

*Nina Glišńska****Wielowymiarowe analizy statystyczne jako narzędzie do podziału typologicznego form naczyń na przykładzie wczesnośredniowiecznej ceramiki z Wiślicy*****Multidimensional statistical analysis as a tool for the typological classification of vessel forms based on the Early Medieval ceramics from Wiślica***

The article presents the formal diversity of the Early Medieval vessels from Wiślica. The vessels were described by means of proportions of dimensions and stylistic features, treated as nominal variables, which became the basis for statistical analysis (cluster analysis and principal components analysis). The measurement scheme is presented in figure 2. Based on the obtained results, vessels have been divided into 8 types. The first four ones included pots with a S-shaped profile. Other types consist of vessels with one, more visible element, i.e.: there are vessels with a cylindrical neck in type V, vessels with a long, straight neck, with a strongly flaring rim in type VI, vessels with an angular connection between the neck and the body, marked with a fault are included in type VII, and double-conical vessels are in type VIII. What is more, an attempt has also been made to trace the relative chronology of pottery vessel types, based on stratigraphic relations observed at the sites, where they were excavated. In the case of vessels type VI–VIII, it allowed us to determine their most probable period of occurrence. Other vessels belong to long-lasting forms.

KEY WORDS: ceramics, forms of vessels, statistical analyses, Wiślica, Early Middle Ages

Submission: 08.06.2017; acceptance: 14.11.2017

WSTĘP

Wiślica leży w południowej części województwa świętokrzyskiego, w powiecie buskim, w południowej części Niecki Nidziańskiej, na lewym brzegu Nidy. Na jej terenie znajduje się siedem stanowisk archeologicznych, datowanych na okres wczesnego średniowiecza. Na ten duży kompleks sepulkralno-osadniczy składają się dwa grodziska („Regia” oraz „Grodzisko”); osada przy ul. Batalionów Chłopskich i na Placu Solnym oraz pojedyncze obiekty gospodarcze odkryte podczas badań murów miejskich; relikty trzech kościołów romańskich: jedno-nawowej świątyni z przybudówką przy ul. Batalionów Chłopskich i dwóch kościołów romańskich położonych pod obecną kolegiatą gotycką; cztery cmentarzyska: wokół kościółka przy ul. Batalionów Chłopskich, kościoła św. Marcina i kolegiaty gotyckiej oraz na terenie „Regii”. Do tego dużego kompleksu osadniczego należy również zaliczyć wczesnośredniowieczne cmentarzysko odkryte we wsi Goryśławice (ryc. 1).

Zainteresowania wokół Wiślicy, skupione początkowo na grodzisku, sięgają końca XIX wieku (Z. Warołowska 1993, s. 274–275). Badania wykopaliskowe po raz pierwszy zostały podjęte w roku 1949 przez Zakład Archeologii Przedhistorycznej i Wczesnodziejowej Uniwersytetu Warszawskiego, z ramie-

nia Kierownictwa Badań nad Początkami Państwa Polskiego, powstałego w związku z przygotowaniem do obchodów Tyśiąclecia Państwa Polskiego. Pracami kierowali Włodzimierz Antoniewicz i Zofia Warołowska. Początkowo prace objęły grodzisko, położone w starorzeczu Nidy. W latach 1952–1958 badania archeologiczne kontynuowano w ramach prac nowopowstałego Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN. W końcu listopada 1959 utworzono Zespół do Badań nad Polskim Średniowieczem UW i PW, w ramach którego prowadzono dalsze prace w obrębie wszystkich wymienionych wyżej stanowisk (D. Górna 1982; J. Gula 1991; J. Kalaga 1986a; 1986b; W. Szymański 1963; A. Tomaszewski 1965; E. Twarowska 1982; Z. Warołowska 1993). W 1994 r., na stanowisku „Regia”, w związku z planowaną inwestycją budowlaną w pobliżu I założenia palatinalnego, podjęto archeologiczne prace ratownicze. W ich wyniku, w latach 1995–1998 podjęto badania weryfikacyjne planu założeń palatinalnych na kulminacji wyspy miejskiej prowadzone przez Waldemara Glišńskiego. W latach 1996–1998 pracami objęto również wał wschodni grodziska położonego w starorzeczu Nidy (W. Glišński 1997; 1998; 2000; W. Glišński, J. Koj 1998).

* Narodowy Instytut Dziedzictwa OT Kielce, Al. IX Wieków Kielc 16/13, 25-516 Kielce



Ryc. 1. Wiślica, stanowiska archeologiczne. 1 – Grodzisko, 2 – Regia, 3 – Kolegiata, 4 – stanowisko przy ul. Batalionów Chłopskich, 5 – kościół św. Ducha, 6 – kościół św. Marcina

Abb. 1. Wiślica, archäologische Fundstellen. 1 – „Grodzisko“, 2 – „Regia“, 3 – Stiftskirche, 4 – Fundstelle in der Straße Batalionów Chłopskich, 5 – Heiliggeistkirche, 6 – St. Martin- Kirche

W poniższym artykule zostanie przedstawione zróżnicowanie formalne wczesnośredniowiecznych naczyń odkrytych w trakcie wieloletnich badań archeologicznych prowadzonych w Wiślicy. Podstawą do przeprowadzenia analizy stał się wczesnośredniowieczny materiał ceramiczny wydobyty

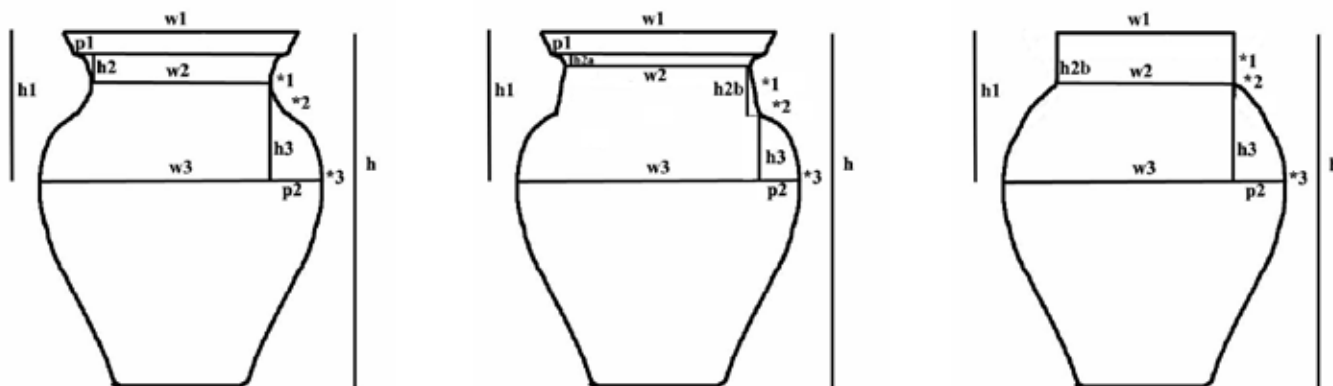
w trakcie badań wykopaliskowych prowadzonych pod kierownictwem Włodzimierza Antoniewicza oraz Zofii Warołowskiej w latach 1949–1972 oraz w ramach badań archeologicznych prowadzonych pod kierunkiem Waldemara Glińskiego w latach 1994–1998.

