

ZDENĚK WEBER

DÍLČÍ STATISTICKÁ ANALÝZA  
MALOVANÉ VÝZDOBY STŘEPOVÉHO MATERIÁLU  
KULTURY S MORAVSKOU MALOVANOU KERAMIKOU

Numerický kód moravské malované keramiky (MMK), vypracovaný kolektivem pracovníků katedry prehistorie FF UJEP v Brně,<sup>1</sup> umožňuje zakódovat nejen maximum kvantitativních a kvalitativních znaků keramiky MMK pro numerickou deskripci nálezů, ale má současně sloužit i jako podklad pro přímý zápis vstupních údajů na děrnou pásku počítače pro strojové vyhodnocení.

Pro ověření použitelnosti kódu bylo předběžně zakódováno na 2 000 jedinců střepového materiálu MMK z objektu č. 1 z Těšetic-Kyjovic. Z tohoto souboru byl vyříděn pro další matematicko-statistické zpracování reprezentativní soubor cca 200 jedinců. Podmínka vyřídění ze základního souboru byla jednoduchá: Byly vyřazeny všechny prvky, které obsahovaly v některém ze sledovaných sloupců kódu MMK (sloupce 23—24 = vrstva objektu, 29—30 = keramický typ, 45—48 a 49—52 = barevné kombinace na vnějším a vnitřním povrchu, 65—67 a 68—70 = malovaný motiv a jeho varianta na vnější a vnitřní straně) zápornou hodnotu kódového čísla (tj. —1 až —4). Takto získaný soubor byl studován některými metodami statistické analýzy s cílem pokusit se prokázat:

1. souvislost barevnosti dekoru a keramického typu;
2. vzájemné vztahy mezi různými motivy dekoru;
3. zákonitosti vývoje keramického typu, motivu dekoru a jeho barevnosti v časové posloupnosti;
4. určení stabilních a nestabilních motivů výzdoby.

Předkládaná stať je pokusem o dílčí statistickou analýzu nejrychleji se měnící části kulturního projevu — ornamentu (dekoru) keramiky. Využití obsahu pouze jednoho z keramicky bohatých sídlištních objektů lokality (inventář ostatních objektů není zatím deskriptivně v úplnosti zpracován) podmiňuje omezení závěrů analýzy do roviny pravicových hypotéz. Pro zobecnění závěrů bude třeba porovnat výsledky analýz nejméně 6—7 kvalitních souborů a pokud možno také souborů z jiných lokalit.

Volba úkolů analýzy vyplynula z faktu, že právě studium ornamentace nejzřetelněji ukazuje souvislost mezi kvantitativními metodami studia a kvalitativními změnami. Právě totiž v dekoru, který je určen především pro zrakové

---

<sup>1</sup> V. Podborský—E. Kazdová—P. Košťálek—Z. Weber, Numerický kód moravské malované keramiky, v tisku.

vnímání, postupné hromadění kvantitativních změn mění jeho kvalitu; to je pochopitelné, neboť soubor prvků dekoru v dané kultuře je vždy omezen.

Je důležité připomenout, že výplň objektu č. 1 měla vcelku homogenní charakter a vznikla z největší části přirozenou cestou, tj. postupným zanášením. Toto zanášení chápeme jako důsledek určitého úseku vývoje osídlení naleziště. Protože z předběžného zhodnocení nálezového inventáře objektu plyne, že zejména keramika nese typické znaky pouze nejstaršího vývojového stupně MMK, je zřejmé, že objekt č. 1 reprezentuje globálně stupeň Ia MMK současného třídění. Výsledkem následující dílčí statistické analýzy tedy bude eventuelní vyřídění fázi, resp. subfázi stupně Ia.

Kulturní výplň objektu byla rozdělena od povrchu ve vswlém směru na umělé vrstvy po 20 cm. Vytvořil se tak relativní souřadný systém pro zachycení časového vývoje (evoluce) sledovaných znaků jedinců. Z neexistence použitelných přirozených vrstev v objektu vyplývá fakt, že náš relativní souřadný systém se jeví jako umělý. Oprávněnost jeho použití je však založena na dvou předpokladech, které lze chápat axiomatically:

1. zkoumaný objekt je produktem nepřetržitého a monotonního osídlení lokality v nejstarším stupni vývoje MMK;
2. libovolná relativní vrstva v daném objektu teoreticky vždy odpovídá určitému úseku vývoje osídlení lokality v tomto stupni. I když tedy každé z rovnoměrně rozložených relativních vrstev daného objektu bude ve skutečnosti odpovídat různě dlouhý časový interval, projeví se jasně při sestavení těchto vrstev k sobě v odpovídajícím pořadí reálná evoluce.

Popíšeme stručně řešení výše stanovených úkolů.

### 1. Souvislost barevnosti dekoru a keramického typu

Pro prokázání souvislosti mezi barevností dekoru a keramickým typem použijeme „chi-kvadrát“ testu pro kontingenční tabulku „ $k \times m$ “, protože jde o studium kvalitativních znaků. Podrobný postup sestavení a zpracování kontingenční tabulky a postup testování je popsán v běžné literatuře<sup>2</sup> a proto jej neuvádíme. V našem případě přiřazujeme znaku MD (motiv dekoru) celkem  $k = 6$  tříd, znaku T (keramický typ) pak  $m = 3$  třídy. Hladinu významnosti volíme 0,05 a vypočítáme počet stupňů volnosti (vyjde 10). Z tabulky pro „chi-kvadrát“<sup>3</sup> najdeme odpovídající kritickou hodnotu  $\chi^2 = 18,3$ . Jako nulovou hypotézu volíme výrok: „Výskyt vlastnosti MD nelze považovat závislý na výskytu vlastnosti T.“

Z hodnot prvků reprezentačního souboru sestavíme kontingenční tabulku  $6 \times 3$ , kde řádky představují jednotlivé motivy dekoru a sloupce pak nejčastěji se vyskytující keramické typy (01—hrnec, 05 — mísa na nožce, 06 — mísa). Dostáváme tak tabulku 1, kde zkratky eč, oč, mč znamenají experimentální, očekávané a marginální četnosti znaků a chí je příspěvek příslušného políčka tabulky pro výpočet hodnoty testovacího kriteriá. Označení motivů dekoru je shodné s označením v numerickém kódu.<sup>1</sup> Tabulární přehled motivů dekoru i s kódovými čísly je ve

<sup>2</sup> R. Reisenauer, *Metody matematické statistiky a jejich aplikace v technice*, SNTL, Práce, 2. vyd., Praha 1970, 174—177.

