archeologické rozhledy* 62, 629–660.
- 2010b: The spatial analysis of non-ceramic refuse from the Neolithic site at Bylany, Czech Republic. *European Journal of Archaeology* 13/3, 1–31.
- Květina, P. – Končelová, M. v tisku: Sherds on the map: Intra-site GIS of a Neolithic site. In: A. Posluschny – A. Danielisová – P. Verhagen eds., *Go your own least cost path – Spatial technology and archaeological interpretation*. BAR International Series. Hadrian.
- Květina, P. – Pavlů, I. 2007: Neolitické sídliště v Bylanech – základní databáze. Neolithic settlement at Bylany – essential database. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Last, J. 1998: The Residue of Yesterday's Existence: Settlement Space and Discard at Miskovice and Bylany. In: I. Pavlů ed., *Bylany Varia* 1, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 17–45.
- Lee, A. S. – Liebenau, J. – DeGross, J. I. 1997: *Information systems and qualitative research*. London: Chapman & Hall.
- Lemonnier, P. 1986: The study of Material Culture Today: Toward an Anthropology of Technical Systems. *Journal of Anthropological Archaeology* 5, 147–186.
- Lüning, J. 1982: Forschungen zur bandkeramischen Besiedlung der Aldenhovener Platte im Rheinland. In: J. Pavúk Hrsg., *Siedlungen der Kultur mit Linearkeramik in Europa*. Kolloquium Nové Vozokany 17.–20. November 1981, Nitra: Archäologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, 125–156.

- Lüning, J. 1988: Frühe Bauern in Mitteleuropa im 6. und 5. Jahrtausend v. Chr. Jahrbuch des Römisch–Germanischen Zentralmuseums Mainz 35/1, 27–93.
- Midgley, M. S. 2005: The Monumental Cemeteries of Prehistoric Europe. Stroud: Tempus.
- Midgley, M. – Pavlů, I. – Rulf, J. – Zápotocká, M. 1993: Fortified settlements or ceremonial sites: new evidence from Bylany, Czechoslovakia. *Antiquity* 67/254, 91–96.
- Neustupný, E. 2007: Metoda archeologie. Plzeň: Aleš Čeněk.
- Pavlů, I. 1977a: K metodice analýzy sídlišť s lineární keramikou. *Památky archeologické* 68, 5–55.
- 1977b: Das linienbandkeramische Ornament und seine Westausbreitung. *Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege* 22, 205–218.
- 1989: Die keramische Chronologie der Siedlungen in Bylany. In: Rulf ed. 1989, 59–63.
- 2000: Life on a Neolithic site. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Pavlů, I. – Rulf, J. – Zápotocká, M. 1986: Theses on the Neolithic Site of Bylany. *Památky archeologické* 77, 288–412.
- 1995: Bylany Rondel. Model of the Neolithic Site. In: *Præhistorica archaeologica Bohemica* 1995. *Památky archeologické – Suppl.* 3, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 7–123.
- Pavlů, I. – Zápotocká, M. 2007: Archeologie pravěkých Čech 3. Neolit. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Rouse, I. 1967: Seriation in archaeology. In: C. L. Riley – W. W. Taylor eds., *American Historical Anthropology: Essays in Honor of Leslie Spier*, Carbondale: Southern Illinois University Press, 153–195.
- Rück, O. 2007: Neue Aspekte und Modelle in der Siedlungsforschung zur Bandkeramik. Die Siedlung Weisweiler 111 auf der Aldenhovener Platte, Kr. Düren. *Internationale Archäologie* 105. Rahden/Westf.: Verlag Marie Leidorf.
- Rulf, J. 1993: The structure of Neolithic pottery finds in Bohemia: The Bylany example. *Památky archeologické* 84/2, 9–20.
- 1997: Die Elbe-Provinz der Linearbandkeramik. *Památky archeologické – Suppl.* 9. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Rulf, J. ed. 1989: *Bylany Seminar 1987. Collected papers*. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Sackett, J. 1985: Style and ethnicity in the Kalahari: a replay to Wiessner. *American Antiquity* 50, 151–159.
- 1990: Style and ethnicity in the archaeology: the case for isochrestism. In: M. W. Conkey – C. A. Hastorf eds., *The uses of style in archaeology*, Cambridge: Cambridge University Press, 32–43.
- Semper, G. 2004: *Style in the Technical and Tectonic Arts; or, Practical Aesthetics. (Texts & Documents)*, Santa Monica: Getty Trust Publications (1. německé vyd. 1861 a 1863).
- Schapiro, M. 1953: Style. In: A. L. Kroeber ed., *Anthropology Today*, Chicago: University of Chicago Press, 287–312.
- Sinopoli, C. M. 1991: *Approaches to archaeological ceramics*. New York – London: Plenum Press.
- Soudský, B. 1962: The Neolithic site of Bylany. *Antiquity* 36, 190–200.
- 1966: Bylany, osada nejstarších zemědělců z mladší doby kamenné – Bylany, station des premiers agriculteurs de l'âge de la pierre polie. Praha: Academia.
- Soudský, B. – Pavlů, I. 1972: The Linear Pottery Culture settlements patterns of Central Europe. In: P. J. Ucko – R. Tringham – G. W. Dimbleby eds., *Man, settlement and urbanism*, London: Duckworth, 317–328.
- Startin, D. W. A. 1978: Linear Pottery Culture Houses: Reconstruction and Manpower. *Proceedings of the Prehistoric Society* 44, 143–159.
- Stäuble, H. 1997: Häuser, Gruben und Fundverteilung. In: J. Lüning Hrsg., *Ein Siedlungsplatz der Ältesten Bandkeramik in Bruchenbrücken, Stadt Friedberg/Hessen. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 39, Bonn: Dr. Rudolf Habelt GmbH, 17–150.
- Stehli, P. 1988: 5. Funde. Zeitliche Gliederung der verzierten Keramik. In: U. Boelicke – J. D. Von Brandt – J. Lüning – P. Stehli – A. Zimmermann Hrsg., *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8. Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren, Köln: Rheinland-Verlag*, 441–482.
- Whittle, A. 1996: *Europe in the Neolithic*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wiessner, P. 1983: Style and social information in Kalahari San projectile points. *American Antiquity* 48, 253–276.
- Wobst, M. 1977: Stylistic behavior and information exchange. In: C. Cleland ed., *Papers for the Director: research essays in honor of James B. Griffin*. *Anthropological Papers* 61, Ann Arbor: Museum of Anthropology, University Michigan, 317–342.
- 1999: Style in archaeology or archaeology in style. In: E. Chilton ed., *Material meanings. Critical approaches to the interpretation of material culture*, Salt Lake City: University of Utah Press, 118–132.