PODSTAWY PODZIAŁU TYPOLOGICZNEGO FORM NACZYŃ

Materiały ceramiczne z Wiślicy pochodzą z badań stanowisk wielowarstwowych, znajdujących się na terenach, na których w wielu miejscach rozwinęło się w późniejszych okresach dość bogate osadnictwo, które trwa do dzisiaj. Było to jedną z przyczyn, dla których materiał ceramiczny był mocno rozdrobniony oraz przemieszany. W omawianym zbiorze byłyzaledwie 3 naczynia zachowane w całości oraz 1 w całości zrekonstruowane. W pozostałych wypadkach, nawet wyklejenie sporych partii naczyń nie dawało najczęściej podstaw do rekonstrukcji całej formy. Naczynia z Wiślicy nie wykazują także zbyt dużego zróżnicowania. Dominującą formą był esowaty

garnek. Inne formy występowały zdecydowanie rzadziej. Ponadto, był to materiał dość jednolity chronologicznie, co również miało wpływ na duże podobieństwo elementów tego zbioru.

Analizę stylistyczną form naczyń można było przeprowadzić jedynie w odniesieniu do ich górnych partii – do linii maksymalnej wydętości brzuśca. Z uwagi na skumulowanie dużej ilości cech stylistycznych w górnej części naczyń (A. Buko 1981, s. 128–184; J. Poleski 2004b, s. 22), próba taka wydaje się uzasadniona i konieczna. Stosunkowo niewielkie zróżnicowanie formalne naczyń wczesnośredniowiecznych na terenie całej zachodniej Słowiańszczyzny skłania do podejmowania takich



Ryc. 2. Schemat rozmieszczenia cech metrycznych w zależności od rodzaju naczynia
Abb. 2. Verteilungsschema der metrischen Merkmale bezüglich der Gefäßart

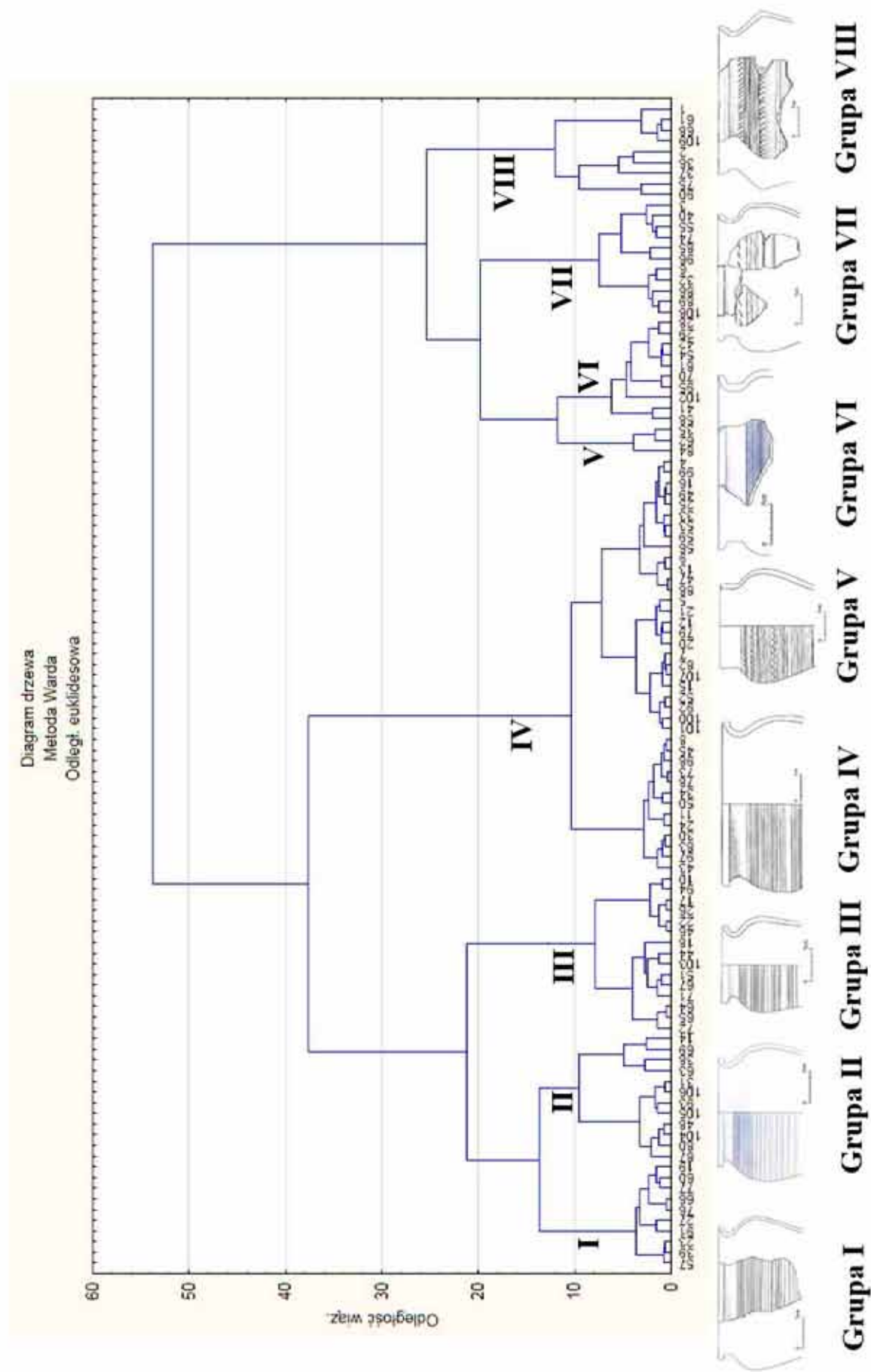
analiz. W związku z tym podział na formy musiał uwzględniać drugorzędne i trzeciorzędne cechy formalne: proporcje naczyń oraz szczegóły stylistyczne w ukształtowaniu brzegu, szyjki, brzuśca naczynia oraz w sposobie łączenia tych elementów. Naczynie potraktowano zatem jako formę wieloelementową, która przedstawia ciąg elementów (brzeg, szyjka, górna część brzuśca, załom brzuśca, dolna część brzuśca), z których niektóre zostały wyeksponowane (poprzez uskok lub załamanie ścianki oraz wyróżniającą się na tle pozostałych elementów linię profilu), a inne zredukowane (P. Rzeźnik 1995, s. 75–78). Aby uniknąć subiektywnego podziału, którego podstawy często są nieczytelne dla innych badaczy, zdecydowano się opisać naczynie za pomocą kilku proporcji wymiarów, które potem stały się podstawą do przeprowadzenia analizy statystycznej. Mierzono zatem średnicę wylewu (w_1), średnicę szyjki (w_2), średnicę największej wydętości brzuśca (w_3), wysokość górnej partii naczynia (h_1), wysokość szyjki: od dolnej linii brzegu do najwyższego miejsca szyjki (h_2a) oraz (w wypadku naczyń z wyraźnie zaznaczonym punktem przejścia szyjki w brzusiec) od najwyższego miejsca szyjki do punktu łączenia pomiędzy szyjką a górną częścią brzuśca (h_2b), wysokość górnej części brzuśca naczynia (h_3), różnicę pomiędzy szerokością naczynia przy dolnej krawędzi brzegu a jego szerokością w najwęższym miejscu szyjki (p_1) oraz pomiędzy szerokością naczynia w największej wydętości brzuśca a jego szerokością w miejscu łączenia szyjki i brzuśca (p_2). Mając na uwadze duże rozdrobienie materiału pomiarów dokonywano w taki sposób, aby przynajmniej część z nich móc odczytać z profilu naczynia, wykorzystując jako wzór propozycję P. Rzeźnika (1995, ryc. 22). Schemat pomiaru został przedstawiony na rycinie 2.