<sup>3</sup> R. Reisenauer, op. cit. 205—206.,

Tabulka 1

MD \ T	01			05			06			mě
	eě	oě	chí	eě	oě	chí	eě	oě	chí	
061	11	8	9/8	1	3	4/3	2	3	1/3	14
062	26	18	32/9	2	5	9/5	2	7	25/7	30
071	14	19	25/19	10	6	8/3	8	7	1/7	32
081	11	14	9/14	5	4	1/4	7	5	4/5	23
085,084	16	15	1/15	6	5	1/5	4	5	1/5	26
072,090	2	8	9/2	4	3	1/3	9	3	36/3	15
mě	80			28			32			140

stati E. Kazdové.<sup>4</sup> Hodnotu testovacího kriteriia  $\chi^2$  dostaneme jako součet všech příspěvků chí tabulky 1:  $\chi^2 = 34,8$ . Tato hodnota je významně větší než kritická hodnota tabulková, proto nulovou hypotézu o nezávislosti znaků zamítáme a tvrdíme, že motiv dekoru je závislý na keramickém typu.

Protože řešíme problém souvislosti barevnosti motivu dekoru s keramickým typem, nebude jisté bez zajímavosti uvést kontingenční tabulku závislosti kombinace barev a keramického typu (tabulka 2). Zde B označuje barevnou kombinaci

Tabulka 2

B \ T	01		05		06	
		pv %		pv %		pv %
86	23	24	0	0	1	3
57	11	11	6	17	2	6
60	3	3	1	3	0	0
68	60	62	28	80	28	91

převládajícího a dalšího barevného tónu výzdobného motivu na vnějším povrchu střepu, pv označuje pravděpodobnost výskytu střepu dané barevné kombinace ve výchozím reprezentativním souboru (%).

Z tabulky 2 vyplývá, že u všech sledovaných keramických typů, i celkově, zřetelně převládá (více jak 70 %) kombinace červené barvy se žlutou, a to v různé sytosti. Intenzita barev nebyla zvláště rozlišována, neboť se jeví za prokázané její ovlivnění fyzikálně-chemickými vlivy při uložení střepů v půdě. Přibližně stejně často (12,15 %) se u nádob bez rozlišení typu vyskytuje kombinace žluté a červené barvy a hnědé s růžovou. U jednotlivých keramických typů se mění pořadí vyjmenovaných kombinací barev. Tak u mís (06) se převážně vyskytuje pouze kombinace červené a žluté barvy (68). U mís na nožce (05) převaha červeno-

<sup>4</sup> E. Kazdová, Ke klasifikaci a významu ornamentace moravské malované keramiky, SPFFBU E 18—19, 1973—1974, 43—65.

žluté kombinace se zmenšuje a přibližně v 1/5 případů se vyskytuje kombinace hnědé a růžové barvy (57). U hrnců (01) se ve čtvrtině případů vyskytuje kombinace žluté barvy s červenou (86).

## 2. Vzájemné vztahy mezi různými motivy dekoru

Test „chí-kvadrát“ neudává stupeň závislosti mezi dvěma kvalitativními znaky. Slouží jen k tomu, abychom na zvolené hladině významnosti zamítli či nezamítli nulovou hypotézu o nezávislosti. Pro určení míry závislosti použijeme koeficientu  $V^s$  pro tabulku  $2 \times 2$ . Vypočítáme koeficienty  $V$  pro všechny kombinace motivů dekoru s jednotlivými keramickými typy a pak je seřadíme podle velikosti. Dostaneme následující pořadí pro nejčastěji užívané motivy dekoru v závislosti na keramickém typu, které je uvedeno v tabulce 3. Z této tabulky vidíme, že pro

Tabulka 3

T	MD	vně	uvnitř
	01	062	071
05	071	081	
06	071	081	

hrnce je typický motiv tvořený vertikálními tělísky (062) a pro oba typy mís pak motiv plošných vertikálních pruhů (071).

