

Možnosti mikroprostorové analýzy artefaktů v archeologických objektech The possibilities of a micro - spatial analysis of artefacts in archaeological features

Petr Květina, ARÚ Praha

Cílem příspěvku je prezentovat možné přístupy k řešení problematiky artefaktuální výplně archeologických objektů. Tento problém se velmi citelně dotýká výpovědní hodnoty tzv. sídlištní archeologie. Otázka je řešena formou dvou exkurzů. V prvním je předmětem analýzy neolitické silo z prostoru Bylany 4. Objekt byl zkoumán v průběhu let 1990-93 a obsahoval smíchaný materiál kultur LnK a VK. Data byla pro analýzu v tomto prvním případě získána ze soudobé terénní dokumentace, ale ani podrobnou analýzou fragmentarizace keramiky není možné prokázat intruze nebo druhotný vkop. Svědčí to o tom, že v případě dlouhodobého osídlení na jednom místě může být výpovědní možnost sídlištních situací výrazně omezená. Druhý exkurz se týká metodického experimentu evidování pozice nálezů v archeologickém objektu prostřednictvím mikroGIS technologie. Na lokalitě Habrkovice byl v průběhu terénního výzkumu takto dokumentován artefaktuální obsah zemnice z halštatského období. V rámci studovaného archeologického objektu je možné odlišit dva celky - skupinu nálezů při okraji objektu a skupinu blíže ke středu objektu.

The aim of this contribution is to show some possible approaches how to solve problems connected with artefact content in archaeological features. This issue is of crucial importance to the reliability of information provided by the so-called settlement archaeology. The problem is approached in two ways. In the first case, the analysis focuses on a Neolithic silo from the locality Bylany 4. The data for this analysis were obtained from the available field documentation. However, not even a detailed analysis of ceramic fragmentation can prove intrusion or a secondary interference. In the second case, a methodological experiment was made. The micro-GIS technology was used to identify the position of finds in the archaeological feature. This experiment showed artefactual filling in the sub-terrain dwelling dating from the Hallstatt period in the Habrkovice. Two units can be distinguished within the studied archaeological feature - a group of finds at the edge of the feature and group closer to the centre.

1. Úvod

Problém tzv. uzavřených nálezových celků se úzce dotýká základních otázek výzkumu nejstarší zemědělské populace ve střední Evropě, kultury s lineární keramikou. A to také proto, že výzkum tohoto období je závislý především na pozůstatcích ze sídlišť, na základě kterých byla vytvořena detailní relativní chronologie dané kultury. Chronologické třídění bylo založeno na seskupování keramického sídelního odpadu podle vzdálenosti od dochovaných půdorysů staveb v rámci „stavebních komplexů“. Keramika pocházející z jam takového stavebního komplexu je předpokládána jako výsledek časově omezených událostí souvisejících s dobou vzniku, funkce a zániku domu. V nedávné době se objevily pochybnosti ohledně chronologie sídlišť LnK související s otázkou: jak dlouho zůstávaly jámy na těchto sídlišťích otevřené a zda se do nich odpad dostával intencionálně (C-transformace jako odpadky) nebo přirozenou cestou vlivem přírodních procesů (N-transformace - splachy z okolí). Experimentální pozorování prokázalo, že velké jámy se přirozeným způsobem zaplňují jen velmi pomalu a že vlivem vegetace, která pokryje stěny jámy, se mohou i zcela zastavit. Předměty nahromaděné v jamách na neolitických sídlišťích by tak skutečně odpovídaly pojmu sekundární odpad a terciární odpad podle M. Schiffera.¹

Při pokusech o rekonstrukci událostí vedoucích k zaplnění archeologického objektu je nutné respektovat dva rozměry odpadu a to rozměr prostorový a časový. Prostorovou dimenzí rozumíme způsoby nakládání s odpadem (všech jeho typů) na sídlišti a časovým rozměrem feno-

mény délky otevření sídlištních jam, intruze artefaktů mladších období a rezidua ze starších období.

Druhý jmenovaný rozměr odpadu je velkým problémem neolitických sídlišť, kde se vyskytují artefakty z různých period společně v jednom archeologickém objektu. To, že se tato skutečnost jeví především v případě snadno odlišitelných stěpů kultury LnK a VK, ovšem neznamená, že k míšení artefaktů nedocházelo i v dalších obdobích.

Neolitická sídliště kultury LnK a následně VK vykazují výraznou dlouhodobou tradici v sídelní kontinuitě. Na rozdíl od lokalit tellových se osídlení nekumulovalo vertikálně (směrem nahoru), ale rozšiřovalo se horizontálně do stran. Z nějakého důvodu obyvatelé sídliště obvykle respektovali polohu starších zaniklých staveb a nové domy stavěli vedle, proto se domy následných fází kultur LnK a VK na většině lokalit jen výjimečně překrývají. Není to jev nijak neobvyklý a z etnoarcheologických pramenů známe různá zdůvodnění, a to zcela praktických i rituálních.