Uzyskane w opisany wyżej sposób wymiary stały się podstawą do wytypowania cech, które zostały potraktowane jako zmienne w analizach statystycznych. Aby uniknąć podziału naczyń na duże i małe, co stałoby się wynikiem analizy przy wykorzystaniu jako zmienne dokonanych pomiarów, opisano je za pomocą stosunków tych wymiarów. Uwzględniono stosunek szerokości naczynia w miejscu maksymalnej wydętości brzuśca do wysokości górnej części naczynia (w_3/h_1); stosunek szerokości naczynia w miejscu maksymalnej wydętości brzuśca do średnicy wylewu (w_3/w_1); stosunek szerokości naczynia w miejscu maksymalnej wydętości brzuśca do średnicy szyjki (w_3/w_2); wychylenie brzegu i wychylenie brzuśca (p_1/h_2 i p_2/h_3) oraz stosunek wysokości górnej części brzuśca

ca do wysokości szyjki (h_3/h_2 lub $h_3/(h_2a+h_2b)$). Ze względu na to, iż w omawianym zbiorze występowały naczynia z cylindryczną szyjką oraz naczynia ostro profilowane, o dwustożkowym brzuścu zdecydowano się również na wprowadzenie jako zmiennych nominalnych: rodzaju szyjki (profil szyjki prosty lub esowaty – ryc. 2:1*), rodzaju łączenia szyjki z brzuścem (zaznaczone uskokiem czy biegnące po łuku – ryc. 2:2*) oraz rodzaju ukształtowania brzuśca (czy jest łagodnie czy ostro profilowane – ryc. 2:3*). Jest to w zasadzie błąd metodyczny, zwłaszcza przy wykorzystaniu do przeprowadzenia dalszych podziałów typologicznych analizy skupień (CA). Nawet przy użyciu kodowania 0–1, duży kontrast pomiędzy stanem 0 a stanem 1 powoduje, że zmienne nominalne stają się głównymi zmiennymi kategoryzującymi i mają dużo większy wpływ na zakwalifikowanie naczyń do poszczególnych grup niż zmienne ilościowe (stosunki wymiarów). Z drugiej strony, przy braku tych zmiennych, naczynia o podobnych proporcjach, ale o zupełnie innym ukształtowaniu stylistycznym, mogłyby zostać zakwalifikowane do jednej grupy. Uznano zatem, że mniejszym błędem będzie wprowadzenie tych zmiennych, niż ich pominięcie. W przedstawiony powyżej sposób opisano 109 naczyń, zachowanych lub zrekonstruowanych co najmniej do linii maksymalnej wydętości brzuśca, i potraktowano to jako pierwotne dane, za pomocą których przeprowadzono analizę skupień (CA) oraz analizę składowych głównych (PCA). Analizy przeprowadzono w oparciu o program statystyczny StatSoft STATISTICA 12.0.

ANALIZA SKUPIEŃ

Analiza skupień (CA) ma na celu uzyskanie struktury obiektów uporządkowanych hierarchicznie zgodnie z malejącym podobieństwem (R.C. Tryon 1939). W tym wypadku celem analizy skupień był podział górnych partii naczyń z Wiślicy na typy w taki sposób, aby naczynia znajdujące się w jednej grupie były do siebie jak najbardziej podobne, a ich stopień powiązania z naczyniami z pozostałych grup był jak najmniejszy. Należy jednak podkreślić, że metoda ta pomaga w uporządkowaniu elementów zbioru, wykrywając struktury, ale nie tłumaczy dlaczego one występują i na czym polegają. Przed przystąpieniem do analizy dane zostały zestandaryzowane. Analizę przeprowadzono wykorzystując metodę



Ryc. 3. Dendrogram grupowania metodą hierarchiczną form naczyń przy zastosowaniu metody Ward'a
Abb. 3. Dendrogramm der hierarchischen Clusteranalyse der Gefäßformen mittels der Ward- Methode

Ward'a (1963), w której do oszacowania odległości między skupieniami wykorzystuje się podejście analizy wariancji. Wyniki grupowania przedstawiono w postaci dendrogramu (ryc. 3). Wybór odległości aglomeracyjnej, która wydaje się najlepiej oddawać charakter danego zbioru, a co za tym idzie ilość grup na które zostanie on podzielony, zależy wyłącznie od przeprowadzającego analizę. W wypadku naczyń z Wiślicy zdecydowano się przyjąć podział na osiem grup. Pierwotnie rozważano podział na sześć grup przy odległości wiązań na poziomie 20 lub na dziewięć grup przy odległości wiązań na poziomie 12. Porównanie wyników analizy skupień i przeprowadzonej następnie analizy składowych głównych doprowadziło do skorygowania tego założenia, o czym będzie mowa niżej.

Nawet pobieżna obserwacja dendrogramu wskazuje wpływ wprowadzenia zmiennych nominalnych na wynik analizy. Dendrogram wskazuje wyraźny podział na naczynia esowate (grupa I–IV) oraz naczynia, w których wydzielono cechy o charakterze zmiennych nominalnych (grupa V – naczynia z cylindryczną szyjką, grupa VI – naczynia z prostą, mocno zaznaczoną szyjką, grupa VII – naczynia, w których zaobserwowano uskok przy przejściu szyjki w brzusec oraz grupa VIII – naczynia dwustożkowate). W wypadku naczyń o profilu esowatym zwraca uwagę, iż naczynia przydzielone do grup I–III są bardziej do siebie podobne, niż naczynia zakwalifikowane do IV, największej z wyróżnionych grup.

ANALIZA SKŁADOWYCH GŁÓWNYCH

Analiza składowych głównych (PCA) ma za zadanie wykrywanie struktury w badanym zbiorze oraz redukcję liczby zmiennych (L.L. Thurstone 1931; J. Stevens 1986). W metodzie tej podstawą jest założenie, że opisując elementy zbioru tworzymy zmienne, które są ze sobą powiązane i opisują te same cechy (zmienności) zbioru. Na tej podstawie skorelo-

wane zmienne łączymy w czynniki, a tym samym redukuje- my liczbę zmiennych. Każdy kolejny czynnik definiowany jest tak, aby maksymalizować zmienność, która nie została objęta poprzez poprzedni czynnik. Dzięki takiemu podejściu łatwiej jest nam wykryć cechy, które w rzeczywistości najlepiej opisu- ją różnicowanie analizowanego zbioru.