## 3. Zákonitosti vývoje keramického typu, motivu dekoru a jeho barevnosti v časové posloupnosti

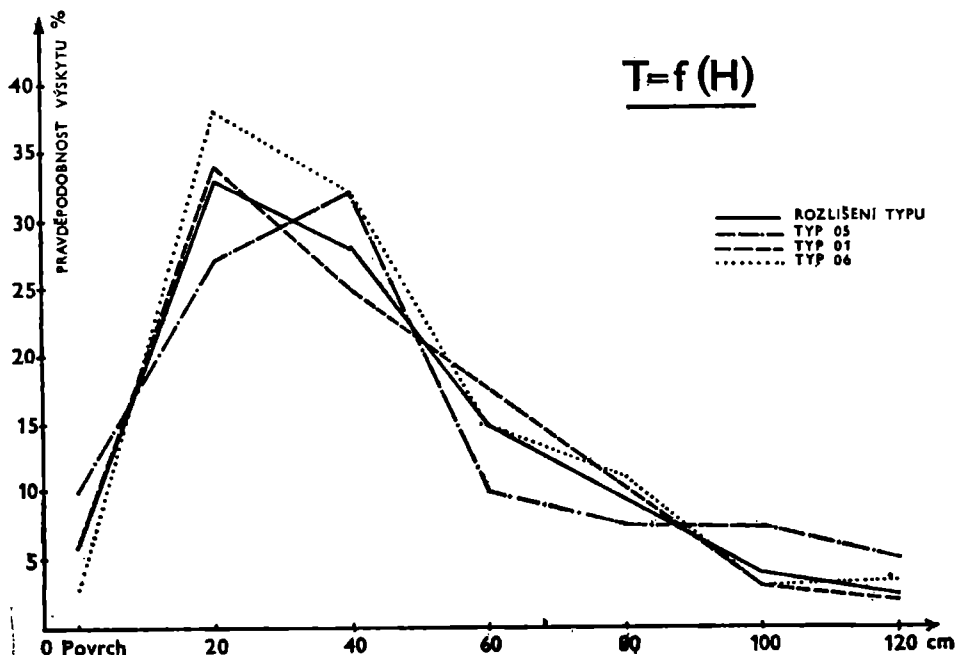
Ke zjištění evoluce různých znaků použijeme, jak bylo poznamenáno výše, relativního souřadného systému, kdy sledovaný znak studujeme v závislosti na hloubce uložení jeho nositele (střepu).

Na obr. 1 je graficky znázorněna závislost keramického typu (T) na hloubce uložení střepu (H). Z grafu vidíme, že evoluce všech tří sledovaných typů je přibližně stejná a jejich vrchol je v rozmezí od 20 do 40 cm hloubky. Z grafu vidíme, že celé časové údobí lze rozdělit na 3 fáze: nejstarší (hloubka 80—120 cm), vyznačující se přibližně konstantním poměrem všech keramických typů v tomto údobí; střední (hloubka 40—80 cm) je charakterizována strmým vzrůstem četnosti výskytu všech keramických typů, zpočátku hlavně dominuje hrnec (01) a ke konci evidentně stoupá obliba mís (06);

nejmladší fáze (hloubka do 40 cm) jeví zřetelně vyvrcholení výskytu hlavně mís (06), ale i ostatních typů, na ústupu je zřejmě mísa na nožce (05). Je zřejmé, že četnost výskytu jednotlivých keramických typů můžeme spojovat nejen s oblíbou, ale i s gradací rozvoje MMK vůbec.

Evoluci barevnosti dekoru (bez rozlišení keramického typu) můžeme studovat dvojím způsobem. Jednak můžeme sledovat četnost výskytu barevné kombinace v celkové časové posloupnosti (obr. 2), jednak rozložení barevných kombinací

<sup>s</sup> R. Reissauer, op. cit. 177—178.