Categories of LBK pottery decoration style from Bylany

The work attempts to verify the existing spatio-temporal model of the Neolithic LBK settlement at Bylany (*fig. 1*). This model is based on ceramic chronology which uses the so-called “house complex” concept, consisting of a long house and adjacent pits (*Soudský 1962*). A closer analysis of the methodological foundations of the model, however, reveals certain problems. The archaeological notion of incised linear decoration is inevitably an abstract one due to the state of its preservation, while at the same time it also represents a purely “ethnic” taxonomy (*Harris 1976, 340*). Analysis and interpretation of linear decoration can be performed at different levels and the research results depend on the choice of level. Decorative characteristics that we consider unique and chronologically significant may have acquired their relevance only through correlation with other decorative attributes. Similarly, house complexes, implicitly considered the primary units of settlement and also fundamental to a socio-economic interpretation of the settlement, may just be the result of an imaginary spatial interpretation.

Early Neolithic settlements in Central Europe appear to consist of complexes of different sized pits. Some of them represent post-holes and can be configured to form structures reflecting the original above-ground house plans. Artefact finds, however, do not come from building interiors, but from pits in their vicinity. The pits may be very large, or smaller and generally elongated, bordering the western and eastern walls of the original houses. Archaeological material was placed into the pits intentionally as secondary refuse, but probably also by gravitational wash-down effects. Very large pits with no direct spatial relationship to the houses contained a mixture of artifacts from an evidently extended chronological period (as long as 500 years). The inventory of these pits can therefore only be related to the living culture of the Neolithic settlement as a result of continuous, long-term refuse handling. Finds from the elongated pits close to the houses, on the other hand, include items chronologically belonging to much shorter time intervals. From the very beginning of research at Bylany, finds from these pits were approached as elements directly involved in life within the houses, and as such also as exclusive dating assemblages. The identification of an immediate relationship between the pits close to the houses and the house remains themselves led to the formulation of the primary spatio-temporal unit at Bylany, the so-called house complex. The house complex has a house ground-plan, delimited by post-holes, in its centre, and encompasses the adjacent pits situated along the house walls up to a maximum distance of 5 m (*fig. 2*).

In order to distinguish the particular chronological periods of the settlement lifetime, a unique and at the time novel multicriteria methodology, based on mutually independent variables, was developed. Among the variables were both classic and indirect vertical stratigraphy, classic and indirect horizontal stratigraphy, and the statistical evaluation of pottery decoration. Different chronological timespans of house complexes were soon identified (*Soudský 1962; Soudský – Pavlů 1972*). The LBK settlement chronology of Bylany has developed since the 1960s: from a detailed scheme of 25 settlement phases to a broader system of 6 time intervals (*Pavlů – Rulf – Zápotocká 1986, 352–355; Pavlů 1989; 2000, 239*). All settlement sequences published so far rely on the assumption of direct chronological correspondence between the houses and the content of the adjacent pits. The present study abandons this methodological scheme – a single analytical matrix should not include both the formal and the spatial attributes of the artifacts. By formal attributes we mean in this case the information from linear decoration styles on pots (*fig. 4*). We think of spatial attributes as the information contained within artifacts and the formal positioning of their attributes within the Neolithic settlement.