Pierwszym krokiem było zatem sprawdzenie, czy zachodzą korelacje pomiędzy zmiennymi (tabela 1). Z uwagi na fakt, iż cecha opisująca rodzaj brzuszka (esowaty czy dwustożkowaty) nie jest skorelowana z żadną inną zmienną na poziomie co naj- mniej 0,4, pominięto ją w dalszej analizie. Pozostałe zmienne były ze sobą skorelowane (tabela 2), zostały one zatem pod- dane analizie, mającej na celu wyłonienie czynników. Wyni- kiem przeprowadzanej analizy jest początkowo wyróżnienie liczby czynników, która jest równa liczbie zmiennych. Pierw- szy czynnik opisuje największą zmienność zbioru. Każdy ko- lejny definiowany jest w taki sposób, aby opisać maksymalnie dużą zmienność, która nie została objęta poprzez poprzedni czynnik. Ponieważ kolejne czynniki wyjaśniają coraz mniej wariancji, należy arbitralnie ograniczyć ich ilość. Podstawą do tego jest obserwacja wartości skumulowanej lub własnej czynników (tabela 3). Najczęściej przyjmuje się wystarczają- cą dla przeprowadzanej analizy wartość skumulowaną (np. na poziomie 70%) lub odrzuca się czynniki, które mają wartość własną mniejszą niż 1 (kryterium Kaisera), czyli takie które opisują mniejszą zmienność niż zmienna oryginalna (H.F. Ka- iser 1960). Pomocne jest również obserwowanie testu osypiska (ryc. 4), czyli prostego wykresu liniowego, na którym należy znaleźć punkt, od którego na prawo znajduje się łagodny spa- dek wartości własnej czynników (R.B. Cattell 1966).

W wypadku omawianej analizy liczbę czynników ogra- niczono do trzech. Obserwacja wkładów zmiennej w każdy czynnik pozwoliła na ich interpretację (tabela 4). Czynnik 1 łączy w największym stopniu zmienną opisującą wychylenie brzegu ($p1/h2$), rodzaj szyjki (cylindryczna czy esowata) oraz stosunek wysokości brzuszka do wysokości szyjki ($h3/h2$). Czyn-