Uvedené prostorové nepřekrývání však neplatí pro zahloubené objekty - jámy. Dlouhodobé (řádově stovky let) osídlení na jednom místě zapříčinilo vytvoření kulturní vrstvy obsahující artefakty a ekofakty. Výrazná sídelní kontinuita vytvářela totiž stabilní prostorové sídelní vzorce, které respektovaly konzervativní charakter chování obyvatel každého sídliště. Mocnost kulturní vrstvy nemusela být proto na sídlišti všude stejná, nejmocnější byla pravděpodobně v prostorách velkých hliníků, které mohly jako zdroj hlíny a smetiště sloužit po mnoho generací. Ve vykopaných jamách potom vlivem splachů nebo porušení starších jam docházelo k promíchání nesoučasných artefaktů, což ztěžuje datování těchto jam a vlastně i celého osídlení na dané lokalitě.

¹ Ponecháváme nyní záměrně stranou problematiku výpovědní hodnoty sídelního odpadu, protože tomuto problému zde není místo se věnovat.

Ačkoliv je tento problém již dlouhou dobu v archeologii neolitu znám, jeho řešení doposud nebylo uspokojivě zpracováno. A to i přesto, že problematika intruzí je v daném časovém úseku daleko jednodušší než v jiných obdobích pravěku či mladších epoch, protože rozdílná výzdoba keramiky LnK a VK dovoluje rozpoznat vzájemně příměsi. Při detailní analýze artefaktů výplně těchto objektů je možné v některých případech mladší intruze nebo starší rezidua odfiltrovat, či odlišit chronologicky rozdílné výkopy v rámci jednoho archeologického objektu. V jiných případech je však keramická výplň jam natolik promíšená, že tyto objekty nejsou pro archeologické chronologické analýzy jako celek vhodné.

2. Příklad síla 1783

Takovým případem je i objekt 1783 z polohy Bylany 4, kde byl leteckou a geofyzikální prospekci zjištěn kruhový sakrální areál. Oblast jižního vstupu byla podrobena vykopávkám v letech 1990-1993 a právě za vnitřním vstupem do kruhového areálu byl odkryt tento objekt.

Objekt 1783 měl v době svého vzniku primární funkci jako podzemní silo. Tuto funkci objekt plnil patrně před vznikem rondelu v období, kdy zde existovalo sídliště VK s několika domy (Obr. 1). Silo nemohlo být současné s dobou trvání rondelu, protože leží v místě jeho jižního vchodu. Nesoučasnost síla s existencí rondelu konstatovala ostatně už M. Zápotocká (Pavů - Rulf - Zápotocká 1995, 48).

Silo má oválný tvar a bylo hluboké asi 140 cm (Obr. 1). Při terénním výzkumu objektu byla aplikována netypická metoda: první polovina objektu byla vybírána po umělých vrstvách 10 cm; druhá polovina preparována podle přirozeného zvrstvení, které se projevilo na profilu. Tímto způsobem se v sílu 1783 podařilo odlišit pět přirozených vrstev. Celkem tento objekt obsahoval 648 keramických fragmentů, které pocházely minimálně z celkem 241 nádob. Šlo jak o nádoby VK, tak i předchozí kultury LnK.

Při hodnocení keramiky jsme kromě obvyklých vlastností výzdoby (lineární a vypíchané) hodnotili i kritéria fragmentarizace keramiky, jako je:

- velikost střepů (sledována v kategoriích po jednom centimetru);
- průhyb střepů (měřen po 1mm);
- váha střepu (byla hodnocena v gramech, nejlehčí střep vážil od 1 gramu, nejhmotnější 345 gramů);
- tvarové kategorie fragmentarizace střepů (A zcela otřelý bez ostrých rohů, B s maximálně 5 ostrými rohy, C s jedním výrazným rohem, D střepy s několika výraznými rohy);
- zachování tvarových prvků nádoby (okraj, stěna, dno, pupky, ucha, nádoba celá, část nádoby).

Podíváme-li se na rozložení těchto hodnocených kritérií fragmentarizace v rámci výplně objektu, ukazuje se výjimečnost 1. a 4. vrstvy. Dokumentuje to graf statistické korelace hodnocených proměnných (Obr. 2).

Směrem ke dnu objektu se snižuje počet střepů. Kupodivu zůstává podobný poměr počtu jednotlivých kategorií

velikosti střepů. Výjimečné jsou tedy střepy velmi malé a také velké nad 9 cm velikosti. Střepy se nejvíce zachovávají ve velikosti od 2 - 4 cm (Tab. 1).

Tab. 1. Počet střepů v kategoriích podle velikosti ve vrstvách po 10 cm. Velikostní skupiny v milimetrech.

Tab. 1. The number of sherds in categories according to the size, in layers of 10 cm. Size groups in millimeters.

vrstvy	20	30	40	50	60	70	80	90	100
010-020	1	9	8	8	4	0	0	1	0
030-040	0	0	1	0	1	1	0	0	0
050-060	0	3	4	0	0	0	0	0	0
060-080	3	7	4	10	4	1	0	1	0
070-080	0	0	2	2	0	0	0	0	0
090-100	5	4	6	1	1	0	1	0	1
110-120	3	25	14	9	4	1	1	1	0

Předpokládáme, že výrazně prohnuté střepy nemohly zůstat ležet dlouho na povrchu, kde by byly vlivem zde působících činitelů (chůze, úderů jiných předmětů, vliv počasí) rozbity. Většina střepů má průhyb menší než 2 mm, ty nejsou ve výsledcích vyobrazeny. Pouze minimum střepů je prohnuto více než 5 mm a zcela výjimečně více než 10 mm. Nejvíce výrazně prohnutých střepů se nachází ve 4. vrstvě, ale také oproti předpokladům též v první vrstvě. To naznačuje, že 1. vrstva objektu nebyla původně součástí povrchu, ale artefakty z ní původně ležely pohřbeny pod původní kulturní vrstvou nebo hromadou odpadků organického původu, které postupně zmizely (Tab. 2).