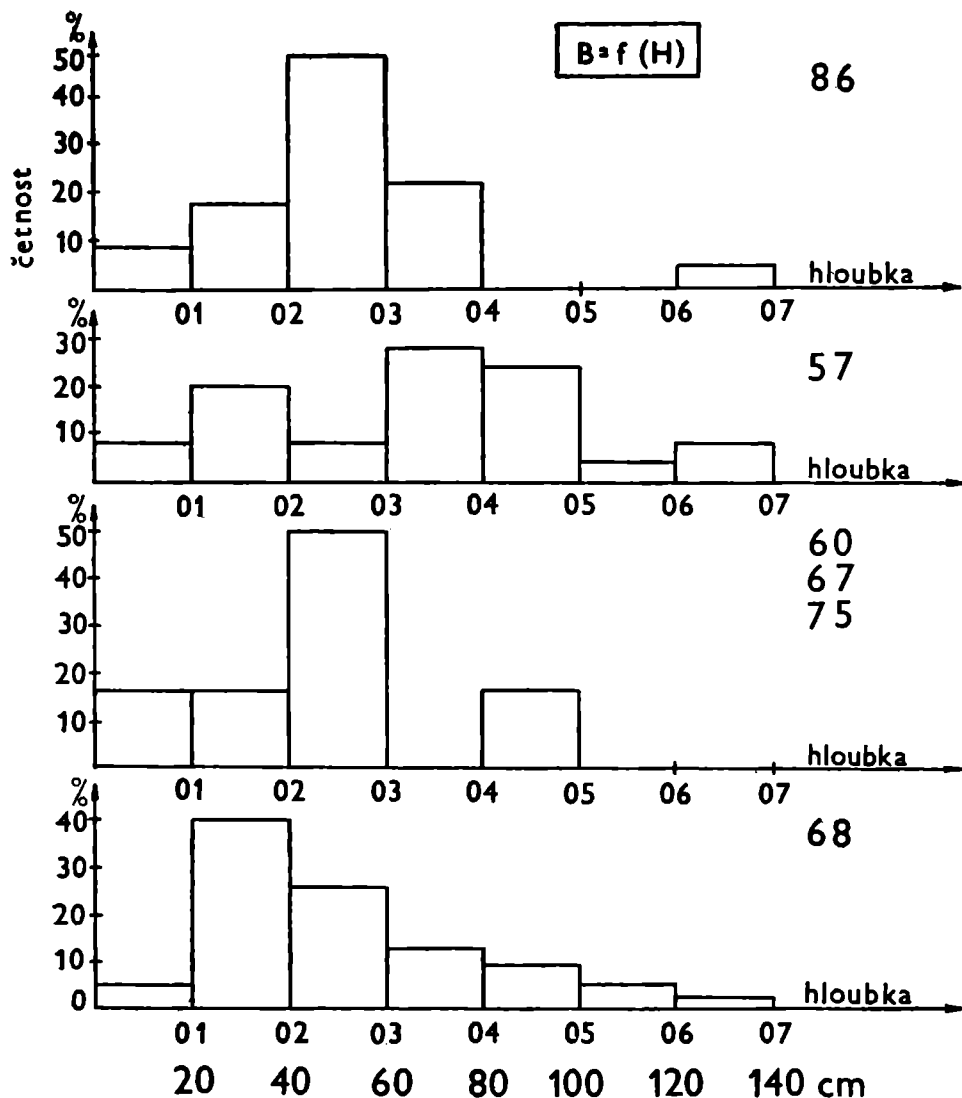


Obr. 1. Evoluce výskytu keramického typu

v jednotlivých relativních vrstvách (časových údobích) (obr. 3). Přijmeme-li předpokládané rozdělení celého souvrství objektu 1 na tři fáze, jak jsme o tom hovořili v souvislosti s obr. 1, vidíme, že tento předpoklad potvrzují další obrázky, které uvádíme. Z obr. 2 můžeme soudit, že starší fáze (hloubka 100—140 cm) se nevyznačuje zvláštní oblibou některé vybrané kombinace barev dekoru; nejčastěji se snad objevuje barva hnědá s růžovou (57) a odvozeniny v sytosti. Ve střední fázi (hloubka 60—80 cm) již vykazuje nápadný vzrůst barevné kombinace 57 a stoupající je také trend obliby červené se žlutou (68) a žluté s červenou (86); ojedinělé jsou jiné barevné kombinace. Mladší období (hloubka do 60 cm) vykazuje zřetelně přesun obliby barev na uvedené teplé kombinace (68, 86), pokles zájmu o dříve používanou kombinaci 57 a prosazování dalších barevných tónů — červené (60), červené s růžovou (76) a pod.

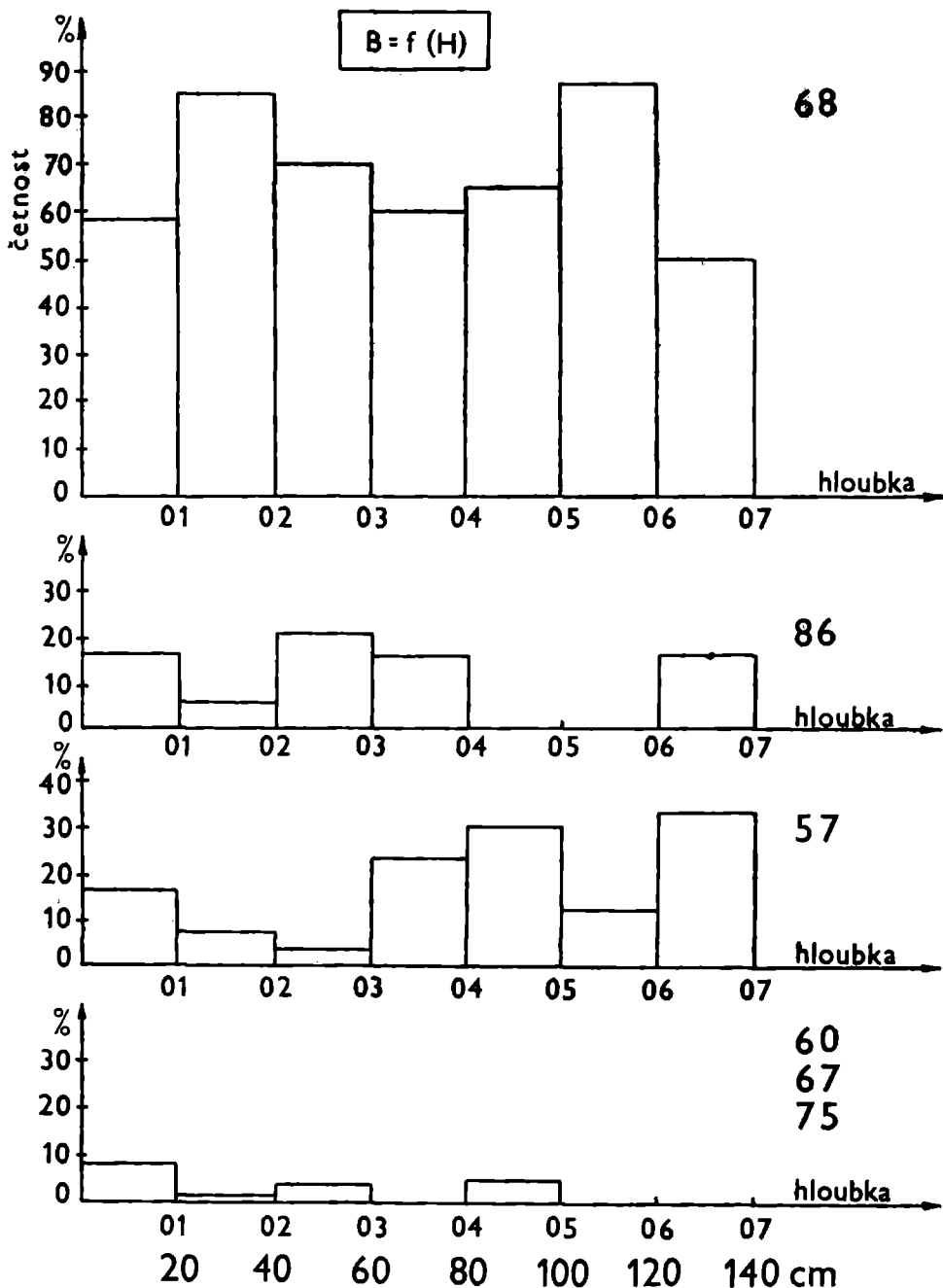
Z obr. 3 zřetelně vyniká výrazná převaha kombinací 68 nad ostatními, a to ve všech vrstvách. Jde téměř o rovnoměrné rozdělení, posuzováno z matematického hlediska. Starší vrstvy se projevují zvýšeným trendem barevné kombinace 57.