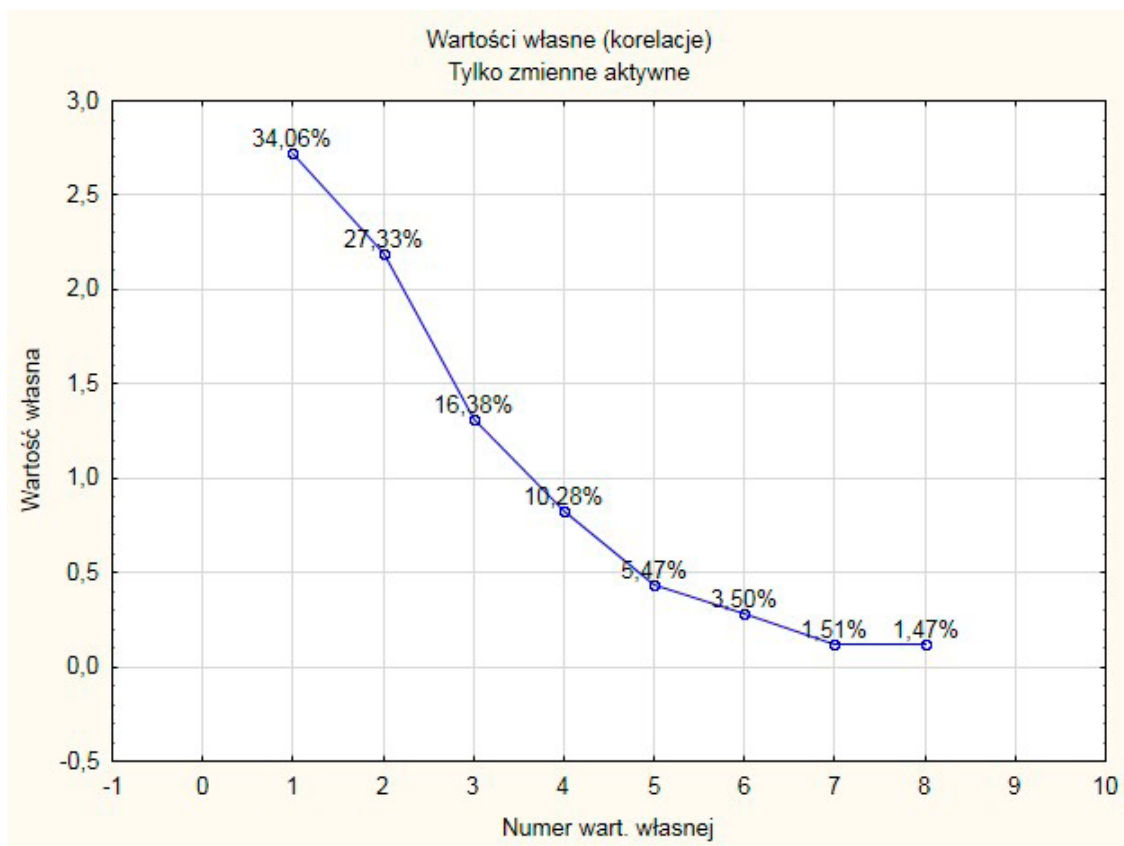
Tabela 1

Korelacje pomiędzy zmiennymi

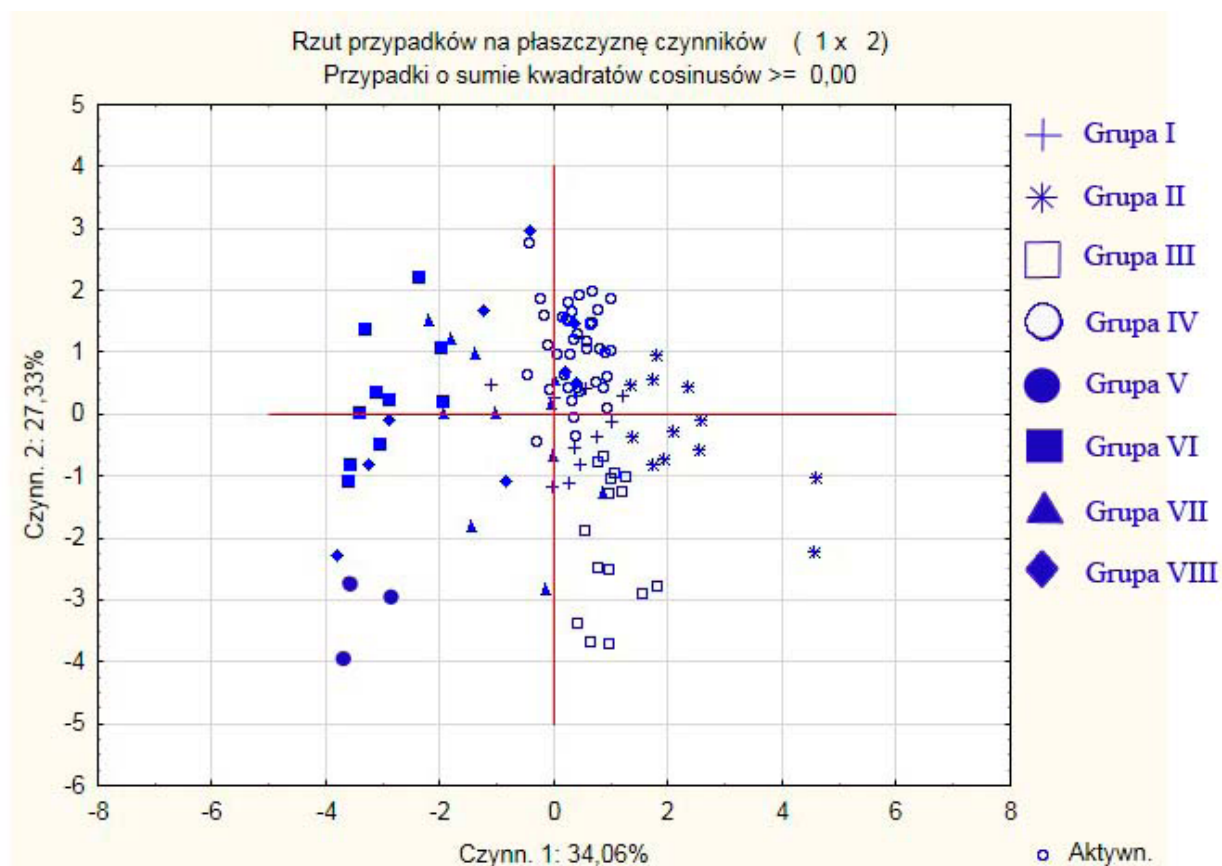
Tabelle 1

Korrelation zwischen den Variablen

Zmienna	Szyjka	Brzusiec	Łączenie szyjki z brzuszkiem	w3/h1	w3/w1	w3/w2	p1/h2	p2/h3	h3/h2
Szyjka	1	-0,11262	0,558964	0,13385	0,141732	-0,11711	-0,49765	0,357436	-0,36064
Brzusiec	-0,11262	1	0,048886	-0,19701	0,078465	0,040323	0,100915	-0,25203	0,142197
Łączenie szyjki z brzuszkiem	0,558964	0,048886	1	0,218258	0,126561	-0,07305	-0,35754	0,333103	-0,28293
w3/h1	0,13385	-0,19701	0,218258	1	-0,37541	-0,45167	0,033039	0,420055	-0,18261
w3/w1	0,141732	0,078465	0,126561	-0,37541	1	0,730243	-0,08791	0,401493	0,187214
w3/w2	-0,11711	0,040323	-0,07305	-0,45167	0,730243	1	0,138603	0,365308	0,23701
p1/h2	-0,49765	0,100915	-0,35754	0,033039	-0,08791	0,138603	1	-0,16718	0,780972
p2/h3	0,357436	-0,25203	0,333103	0,420055	0,401493	0,365308	-0,16718	1	-0,2268
h3/h2	-0,36064	0,142197	-0,28293	-0,18261	0,187214	0,23701	0,780972	-0,2268	1



Ryc. 4. Wykres osypiska
Abb. 4. Streudiagramm



Ryc. 5. Rzut przypadków (naczyń) na płaszczyźnie czynników 1 i 2
Abb. 5. Projektion der Proben (Gefäße) auf die Ebene der Hauptkomponenten 1 und 2

Tabela 2

Korelacje pomiędzy zmiennymi po wykluczeniu z analizy zmiennej „rodzaj ukształtowania brzuśca”

Tabelle 2

Korrelation zwischen den Variablen nach dem Ausschließen aus der Analyse der Variablen „Art der Bauchformung“

Zmienna	Szyjka	Łączenie szyjki z brzuścem	w3/h1	w3/w1	w3/w2	p1/h2	p2/h3	h3/h2
Szyjka	1	0,558964	0,13385	0,141732	-0,11711	-0,49765	0,357436	-0,36064
Łączenie szyjki z brzuścem	0,558964	1	0,218258	0,126561	-0,07305	-0,35754	0,333103	-0,28293
w3/h1	0,13385	0,218258	1	-0,37541	-0,45167	0,033039	0,420055	-0,18261
w3/w1	0,141732	0,126561	-0,37541	1	0,730243	-0,08791	0,401493	0,187214
w3/w2	-0,11711	-0,07305	-0,45167	0,730243	1	0,138603	0,365308	0,23701
p1/h2	-0,49765	-0,35754	0,033039	-0,08791	0,138603	1	-0,16718	0,780972
p2/h3	0,357436	0,333103	0,420055	0,401493	0,365308	-0,16718	1	-0,2268
h3/h2	-0,36064	-0,28293	-0,18261	0,187214	0,23701	0,780972	-0,2268	1

Tabela 3

Wartości własne czynników

Tabelle 3

Eigenwerte der Koeffizienten

Czynnik	Wartość własna	% ogółu	Wartość skumulowana	Wartość skumulowana (%)
1	2,724909177	34,06136471	2,724909177	34,06136471
2	2,186183979	27,32729974	4,911093156	61,38866445
3	1,310644367	16,38305458	6,221737523	77,77171904
4	0,82274916	10,2843645	7,044486683	88,05608354
5	0,437549648	5,469370595	7,482036331	93,52545413
6	0,279766684	3,497083546	7,761803014	97,02253768
7	0,120946716	1,511833953	7,882749731	98,53437163
8	0,117250269	1,465628366	8	100