From a total of 615 archaeological contexts that contained at least one individual pot with linear or stroked decoration, 413 (67 % of the total) were considered in the analysis. The selection was restricted to the assemblage range between percentiles 25 and 90 with limits at the level of these percentiles (*fig. 6*). In absolute values it means that all contexts containing less than 4 and more than 90 decorated pots were excluded from the analysis. The matrix form complies with the usual standards: each row represents an archaeological feature as a natural spatial unit (413 in total); columns represent descriptive attributes of the linear and stroked ornament style (total 13, excluding style *e0*). This implies that the primary matrix contains information on the number of individual items decora-

ted with a given linear decoration style. The essence of the applied method consists in the retrieval of quantitative correlations between the particular linear decoration styles (matrix columns), and subsequently between the archaeological features (matrix rows). The correlation trends that can potentially be detected, plotted on the site plan, serve as a kind of validation.

We used three statistical methods: seriation (Dunnell 1970), detrended correspondence analysis (DCA, Hill – Gauch 1980; ter Braak – Šmilauer 2002) and principal component analysis (PCA, Baxter 1994; Binford – Binford 1966, 241–242; Neustupný 2007, 137–145). The frequency seriation performed on the assemblage of pottery decorative styles identified several independent groups of decoration (fig. 7). The DCA enabled us to distinguish the basic quantitative correlation trends in the variables representing decorative styles (fig. 8). The DCA output was confirmed and refined by the PCA method. The results consist of five components extracted from the matrix (tab. 2) which together describe 58 % of the assemblage variability. Each of the components represents and defines a specific style or its group. Four out of the five groups refer to the linear decoration style (components 1, 2, 4, 5), and the fifth shows a strong negative correlation between the LBK decoration and the decorative style characteristic of the Stroked Pottery culture (STK, component 3). Fig. 9 shows the particular style groups discerned through multivariate statistics and a graphic representation of their stylistic substance. Validation of the quantitative correlations between the particular variables (linear decoration style) was carried out through spatial representation of the factor score values. Furthermore representation of the factor score values in the site plan indicated that the trends detected are spatially distinct (with the exception of the third component). It is therefore evident that the LBK stylistic groups are separated on the basis of formal pottery characteristics and validated through spatial attributes (fig. 10).

Another methodological step in this work consisted in comparing the spatial arrangement of the stylistic groups and the existing chronological concept of linear settlement at Bylany. As mentioned above, the settlement sequence developed into a six-phase scheme (Pavlů 2000, 239). House complexes are the basic units, the mutual chronological relation of which is defined by combination of ceramic typology, the evolution of other artifact types, and horizontal stratigraphy. This chronology shows a quite evident spatial pattern within which the settlement concentrates in four well-delimited spatial centres (tab. 3). The spatial patterns of the existing chronology, and the trends in linear decoration correlation which we designate as style groups, may be arranged so that they are not in disagreement with each other (fig. 10). It is therefore possible to infer that the stylistic groupings primarily reflect the diachronic evolution of ceramic decoration. The spatial style patterns detected in general features correspond with the primary settlement chronology at the level of the different LBK stages (I–III, tab. 3):

LBK stage I	...	Early Bylany	...	style group 1
LBK stage II	...	Classic Bylany	...	style group 5
LBK stage III	...	Postclassic Bylany	...	style group 2
LBK stage III	...	Late Bylany	...	style group 4

This is a very interesting finding, mainly in view of the different methodological basis of the two schemes: the time intervals of Ivan Pavlů are defined on the grounds of house complexes, while these were excluded in the generation of style groups. At the methodological level of Neolithic settlement studies this means that even without the concept of the so-called house complexes it is possible to comprehend the local chronological development. The independence of ceramic decoration style trends from house complexes and therefore also from the individual houses introduces new questions to the theory of Neolithic settlement studies. First of all, the direct reflection of the activities of the original inhabitants, imprinted in the quantitative and spatial distribution of artifacts throughout the settlement area, may be disputed.

English by Sylvie Květinová

MARKÉTA KONČELOVÁ, Archeologický ústav AV ČR, v.v.i., Letenská 4, CZ-118 01 Praha
koncelova@arup.cas.cz

PETR KVĚTINA, Archeologický ústav AV ČR, v.v.i., Letenská 4, CZ-118 01 Praha; kvetina@arup.cas.cz