Tab. 2. Počet střepů v kategoriích podle průhybu v přirozených vrstvách. Hodnoty v mm.

Tab. 2. The number of sherds in categories according to the curvature in natural layers. Values in mm.

vrstvy	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13
000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
001	12	8	1	2	0	3	0	2	0	0
002	5	1	3	1	0	0	0	0	0	0
003	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0
004	8	8	4	1	2	2	1	1	0	1
005	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Průměrná hmotnost dochovaných střepů se pohybuje od 3 do 6 g a střepy silnostěnné v rozmezí od 20 do 50 g.

Vlastnosti proměnné „tvaru střepů“ potvrzují odlišnost a význam vrstev 1 a především 4. Nejpočetnějším tvarem je třída B, což jsou střepy s maximálně 5 ostrými rohy. Druhou početnou skupinou jsou střepy s jedním výrazným rohem, převážně trojúhelníkového tvaru. Poměrně překvapivé je, že střepy kategorií A (tedy absolutně omleté) a D (s více výraznými rohy, tedy bez abraze) jsou ve vrstvách zastoupeny přibližně stejně početně. Což by znamenalo, že střepy, které byly dlouho na povrchu a zcela se

obrousily, do vrstev se dostávají zřídka podobně jako střepy kategorie „D“, které byly abradovány minimálně (Tab. 3).

Tab. 3. Počet střepů v kategoriích podle tvaru v přirozených vrstvách. Popis skupin (A - D) v textu.

Tab. 3. The number of sherds in the categories according to the shape, in natural layers. The description of the groups (A - D) is given in the text.

vrstvy	celkem	A	B	C	D
000	3	0	3	0	0
001	181	12	117	41	11
002	97	4	71	21	1
003	25	0	21	2	2
004	157	23	99	25	10
005	7	0	5	1	1

Datování hloubkových úrovní objektu je ztíženo použitou metodou, kdy byly některé artefakty identifikovány přirozenou vrstvou zjištěnou na profilu a jiné rozsahem umělých vrstev po 10 cm. Vzájemný převod je sice možný, ale nepřesný. Proto do chronologické analýzy zahrnujeme pouze keramické fragmenty identifikované přirozenou vrstvou. Počet střepů podle výzdoby zahrnuje kategorie: LnK - výzdoba lineárním rytím, VK - výzdoba vypichováním, NO - nezdobené, PO - plasticky zdobené tj. uchy a pupky, TO - technicky zdobené tj. prstování a nehtování. Chronologicky průkazné jsou kategorie VK a LnK, které přímo zařazují fragmenty do po sobě následných archeologických kultur.

Poměr zastoupení střepů VK ku LnK je 30:12. V nehlubší 5. vrstvě jsou jen střepy LnK, ale tvar vrstvy rovněž připouští, že mohlo jít o splach (viz obr. 1). Ve vrstvě 4. je počet střepů LnK i VK vyrovnán. Dále směrem k povrchu se počet střepů VK zvětšuje na úkor LnK.

Tab. 4. Počet střepů podle typů výzdoby v přirozených vrstvách. LnK - kultura s lineární ker., VK - kultura s vypíchanou keramikou, NO - nezdobená, PO - plasticky zdobená, TO - technicky zdobená.

Tab. 4. The number of sherds according to the type of decoration, in natural layers. LnK - linear pottery culture, VK - stroked pottery culture, NO - not decorated, PO - relief decoration, TO - decorated technically.

vrstva	celkem	LnK	VK	NO	PO	TO
000	1	0	0	1	0	0
001	59	1	19	37	1	1
002	24	2	4	17	0	1
003	8	1	2	5	0	0
004	36	5	5	23	1	2
005	4	3	0	1	0	0

Faktografická zjištění lze shrnout následovně: v případě objektu 1783 není v jeho výplni možné odlišit chronologicky odlišné celky. Také porušení staršího vkopu nebylo prokázáno. Artefaktuální výplň objektu 1783 obsahuje jak střepy LnK, tak i VK. Domníváme se, že výskyt komponenty LnK v tomto prostoru byl zapříčiněn existencí rozsáhlého

areálu pro těžbu spraše, který v oblasti budoucího sídliště VK a rondelu mohl fungovat po několik generací. Tímto způsobem také mohla na povrchu areálu vzniknout kulturní vrstva obsahující velké množství odpadu. V dalším období osídlení lokality s kulturou VK se nové jámy zahlubovaly do této kulturní vrstvy, a proto se do jejich výplně dostalo i poměrně velké množství keramiky LnK.

Tab. 5. Nebyla prokázána korelace mezi tvarem střepu a jeho chronologickým zařazením. Vysvětlení popisků v textu.