Velmi důležitý je časový vývoj motivů dekoru. Jeho grafické zobrazení, bez rozlišení keramického typu, je na obr. 4. Na svislou osu vynášíme jednotlivá kódová čísla motivů dekoru. Vodorovná osa grafu je rozdělena svislicemi na rovnoměrné relativní úseky (po 20 cm od povrchu jámy). Každý z těchto úseků je dále rozdělen lineárním procentovým měřítkem, umožňujícím odečíst četnost výskytu daného motivu dekoru v jednotlivých hloubkách. Toto nezvyklé uspořádání grafu umožňuje názorně ukázat nejen kontinuitu či diskontinuitu motivu dekoru v časovém údobí, ale současně přehlednout rozmanitost výzdoby, její bohatost

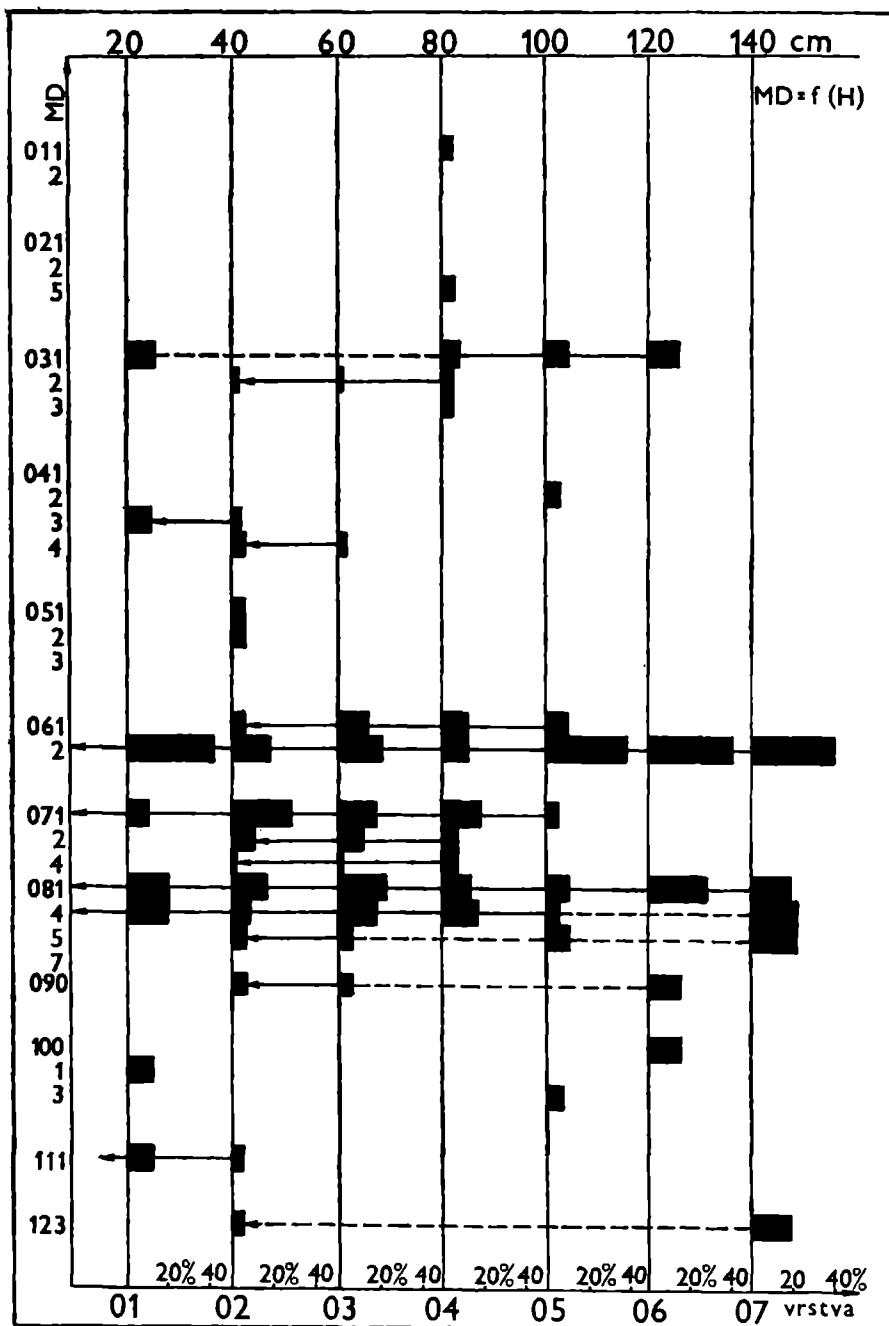


Obr. 2. Četnost výskytu barevné kombinace v časové posloupnosti

a oblību. Studiem grafu si opět potvrzujeme oprávněnost rozdělení časového období i ve vývoji motivu dekoru na tři fáze. Nejstarší fáze (hloubka 100—140 cm) je charakterizována celkem chudým sortimentem motivů dekoru: vyskytuje se v ní soustava vertikálních tělísek (062), soustava pruhů z různých prvků (081), soustava plošně natřených pruhů s negativním ornamentem a z různých prvků (085), systém plošně natřených vertikálních pruhů a pruhů z různých prvků (084). Výraznou převahu jeví motiv 062. — Střední fáze (hloubka 40—80 cm) vykazuje



Obr. 3. Rozložení barevných kombinací v jednotlivých relativních vrstvách



Obr. 4. Evoluce motivů dekoru (bez rozlišení keramického typu)



vrchol tvůrčí fantazie a rozkvět motivů. Vedle dřívějších motivů, jejichž obliba poněkud klesá, se objevuje celá škála motivů nových a jejich variant, a to v různé intenzitě. Např. nepravá šachovnice (012), žebřík (074), ortogonální síť (012), trojúhelníková síť (025), pravá notová osnova (031), síťovitá notová osnova (032), horizontální soustava tělísek (061), soustava plošně natřených vertikálních pruhů (071), soustava pruhů kolem výčnělků (090), soustava plošně natřených horizontálních pruhů (072). Ne všechny se udrží a tak je možno vydělit nejmladší fázi (hloubka do 40 cm), která z bohatství předchozích období přibližně stejně četně užívá již omezené škály motivů 062, 071, 081, 084, nově pak soustavu jednoduchých vlnic (111).