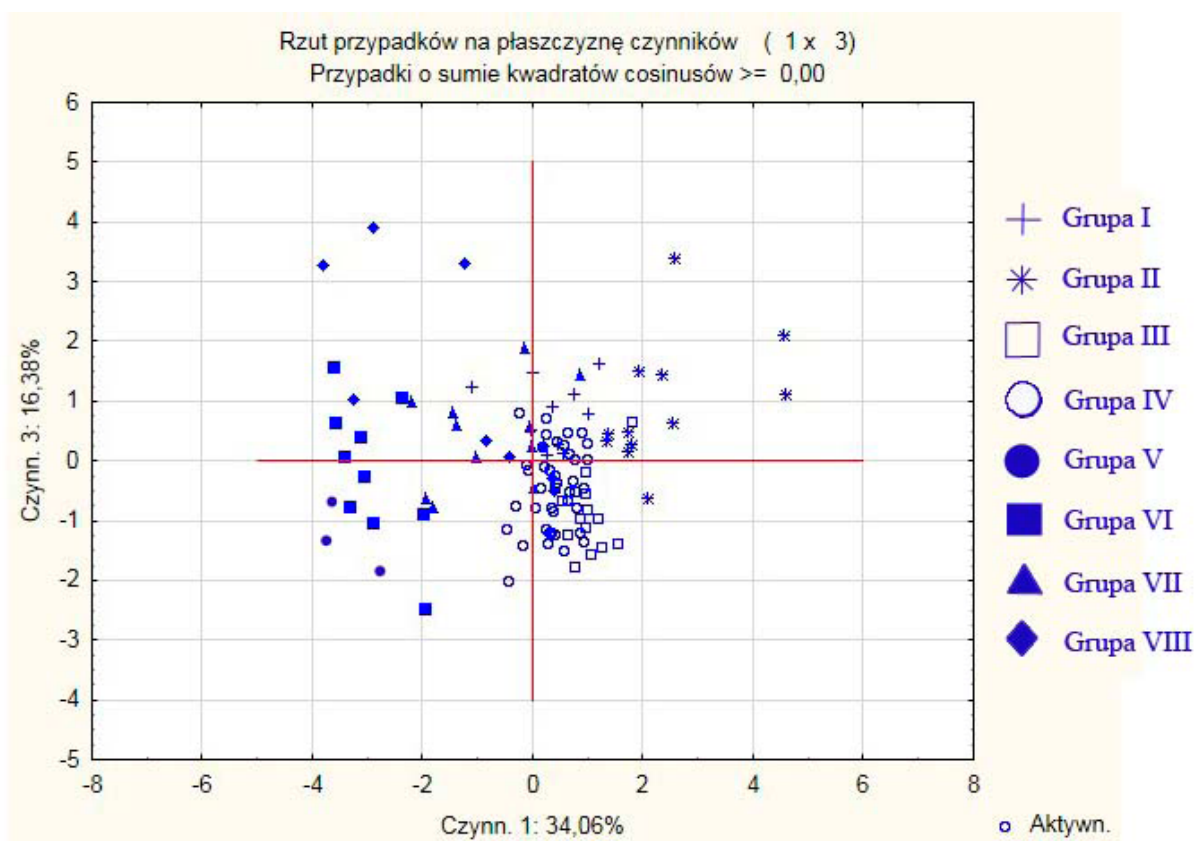
Tabela 4

Wkłady zmiennych w wybranych czynnikach

Tabelle 4

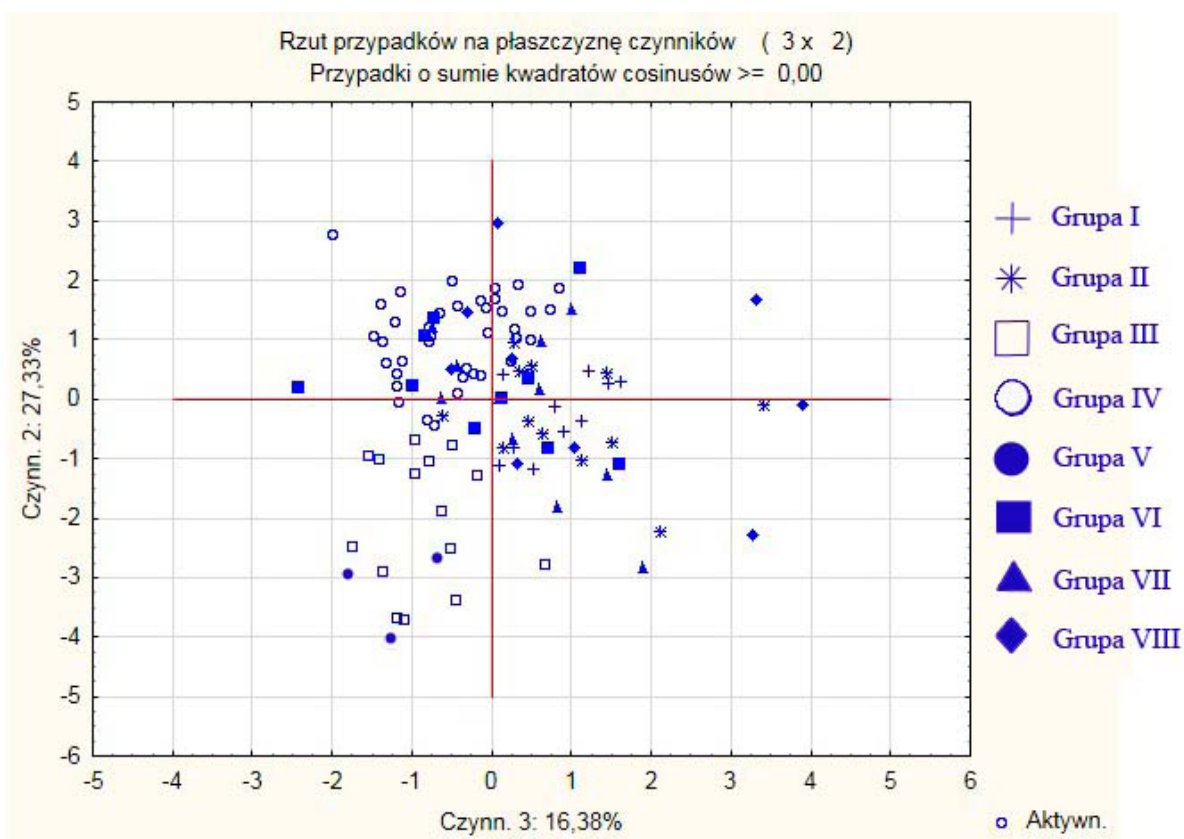
Anteil der Variablen bei ausgewählten Koeffizienten

Zmienna	Czynnik 1	Czynnik 2	Czynnik 3
Szyjka	0,212400	0,012829	0,000364
Łączenie szyjki z brzuścem	0,175778	0,011360	0,017651
w3/h1	0,059605	0,086838	0,421584
w3/w1	0,000005	0,392669	0,000570
w3/w2	0,022370	0,365486	0,000036
p1/h2	0,218340	0,001167	0,214423
p2/h3	0,096123	0,115810	0,250088
h3/h2	0,215379	0,013841	0,095285



Ryc. 6. Rzut przypadków (naczyń) na płaszczyźnie czynników 1 i 3

Abb. 6. Projektion der Proben (Gefäße) auf die Ebene der Hauptkomponenten 1 und 3



Ryc. 7. Rzut przypadków (naczyń) na płaszczyźnie czynników 2 i 3

Abb. 7. Projektion der Proben (Gefäße) auf die Ebene der Hauptkomponenten 2 und 3