Tab. 5. The correlation between the shape of the sherds and their chronological dating has not been proved. The explanation of the legends is given in the text.

tvar zlomku	LnK	VK	NO	PO	TO
A	4,4	2,5	10,1	4,4	17
B	73,3	67,1	70,9	53,3	57,6
C	17,8	23	15,4	33,3	18,6
D	4,4	7,5	3,6	8,9	6,8
celkem	99,90%	100,10%	100%	99,90%	100%

Výjimečnost vrstvy číslo 4 v objektu 1783 naznačuje, že se může jednat o odraz nějaké události, během které se v krátkém časovém období do jámy dostal soubor sídlištního odpadu. Obsah vrstvy 4 proto pravděpodobně v rámci objektu tvoří chronologicky homogennější skupinu než je tomu u ostatních vrstev. Z hlediska behaviorálního i chronologického na to může být brán zřetel.

3. Příklad evidování pozice nálezů v archeologickém objektu

V druhé části se pokusíme prezentovat jiný příklad možného řešení problematiky artefaktuální výplně archeologických objektů, kterým je evidování pozice nálezů v objektu již v průběhu terénního výzkumu. Analýza byla formou metodického experimentu začleněna do projektu „Počátky antropogenní činnosti v Podoubraví“ (projekt GA AV A8002104).

Krátce ke zmíněnému projektu: cílem je podrobný a všestranný průzkum aluvia dolního toku Doubravy a dokumentace především pravěkých nálezů v tomto prostoru. Většina pravěkých nalezišť na Kutnohorsku totiž dosud respektovala hranici mezi územím okolí města Kutné Hory a oblastí povodí řeky Doubravy, kde byly archeologické nálezy spíše vzácné. Nebylo zřejmé, zda je to způsobeno charakterem prehistorického osídlení nebo stavem archeologického výzkumu. Právě zmíněný projekt napomohl k částečnému řešení této otázky.

Podle dosavadních informací je aluvium Doubravy plošně zahloubeno do podložních druhohorních slínovců a vytváří dno s nestejnou hloubkou 5 - 11 m. Na dně se nacházejí fluvialní písky, ve kterých jsou patrné stopy mladších zahloubení řeky. Svrchní vrstvy této výplně byly vytvořeny v době asi 7000 - 6500 BC ještě před nejstarším neolitickým osídlením. Místa jsou překryta povodňovými hlínami, které nedosahují mocnosti 1 m a zčásti jsou na nich pozůstatky vátých pískových dun. Ty byly v místech intenzivního obdělávání zarovnané, v původním tvaru se dochovaly jen v zalesněných prostorech (např. na katastru Habrkovic).

Nálezky uvnitř aluvia Doubravy se soustřeďují právě na reliktech vátých dun. Zatímco v oblasti okolí Kutné Hory se nacházejí velké polykulturní sídelní areály (Bylany, Nové Dvory, Hlízov), tak naopak v celém prostoru dolní Doubravy se vyskytují aktivity, které mají dočasný charakter a lze je spojovat především s lovem, rybolovem, ale i s lokalizovaným obděláváním menších území (*Pavla, v tomto svazku*).

V roce 2003 se výzkum soustředil na katastr obce Habrkovice, kde probíhaly opakované archeologické sběry. Jedná se o polohu poblíž lesa na reliktu písčité duny velmi mírně vyvýšené nad okolní terén. Provedený geofyzikální průzkum odhalil minimálně dvě výrazné anomálie.

Byla zde položena sonda o délce 50 m a šířce 2 m. Skrývka provedená mechanizací odhalila písčité podloží a asi v polovině sondy archeologický objekt. Po jeho exkavaci se ukázalo, že se jedná o mísovitou prohlubeň o rozměrech 4,4 x 4,2 m a hloubce 50 cm. Snad se jednalo o zahloubené obydlí, o čemž by mohla svědčit přítomnost ohniště (oblast s indikací propálené hlíny). Žádné stopy konstrukce však objeveny nebyly. Na základě keramického materiálu je objekt možné datovat pouze rámcově do doby halštatské.

Součástí terénního výzkumu v Habrkovicích byl i metodický experiment spočívající v zaměřování prostorových charakteristik objektu a nálezů v něm prostřednictvím totální stanice. Cílem by mělo být lepší pochopení procesů, které způsobily zaplnění objektu artefaktů a ekofaktuální výplně. Vzhledem k podmínkám daného výzkumu se ukázalo, že provádět geodetickou evidenci nálezů v rozsahu celého objektu je technicky, organizačně i časově nezvládnutelné. Proto bylo rozhodnuto omezit detailní rozebírání výplně a zaměřování nálezů pouze na jeden ze čtyř sektorů objektu.

Vybrán byl náhodně úsek označený jako 1400. Výplň celého sektoru byla vybírána pomocí drobného nářadí, všechny nálezy byly ponechávány na místě až do okamžiku zaměření, což se dělo po sérii asi 10-15 nálezů. Poté byly nálezy zaevidovány a každému přiřazeno číslo. Každý nález byl také uložen do samostatného sáčku. Vytěžená hlína z celého objektu byla posléze ještě přesívána. Ze sektoru 1400, jehož výplň byla vybírána detailně, se podařilo získat 511 nálezů, což je 49 % všech nálezů v objektu. Z ostatních tří sektorů byl získán srovnatelný počet nálezů: 1100 - 161 kusů (16 %), 1200 - 174 kusů (17 %), 1300 - 188 kusů (18 %).

Celkem bylo prostřednictvím totální stanice Topcon GTS 212 zaměřeno 462 podrobných bodů. Souřadnice S-JTSK byly z naměřených hodnot spočteny v programu Kokeš. Zpracování a analýzy byly prováděny v GIS programu ArcView 3.2a, který obsahoval extenze Spatial Analyst a 3D Analyst.²

Získané souřadnice reliéfu archeologického objektu byly použity pro vytvoření digitálního 3D modelu archeologického objektu, do něhož je potom možné vložit prostorové schematické zobrazení artefaktů a ekofaktů (*příloha 17a*).