Nebude bez zajímavosti všimnout si případné souvislosti mezi kombinacemi motivů dekoru na vnější a vnitřní straně nádob. V uvedené tabulce 4 označuje

Tabulka 4

KM \ H	01	02	03	04	05	06	07
012/071			×				
031/071			××				
032/081			×				
044/071		×					
061/084		×					
062/071			××				
062/081		×××					
062/084			×				
071/071		×	×	×			
071/081			×	×			
071/084		×					
071/072		×					
081/081							×
084/123			×				
072/072		×	×	×			
072/071		×					
072/084			×				

KM kombinaci motivů dekoru užitého k výzdobě vnějšího a vnitřního povrchu (vně/uvnitř), H — jak je obvyklé v této stati — hloubku (po 20 cm na každé kódové číslo), X pak značí četnost výskytu dané kombinace motivů v relativní vrstvě (XX, XXX — relativně rostoucí četnost výskytu). Z tabulky vidíme, že vnější a vnitřní výzdoba keramického materiálu, hlavně mís, se projevuje převážně koncem střední fáze a ve fázi nejmladší (do hloubek 60 cm) a její počátky nutno hledat ve střední fázi (80 cm); v nejstarší fázi se vyskytuje zcela výjimečně. Barevná kombinace na vnitřním i vnějším povrchu je vesměs 68. V počátečním období bývá výzdoba vně i uvnitř shodného motivu, později se vnější povrch vyznačuje větší rozmanitostí motivů, kdežto vnitřní výzdoba užívá jako tradiční motivu 071 (35 % četnost), 081 a 084 (se stejnou 24 % četností). Přesto i tak je zřejmé, že paleta užívaných kombinací výzdobných motivů je dosti ohraničená.

#### 4. Určení stabilních a nestabilních motivů výzdoby

Otázku stálosti motivu výzdoby řeší v podstatě studium obrázku 4. Je tu nározně vidět, jak celým časovým obdobím, zhruba se stejnou oblibou (četnost okolo 40 %) prochází motiv 062 (= soustava vertikálních tělísek) a pak s přibližně stejnou četností (kolem 20 %) motivy 081 (= soustava pruhů z různých prvků) a 084 (= soustava plošně natřených vertikálních pruhů a pruhů z různých prvků). Velmi stabilní je rovněž motiv 071 (= plošně natřené vertikální pruhy), který se v nejstarší fázi vůbec nevyskytuje a je tedy charakteristický pro fázi střední a mladší. Charakteristickými motivy střední fáze je jeví 061 (= soustava horizontálních tělísek) a 072 (= soustava plošně natřených horizontálních pruhů). Mladší fáze pak vykazuje vznik a rostoucí oblibu motivů 111 (= soustava jednoduchých vlnic), 043 (= geometrická větvička) a 101 (= motiv pravých meandrů).

Otázka stálosti výzdoby vnějšího a vnitřního povrchu byla řešena v závěru předchozího problému.

#### Závěry

Předložená analýza střepového materiálu MMK z objektu č. 1 z Těšetic-Kyjovic prokazuje použitelnost numerického kódu moravské malované keramiky a některých základních početně-statistických úkonů pro podrobné vertikálně-chronologické třídění keramiky MMK. Formulované závěry je nutno chápat jako předběžné a omezené zatím pouze na objekt č. 1 z Těšetic-Kyjovic. Domnívám se však, že po analogickém zpracování materiálu z dalších objektů a v daleko širším měřítku dojde k jejich zpřesnění, nikoli popření.

Půdorys objektu č. 1 v Těšeticích-Kyjovicích tvořila nepravidelná elipsa s maximálními rozměry 13,5 × 10 m<sup>2</sup>. Dno objektu bylo nerovné, sklípkovitě členěné, s mnoha prohlubněmi a terasami. Největší hloubka byla 3,15 m ve středu východní části objektu, v západní části poklesla na 0,75 m. Výplň všech částí objektu tvořila šedočerná, místy silně popelovitá hlína s náznaky zvrstvení.<sup>6</sup>

Střepový materiál objektu č. 1 čítá asi 15 000 inventárních čísel a představuje typickou náplň fáze Ia MMK podle současné koncepce časového třídění uvedené kultury (srov. k tomu výše ve stati V. Podborského, str. 123). Z hlediska tohoto třídění je třeba výše vydělené vývojové úseky objektu č. 1 označit jako subfáze, tedy Ia<sub>1-3</sub>.

Byla prokázána souvislost mezi barevnými kombinacemi motivů, motivy dekoru a keramickým typem nádoby. Poprvé ve studiu MMK se použilo relativního souřadného systému ke sledování evoluce, která tak byla doložena jak u barevných kombinací, tak i u motivů výzdoby vnějšího povrchu i u kombinace motivů dekoru vnějšího a vnitřního povrchu nádob. Byly nalezeny tradiční, konzervativní motivy výzdoby. V souvislosti s rozdělením celého období zaplňování daného objektu na tři fáze (subfáze Ia<sub>1-3</sub>) byly nalezeny motivy, které mohou spolehlivě datovat střední a mladší fázi (subfázi).