Charakterystyka typów naczyń

Tabelle 5

Charakteristik der Gefäßtypen

Szyjka	Łączenie szyjki i brzuśca	Brzusiec	w3/h1	w3/w1	w3/w2	p1/h2a	p2/h3	h3/(h2a+h2b)
Esowata	łagodnie	łagodnie wysklepiony	3,53–5,27 (4,16)	1,05–1,2 (1,14)	1,1–1,38 (1,24)	0,73–1,67 (1,22)	0,58–0,83 (0,68)	2–8,33 (4,89)
Esowata	łagodnie	łagodnie wysklepiony	2,32–5 (3,37)	1,07–1,25 (1,15)	1,18–1,43 (1,27)	1,33–2,67 (1,85)	0,3–0,67 (0,45)	5,78–25 (12,17)
Esowata	łagodnie	łagodnie wysklepiony	2,08–3,42 (2,62)	1,11–1,36 (1,24)	1,3–1,59 (1,44)	0,6–1,4 (0,92)	0,37–0,76 (0,52)	3,67–10,4 (5,51)
Esowata	łagodnie	łagodnie wysklepiony	2,44–5,27 (3,74)	0,95–1,17 (1,08)	1,1–1,28 (1,18)	0,3–1,43 (0,93)	0,22–0,61 (0,4)	0,85–6,67 (4,32)
Cylindryczna	z uskokiem	łagodnie wysklepiony	2,39–3,18 (2,7)	1,31–1,6 (1,42)	1,19–1,36 (1,28)	0	0,56–0,89 (0,77)	0,26–1,5 (0,84)
Cylindryczna	z uskokiem/ łagodnie	łagodnie wysklepiony	2,79–5,91 (4,22)	1,02–1,15 (1,09)	1,08–1,28 (1,17)	0–1 (0,44)	0,29–1 (0,59)	0,73–4,3 (1,74)
Esowata	z uskokiem	łagodnie wysklepiony	3,36–5,4 (3,94)	1,04–1,29 (1,13)	1,12–1,47 (1,25)	0,24–1,6 (0,93)	0,28–0,86 (0,59)	1,21–11,4 (4,42)
Esowata/ cylindryczna	z uskokiem/ łagodnie	dwustożkowaty/ łagodnie wysklepiony	3,23–7,5 (5,12)	0,98–1,21 (1,11)	1,07–1,35 (1,22)	0,53–1,14 (0,83)	0,31–1,68 (0,79)	1,22–4,57 (3)

nik 2 – stosunek szerokości naczynia w miejscu największej wydętości brzuśca do średnicy wylewu oraz średnicy szyjki. Czynniki 3 – ogólne proporcje górnej części naczynia, opisane stosunkiem szerokości naczynia w miejscu największej wydętości brzuśca (w3) do wysokości górnej partii garnka (h1) oraz wychyleniem kątowym brzegu i brzuśca (p1/h2 oraz p2/h3).

Wyniki analizy przedstawiono na trzech wykresach przedstawiających przypadki (naczynia) na płaszczyźnie czynników 1 i 2 (ryc. 5), 1 i 3 (ryc. 6) oraz 2 i 3 (ryc. 7). Dla łatwiejszego porównania wyników obu analiz, naczynia oznaczono różnymi znakami, wykorzystując podział uzyskany po analizie skupień. Obserwacja wykresów potwierdza w ogólnym zarysie wnioski płynące z analizy skupień (CA). Naczynia zakwalifikowane do różnych typów w jej wyniku grupują się obok siebie również na wykresach będących zobrazowaniem wyników analizy PCA. Widać odrębność V, VI, VII i VIII typu oraz duże podobieństwo naczyń zaliczonych do pierwszych czterech typów. Na wykresach obrazujących wpływ 1 czynnika rysuje się również odrębność naczyń typu II, która wg analizy skupień była bardzo zbliżona do grupy I. Wynika to z faktu, że czynnik 1 wykazuje zróżnicowanie naczyń ze względu na rodzaj szyjki. Z tego względu, na osi obrazującej ten czynnik (ryc. 5 i 6) skrajne miejsce zajmują z jednej strony naczynia o wyeksponowanej szyjce zaliczone do typu V i VI oraz niektóre z typu VIII, a po przeciwnej, naczynia zaliczone do typu II, które mają najmniej wyraźnie zaznaczoną, a czasem wręcz zredukowaną szyjkę. Czynniki 2, obrazujące różnice w średnicach wylewu, szyjki i brzuśca oraz ich wzajemnych stosunków, pokazuje rozbieżności pomiędzy typami I, III i IV, które – choć niewielkie – pozwalają na nieco inny rozkład tych naczyń wzdłuż osi (ryc. 5). Obserwacje wpływu czynnika 2 pozwoliły również na rozdzielanie typów V i VI, które wg wyników analizy skupień mogły tworzyć jed-

ną grupę. Oddzielenie naczyń z cylindryczną szyjką (typ V) od naczyń z prostą, najczęściej mocno wyeksponowaną szyjką oraz wygiętą mocno na zewnątrz brzegiem (typ VI) jest również stosowane w większości typologii form naczyń wczesnośredniowiecznych (np. A. Żaki 1974, s. 186; A. Buko 1990, s. 272–274; P. Rzeźnik 1995, s. 81–82; odmiennie A. Buko 1981, s. 139–141; J. Poleski 2004b, s. 22–23).

Obserwacje powyższe wskazywałyby, zatem, za najbardziej wskazane, przyjęcie podziału naczyń z Wiślicy na dziewięć typów, zgodnie z obrazem uzyskanym na dendrogramie przy odległości wiązań na poziomie 12. W tej linii dochodzi do rozdzielania typów I i II oraz V i VI, ale na tym poziomie również typ VIII jest rozdzielony na dwa mniejsze. Analiza składowych głównych pokazała jednak, że cecha nominalna opisująca rodzaj brzuśca nie jest skorelowana z pozostałymi, a co za tym idzie była podstawą do wydzielania tego typu. Również obserwacja diagramów będących zobrazowaniem wyników tej analizy (ryc. 5–7), nie wskazuje na konieczność rozdzielania naczyń dwustożkowatych na dwa mniejsze typy. Z tego względu ostatecznie zdecydowano się pozostawić je jako typ VIII z wyróżnieniem typu VIIa i VIIb.

Wyniki analizy skupień oraz analizy składowych głównych pozwoliły na przyporządkowanie naczyń zachowanych lub zrekonstruowanych co najmniej do linii maksymalnej wydętości brzuśca do 8 typów. Szczegółowa analiza przedziałów wartości w zakresie poszczególnych zmiennych osiągniętych przez naczynia zakwalifikowane do tych samych typów (tabela 5) oraz zwrócenie szczególnej uwagi na cechy wnoszące najwięcej do poszczególnych czynników, wyróżnionych w trakcie analizy PCA, pozwoliło na przyporządkowanie do wyróżnionych grup również części fragmentów naczyń zachowanych w mniejszych ułamkach.

Na podstawie wyników analiz statystycznych, naczynia z Wiślicy podzielono na 8 typów. Do pierwszych czterech zaliczono garnki o esowatym profilu. Do pozostałych grup, naczynia o mocniej wyeksponowanym jednym z elementów naczyń.

Typ I

Do typu I zakwalifikowano naczynia, których średnica w miejscu maksymalnej wydętości brzuśca była wyraźnie większa niż wysokość górnej partii naczynia, maksymalna wydętość brzuśca znajdowała się stosunkowo wysoko, brzusiec był na ogół baniasty (stosunkowo duże wartości $p2/h3$), a brzegi były często mocno wychylone. Szyjka była zawsze esowata, przejście między szyjką a brzuścem biegło po łuku, a brzusiec był łagodnie wysklepiony (tabl. I). Naczynia zakwalifikowane do typu I występują tylko na „Grodzisku”.