Nálezky se nacházejí v celé výplni experimentálního úseku 1400. Je ale možné na bokorysu objektu sledovat

dvě koncentrace artefaktů - jednu při kraji objektu a druhou více při středu (*příloha 17b*). Při dně leží drtidlo, což by mohlo naznačovat, že tam bylo ponecháno po opuštění funkce objektu a mohlo by tak být zařazeno do kategorie primárního odpadu. V objektu bylo ale nalezeno ještě druhé drtidlo, které se nachází v horní vrstvě při kraji objektu. V celém objektu bylo nalezeno 16 přeslenů, z nichž 5 v sektoru 1400 - všechny spíše při dně objektu. Kameny se seskupují u kraje objektu v horní vrstvě v okolí drtidla. Další kategorie nálezů se vyskytují s vysokou mírou entropie.

Keramika se v sektoru 1400 seskupuje do dvou koncentrací - při stěně objektu a blíže jeho středu (*Obr. 4*). U keramiky bylo hodnoceno několik kritérií, která by mohla mít vztah k formativním procesům a fragmentarizaci. Měřena byla síla stěny střepu, hmotnost střepu, velikost střepu (hodnoceno v kategoriích po centimetru), průhyb střepu (hodnoceno od 3 mm), kategorie křivky tvaru střepu (A - zcela otřelé, B - max. 5 ostrých rohů, C - s 1 výrazným rohem, D - s více než 5 ostrými rohy). Z hodnot velikosti a síly stěny střepu byl vypočten poměr tzv. S/W index, který by měl vyjadřovat náchylnost střepu k rozbití - čím větší je hodnota poměru velikosti a síly stěny střepu, tím roste pravděpodobnost vyšší fragmentarizace. Ze zlomků okraje a dna byl odvozován průměr původní nádoby.

Před vlastním zhodnocením a diskusí je třeba uvést, že dosud nejsou k dispozici jasné informace o charakterech výplně archeologického objektu zaplněného intencionálně či pouze působením N-transformací. Na základě publikovaných etnoarcheologických či experimentálních pozorování lze však vyvodit teoretické vlastnosti artefaktů (keramiky), které by odlišily oba základní druhy výplně co do způsobu jejich vzniku.

Pro intencionální ukládání odpadu do objektu, který ztratil svou primární funkci, by měl svědčit zvětšený výskyt střepů:

- s vyšší hodnotou S/W indexu (podíl velikosti a síly stěny);
- s větším průhybem;
- tvarové kategorie "D".

To by mělo být splněno především pro spodní části objektu, protože předměty ve vrchní části pravděpodobně podléhaly ještě dodatečné fragmentarizaci vlivem počasí, šlapání a úderů jiných předmětů.

Naopak nízký výskyt uvedených vlastností keramiky by spíše svědčil pro výplň ve formě terciárního odpadu - tj. takového, který se do objektu dostal především působením přírodních činitelů.

Vyšší hodnoty S/W se nekonzentrují vzhledem k vertikálnímu členění objektu, ale lze pozorovat jejich seskupení blíže u středu. (*Obr. 5*). Podobný obraz sledujeme i u průhybu střepů a tvaru střepů.

Dále byla sledována kategorie průměru nádob odvozeného z okrajových střepů, i když tato kategorie nevypovídá

² Za laskavou pomoc a poskytnutí zmíněných nadstaveb děkuji R.Thérovi z Archeologického centra Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové.

dá o fragmetarizaci. Výskyt střepů z okraje a ze dna se omezuje na oblast u okraje a blíže středu objektu. Znovu jsme tak upozorňováni na existenci dvou celků v rámci tohoto objektu.

V rámci studovaného sektoru archeologického objektu je možné odlišit dva celky - skupinu nálezů při okraji objektu a skupinu blíže ke středu objektu. Ze sledovaných kategorií keramiky, kterými jsou S/W index, průhyb a kategorie tvaru, vyplývá, že skupina blíže středu objektu prošla menší fragmentarizací než skupina při okraji objektu. Charakter nálezů v objektu neodpovídá jednoznačně předpokládaným typům odpadu, a proto nelze k některému z nich přiřadit výplň objektu. Bude třeba provést více analýz výplní sídlištních archeologických objektů, abychom je mohli z hlediska formativních procesů začít správně interpretovat.

Z výsledků experimentu rovněž vyplynulo, že pečlivé rozebírání výplně objektu vede až k trojnásobnému počtu získaných nálezů, než je tomu při obvyklém způsobu exkavace.

4. Závěr

Prostorové rozložení archeologických nálezů v objektech souvisí s procesy, které bývají označovány jako archeologizace nebo formování archeologického materiálu. Ačkoliv jsou zmíněné okruhy teoreticky studovány, chybí dosud výraznější metodická aplikace v praxi. Tím více v evropském prostředí, kde jsou archeologická data často postižena velkou mírou transformace vzhledem k silné kontinuitě osídlení. V této stati byly předloženy dva způsoby studia daných problémů vzhledem k možnostem přístupu badatele k archeologickým datům.