Další využití kódu MMK se jeví velmi perspektivně. Po zpracování analýz dalších sídlištních objektů lokality Těšetice-Kyjovice budeme moci objektivně vytrždit počet fází (resp. subfází), i jejich trvání v rámci MMK, relativně datovat tyto fáze (subfáze) pomocí charakteristických motivů výzdoby a zaměřit se dále

<sup>6</sup> V. Podborský, Eine neolithische Siedlung mit bemalter Keramik bei Kyjovice (Kreis Znojmo), Südmähren, SPFFBU E 11, 1966, 16–17, obr. 1.

i na globální pojetí výzdoby využitím celých zachovalých či rekonstruovatelných nádob. Získáme tak dostatek informací pro srovnání náleзовého bohatství různých lokalit MMK a k lepšímu poznání významného období prehistorického osídlení našich zemí.

### ЧАСТИЧНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСПИСНОГО УКРАШЕНИЯ ФРАГМЕНТАРНОГО МАТЕРИАЛА КУЛЬТУРЫ С МОРАВСКОЙ РАСПИСНОЙ КЕРАМИКОЙ

С помощью численного кода моравской расписной керамики, выработанного коллективом кафедры археологии философского факультета Университета им. Я. Э. Пуркине в Брно, было записано в код около 2000 фрагментов из объекта № 1 в населенных пунктах Тешетине—Клиовице. На избранной коллекции (около 200 фрагментов МРК) методами статистического анализа изучались различные закономерности наиболее быстро изменяющейся части проявления материальной культуры орнамента (декора) на керамике.

1. Была установлена зависимость мотива декора от керамического типа и зависимость комбинации цветов от керамического типа. У мисок преобладает комбинация красного и желтого цветов, у мисок на ножке появляется в 1/5 случаев коричневый с розовым. У горшков в 1/4 случаев встречается также противоположная комбинация желтого цвета с красным.

2. Была установлена очередь наиболее часто применяемых мотивов декора в зависимости от керамического типа. Для горшков типичным мотивом является вертикальная система шариков (062), для обоих типов мисок система полос вертикально покрашенных на плоскости.

3. Впервые при изучении МРК использовалась релятивная координатная система возникшая разпределением культурного содержания объекта в вертикальном направлении в слой по 20 см для изучения ее эволюции. Она была подтверждена не только для цветных комбинаций (рис. 2, 3), а также для мотивов украшения внешней поверхности, не отличая керамического типа (рис. 4), и для комбинации мотивов декора внешней и внутренней поверхности сосуда (рис. 4). Весь период содержания данного объекта можно ясно распределить на три фазы. Самая древняя (глубина 100—140 см) отмечена приблизительно постоянным количеством появления всех керамических типов (рис. 1) украшенных чаще всего коричневым и розовым цветами. Сортимент мотивов декора скуден — преобладает система вертикальных шариков (062) над другими мотивами (081, 085, 084). Украшение мисок цветным декором на внутренней поверхности бывает исключительным. Средняя фаза (глубина 60—100 см) показывает быстрый рост количества появления всех керамических типов, с начала горшков, к концу фазы мисок. В цветном украшении преобладает коричневый с розовым и растет употребление красного с желтым цветом, главным образом в связи с украшением мисок. В мотивах появляются новые варианты: неправильная шахматная доска (012), лестница (074), варианты нотных линеек (031, 032), горизонтальная система шариков (061), вертикальных (071) и горизонтальных (072) полос покрашенных на плоскости итд. Встречается уже также внутреннее украшение мисок, причем мотив на внешний и на внутренней поверхности совсем сходны (071, 072).

Младшая фаза (глубина 60 см) показывает перевес мисок над другими керамическими типами, ясно уступает миска на ножке. В цветах доминирует приятная комбинация красного и желтого (68 или же 86), интерес к комбинации розово-коричневого (57) уступает и начинают встречаться также другие комбинации, напр. красный с розовым (67) и др. В мотивах происходит известная стабилизация, сохраняются мотивы 062, 071, 081, 084 и за-ново пристоупает система простых волнистых линий (111). Растет богатство украшения мисок: внешнее украшение пользуется более широкой палитрой мотивов, ионными мотами внутреннее украшение ограничивается еще традицидум тем что ви 071, 081, 084.

Постоянными (традиционными) мотивами для всего периода являются 062, 081, 084, для средней и младшей фаз еще 071. Характеристическими мотивами средней фазы являются 061 и 072, младшей фазы 043, 101 и 111. Возможность использования этих

сведений для релятивного датирования фаз будет осуществлена после анализа дальнейших объектов из Тешетиц—Кийовиц.

Фрагментарный материал объекта № 1 из Тешетиц—Кийовиц насчитывает около 15 000 номеров инвентара и представляет собой типичное содержание фазы Ia МРК по современной концепции периодизации указанной культуры (сравни выше в статье В. Подборского, стр. 123). Из точки зрения этой классификации необходимо выше выделенные промежутки развития объекта № 1 считать субфазами, т. е. Ia<sub>1-3</sub>.

Наглядные таблицы мотивов назначенных по коду расписного декора изображены в предыдущей статье Э. Каадовой. Численный код МРК можно употребить как прямую основу статистического анализа фрагментарного материала и в будущем для изучения глобального понимания украшения на сохранившихся неповрежденных сосудах МРК.

*Перевел Мечислав Кргоун.*

## STATISTISCHE TEILANALYSE DER GEMALTEN VERZIERUNG DES SCHERBENMATERIALS DER KULTUR MIT MÄHRISCHER BEMALTER KERAMIK

Unter Zuhilfenahme des von einem Kollektiv des Katheders für Prähistorie der philosophischen Fakultät der Jan-Evangelista-Purkyně-Universität in Brno ausgearbeiteten numerischen Kodes der mährischen bemalten Keramik (MBK)<sup>1</sup> wurden annähernd 2 000 Scherben aus dem Objekt Nr. 1 von Těšetice-Kyjovice kodiert. An einem ausgewählten Komplex (etwa 200 Einzelstücken der MBK) studierte man mit den Methoden der statistischen Analyse die verschiedenen Gesetze des sich am raschesten ändernden Teiles der Äusserung der materiellen Kultur — des Ornaments (Dekors) an der Keramik.

1. Es konnte eine Abhängigkeit des Dekormotivs vom keramischen Typ und eine Abhängigkeit der Farbenkombination vom keramischen Typ nachgewiesen werden. Bei den Schüsseln dominiert die Kombination von Rot und Gelb, bei den Fusschüsseln tritt ferner bei einem Fünftel der Fälle Braun mit Rosa auf. Bei den Töpfen kommt bei einem Viertel der Fälle auch die gekehrte Kombination von Gelb mit Rot vor.

2. Es wurde die eine Rangordnung der meistverwendeten Dekormotive in Abhängigkeit vom keramischen Typ festgesetzt. Für die Töpfe erweist sich ein vertikales System von Körperchen als typisches Motiv (062), für die beiden Schüsseltypen ist dies sodann das System vertikaler, flach angestrichener Streifen (071).

3. Zum ersten Mal verwendete man beim Studium der MBK das relative Koordinatensystem, das durch Aufteilung des Kulturinhalts des Objektes in senkrechter Richtung in Schichten zu je 20 cm entstand, zur Beobachtung ihrer Evolution. Sie wurde nicht nur bei den Farbenkombinationen (Abb. 2, 3), sondern auch bei den Verzierungsmotiven der äusseren Oberfläche ohne Unterscheidung des keramischen Typs (Abb. 4) und bei der Kombination der Dekormotive der äusseren und inneren Gefäßoberfläche (Taf. 4) nachgewiesen. Der ganze Zeitraum der Ausfüllung des gegenständlichen Objektes lässt sich deutlich in drei Phasen einteilen: die älteste (Tiefe 100—140 cm) zeichnet sich durch annähernd konstante Vorkommensfrequenz aller keramischer Typen aus (Abb. 1), die am häufigsten braun und rosafarben verziert sind (57). Das Sortiment der Dekormotive ist ärmlich — es überwiegt das System vertikaler Körperchen (052) gegenüber anderen Motiven (081, 085, 084). Eine Verzierung der Schüsseln mit farbigem Dekor an der inneren Oberfläche bildet eine Ausnahme. — Die mittlere Phase (Tiefe 60—100 cm) weist ein steiles Ansteigen in der Vorkommensfrequenz aller keramischer Typen auf; anfangs sind es Töpfe, am Ende der Phase dann Schüsseln. In der Farbverzierung überwiegt Braun mit Rosa (57) und es steigt die Vorliebe für Rot mit Gelb (68, bzw. 86), insbesondere im Zusammenhang mit der Verzierung der Schüsseln. Bei den Motiven tauchen neue Varianten auf: unechtes Schachbrett (012), Leiter (074), Notensystemvarianten (031), 032), horizontale Systeme von Körperchen (061), flach angestrichenen vertikalen (071) und horizontalen (071) Streifen usw. Es kommt bereits auch eine innere Verzierung der Schüsseln vor, wobei das Motiv an der äusseren und inneren Oberfläche durchweg identisch ist (071, 072). — Die jüngste Phase (Tiefe bis zu 60 cm) weist ein Übergewicht der Schüsseln gegenüber den anderen keramischen Typen auf, die Fusschüssel tritt augenfällig in den Hintergrund. Bei den Farben dominiert die warme Kombination von Rot und Gelb (68, bzw. 86), das Interesse an der Kombination Rosa-Braun geht zurück (57), es beginnen sich auch schon weitere Kombinationen durchzusetzen, so z. B. Rot mit Rosa (67) u. a.

In den Motiven kommt es zu einer gewissen Stabilisierung, die Motive 062, 071, 081, 084 können sich behaupten und neu gesellt sich das System einfacher Wellenlinien hinzu (111). Die Reichhaltigkeit der Ausschmückung der Schüsseln weitet sich aus: die äussere Verzierung verwendet eine breitere Palette von Motiven, während die innere Verzierung auf die bereits traditionellen Motive 071, 081 und 084 beschränkt bleibt.

4. Als stabile (traditionelle) Motive erweisen sich 062, 081 und 084 für die gesamte Periode, für die mittlere und jüngere Phase sodann noch 071. Als charakteristische Motive der mittleren Phase erweisen sich 061 und 072, bei der jüngeren Phase sodann 043, 101 und 111. Die Möglichkeit einer Heranziehung dieser Feststellungen für eine relative Datierung der Phasen wird sich nach einer Analyse weiterer Objekte aus Těšetice-Kyjovice herausstellen.

Das Scherbenmaterial des Objektes Nr. 1 aus Těšetice-Kyjovice zählt ungefähr 15 000 Inventarnummern und repräsentiert den typischen Inhalt der Phase Ia der MBK nach der gegenwärtigen Periodisierungskonzeption der angeführten Kultur (vgl. hierzu oben in der Abhandlung V. Podborskýs, S. 123). Vom Standpunkt dieser Klassifikation muss man die oben ausgeklammerten Entwicklungsabschnitte des Objekts Nr. 1 als Subphasen bezeichnen, also als Ia<sub>1-3</sub>.

Die übersichtlichen Tafeln der kodierten Motive des gemalten Dekors sind in der vorangehenden Abhandlung von E. Kazdová abgebildet. Der numerische Kode der MBK kann als direkte Grundlage für eine statistische Analyse des Scherbenmaterials und in der Perspektive auch für das Studium der globalen Auffassung der Verzierung an kompletten erhaltenen Gefässen der MBK dienen.

*Übersetzt von Dr. Alfons Hubala*