V prvním případě do analýzy vstupovaly prameny získané ze staršího výzkumu v ploše Bylany 4. Cílem bylo odlišit případně chronologicky homogenní celky ve smíšené výplni síla 1783, které se nachází ve vchodu do rondelu. Bylo zjištěno, že neexistuje korelace mezi vzájemným prostorovým umístěním střepů LnK a VK ani mezi proměnnými fragmentarizace střepu (velikost, váha, tvar, průhyb) a jeho datováním (viz např. *Tab. 5*). Chronologické zařazení objektu 1783 do kultury VK je proto i nadále podepřeno pouze stratigrafickou situací.

V druhém případě šlo o experiment se zaměřováním jednotlivých nálezů v archeologickém objektu v absolutních souřadnicích a jejich modelové zobrazení. Tato metoda má v archeologii své uplatnění, i když klade vyšší nároky na technické a organizační zajištění výzkumu. Nevýhodou je v současné době i nedostatečný potenciál 3D analytických nástrojů v systémech GIS. Kromě analýzy výplní archeologických sídlištních objektů se záměrem identifikace formativních procesů je možné očekávat výsledky i při její aplikaci např. ve výzkumu hrobů či mohyl nebo lovecko-sběračských stanovišť.

Summary

Areal distribution of archaeological finds in features is related to processes that are often called archaeologization or formation processes of archaeological material. Even though these processes have been studied and analyzed theoretically, in practice, a more systematic approach to such problems applying different methods is still lacking.

More so in the European context where archaeological data are often subject to transformation due to a permanent continuity of settlement. This contribution offered two possible approaches to the study of these problems depending on the accessibility of archaeological data. In the first approach, the analysis was based on the sources of material collected from the previous excavations in the Bylany 4 locality. The aim was to identify possible homogeneous groups in a mixed filling of silo 1783, which is located at the entrance to the rondel. The results show that there is no correlation between the mutual location of the sherds of LnK and StK or between the variables of fragmentation of sherds (size, weight, form, curvature) and the dating (see e.g. Table 5). Consequently, the chronological classification of feature 1783 into StK has so far been supported only by its stratigraphic position. The second approach experimented with the absolute coordinates of individual finds within the archaeological feature and their model representation. This method has a great potential in archaeology, even though there are some problems related to it. Firstly, it requires a good technical instrumentation and a complex organization of the research. Secondly, the method is faced with the current lack of 3D analytical devices in the GIS systems. Nevertheless, this method can be used not only to analyze the filling of settlement features in order to identify formation processes, it can also be applied in the survey of graves, mounds, or hunter-gatherers settlements.

Příloha 17. - Plate 17.

Literatura

Pavlu, I. - Rulf, J. - Zápotocká, M.

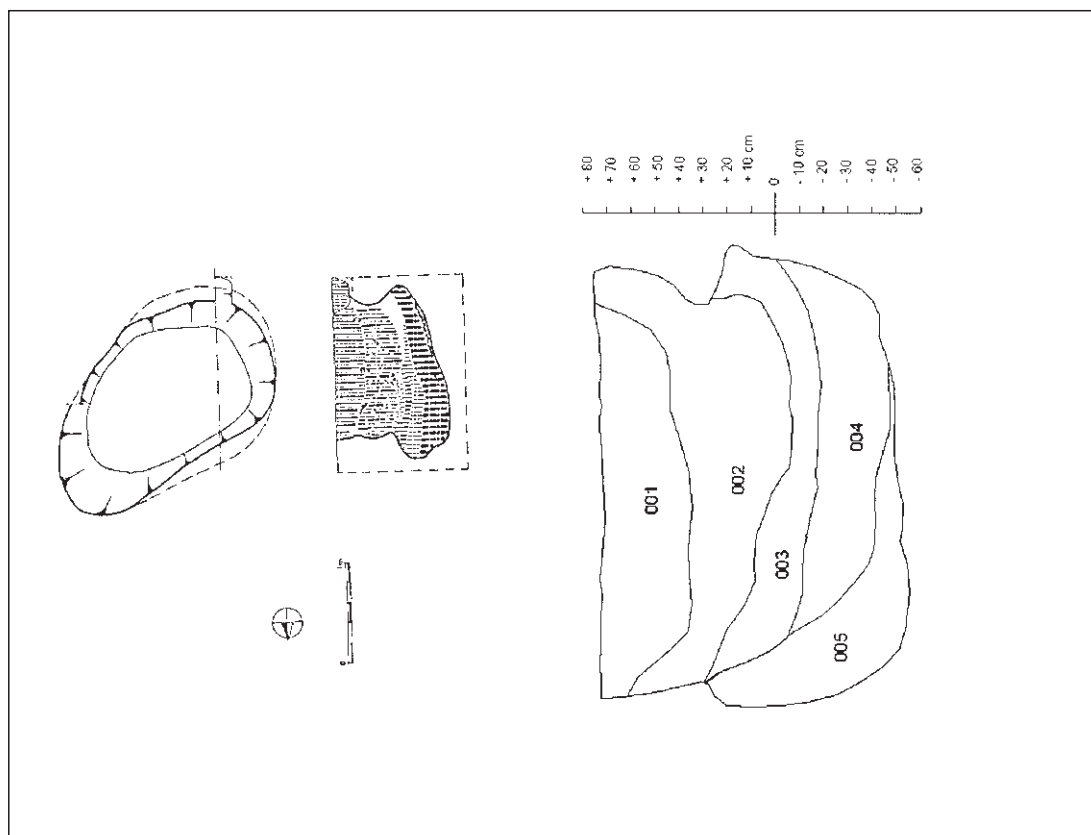
1995: Bylany rondel. Model of the neolithic site. Památky archeologické - Supplementum 3. Praha.

Pavlu, I.

v tisku: Počátky antropogenní činnosti v aluviu Doubravy. V tomto svazku.

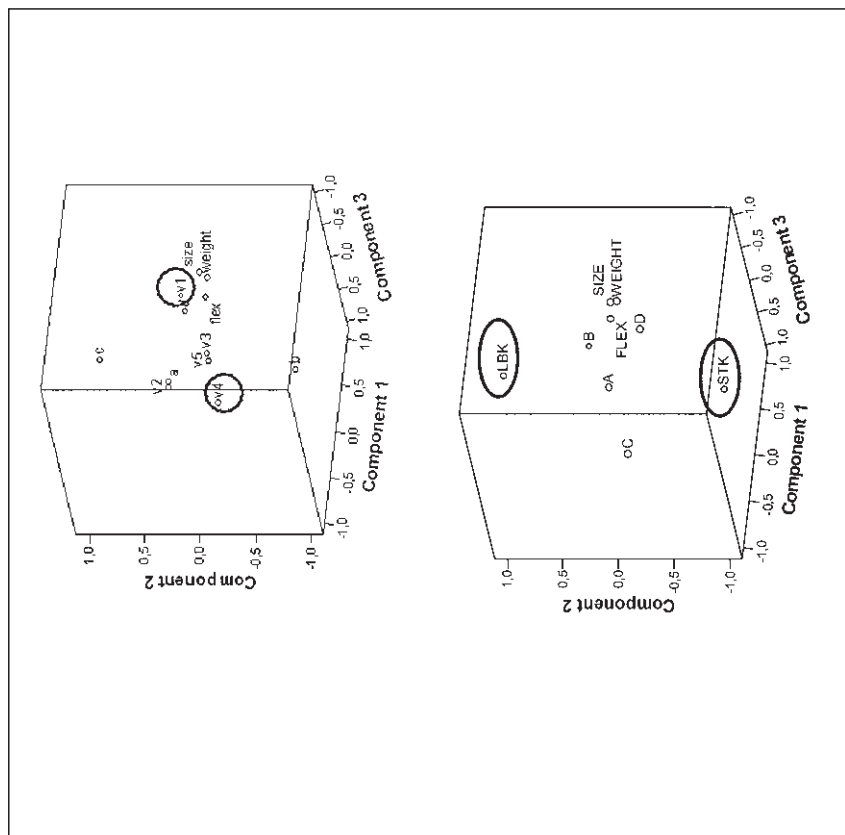
Zpracováno v rámci grantu „Archeogeografie neolitických sídelních areálů“ (GAČR 404/03/036).

Adresa: kvetina@arup.cas.cz



Obr. 1. Bylany (okr. Kurná Hora), Půdorys, profil a hloubkové členění objektu 1783.

Fig. 1. Bylany (distr. Kurná Hora). Ground plan, section and depth segmentation of feature 1783.

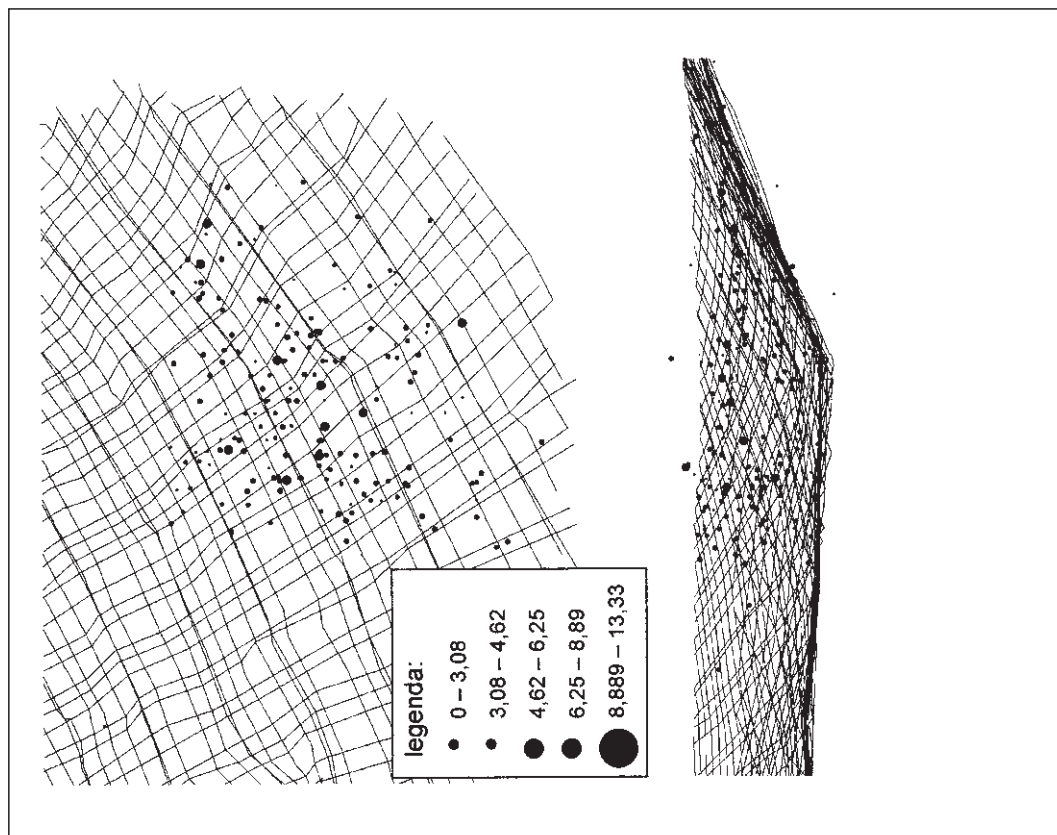


Obr. 2. Bylany (okr. Kurná Hora), objekt 1783. Statistická korelace hodnocených proměnných upozorňuje na odlišnost výplně 1. a 4. vrstvy.

Fig. 2. Bylany (distr. Kurná Hora), feature 1783. Statistical correlation of the evaluated variables shows the difference in the filling in layers 1 and 4.

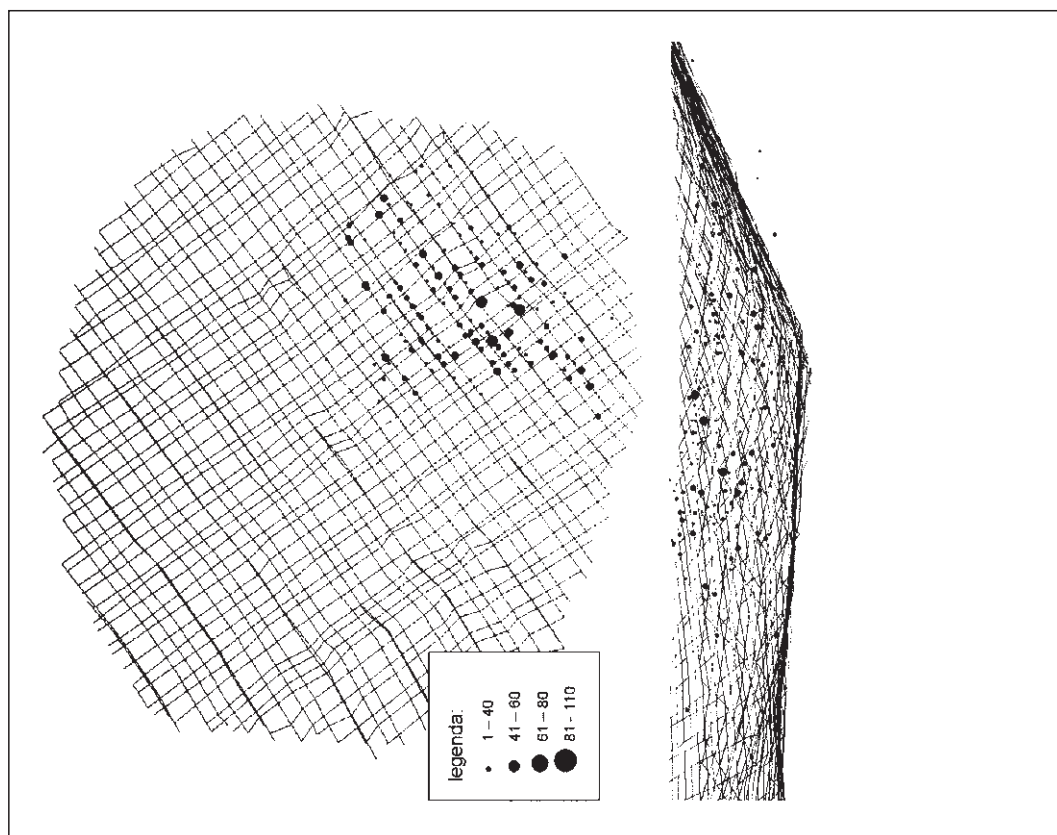
Obr. 3. Bylany (okr. Kurná Hora), objekt 1783. Statistická analýza neprokázala korelaci mezi proměnnými chronologie a fragmentarizace. Faktor 1 vyjadřuje silnou pozitivní korelaci mezi proměnnými velikosti, hmotnosti, průřihu a kategorie tvaru D, což znamená, že tyto parametry na sobě jsou navzájem závislé.

Fig. 3. Bylany (distr. Kurná Hora), feature 1783. Statistical analysis has not proved a correlation between the variables of chronology and fragmentation. Factor 1 displays a strong positive correlation between the variables of size, weight, bend and the category of a D-shape, which means that these parameters are not utterly independent of each other.



Obr. 5. Habrkovice (okr. Kladná Hora). Index poměru velikosti a síly stěny (SIW) střepů zobrazených v půdorysu a na profilu sektoru 1400.

Fig. 5. Habrkovice (distr. Kladná Hora). Spatial model of a feature from Habrkovice. The points mark out the positions of finds in sector 1400.



Obr. 4. Habrkovice (okr. Kladná Hora). Objekt 1/2003. Půdorys a profil drátěného modelu sektoru 1400 s rozlišením velikosti keramických fragmentů. Skupiny v milimetrech.

Fig. 4. Habrkovice (distr. Kladná Hora). Feature 1/2003. Ground plan and section of a wire model of sector 1400 with the differentiation of the size of ceramic fragments. Groups in millimetres.