Typ I naczyń z Wiślicy nawiązuje do typu IVa1, wyróżnionego wśród ceramiki małopolskiej przez A. Żakiego (1974, s. 184). Naczynia te charakteryzują się dużą i wysoko umieszczoną wydętością brzuśca. Spotyka się je od poł. X do poł. XIII w. W klasyfikacji K. Radwańskiego naczynia te należy najprawdopodobniej zaliczyć do typu V (koniec IX–XI w.), do którego włączono formy o dużych rozmiarach, stosunkowo szerokim wylewie, silnie baniastym, w niektórych wypadkach prawie kulistym w swej górnej części brzuścu, ostro przewężoną, krótką szyjką i wydłużonym, dość lekko wygiętym na zewnątrz, czasem prawie stojącym w formie kołnierza brzegiem (K. Radwański 1968, s. 51–53; 1975, s. 337–342). Typ I mieści się też w ramach I Rodziny Form z Sandomierza, które występują tam już w XI w., uznane zostały za wyroby miejscowe, a wykonywane były tylko z glin żelazistych (A. Buko 1981, s. 145–147). Naczynia o baniastym brzuścu we Wrocławiu należą do typu A1:2 (P. Rzeźnik 1995, s. 78, ryc. 23).

Typ II

Do II typu trafiły naczynia o esowatej, często zredukowanej lub słabo wydzielonej szyjce, mocno wychylonym brzegu i baniastym lub nawet okrągłym brzuścu. Szyjka była zawsze esowata, przejście między szyjką a brzuścem biegło po łuku, a brzusiec był łagodnie wysklepiony (tabl. II).

Naczynia typu II odpowiadają typowi IV w klasyfikacji A. Żakiego, występującemu w Małopolsce od poł. X do poł. XIII w. (A. Żaki 1974, s. 184). W typologii K. Radwańskiego jest to zapewne typ II odmiana D i E (poł. X – poł. XI w.), czyli „niewielkie naczynia workowate, beczułkowate, beczułkowato-baniaste i wazowato-baniaste” lub typ V (koniec IX–XI w.), czyli „naczynia o dużych rozmiarach, stosunkowo szerokim wylewie, silnie baniastym, w niektórych wypadkach prawie kulistym w swej górnej części brzuścu, ostro przewężoną, krótką szyjką i wydłużonym, dość lekko wygiętym na zewnątrz, czasem prawie stojącym w formie kołnierza brzegiem” (K. Radwański 1968, s. 46–47, 51–53; 1975, s. 330–332, 337–342). II typ naczyń z Wiślicy mieści się w ramach II Rodziny Form wyróżnionej przez A. Buko w materiałach sandomierskich, która pojawia się tam w XI w., a jej produkcja wiąże się z glinami żelazistymi (A. Buko 1981, s. 147–149). W zbiorach z Wrocławia naczynia o zredukowanej szyjce zostały zaliczone do typu C2:1

(P. Rzeźnik 1995, s. 84, ryc. 26). Tego typu formy znane są ze stanowisk z północnego Śląska oraz z Wielkopolski, między innymi z Poznania, grodziska w Daleszynie, Kaszowie i osad w Czeladzi Wielkiej i Milicza (P. Rzeźnik 1995, s. 127–128, tam dalsza literatura).

Typ III

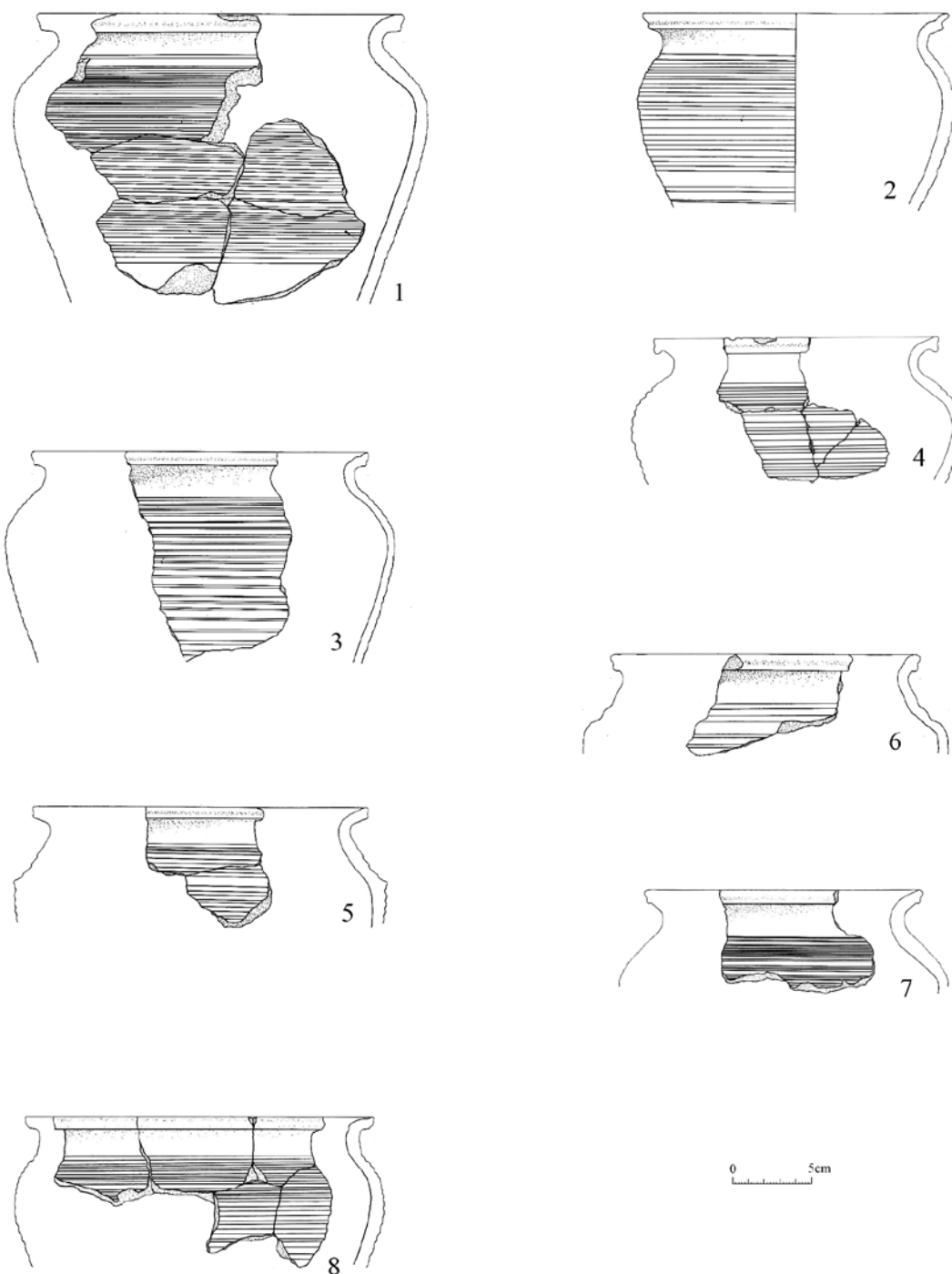
III typ charakteryzował się naczyniami jajowatymi o esowatym profilu. Stosunek szerokości naczynia w miejscu największej wydętości brzuśca do wysokości górnej części naczynia był najniższy z całego zbioru. Maksymalna wydętość brzuśca znajdowała się często niżej niż w pozostałych grupach. Stosunek średnicy maksymalnej wydętości brzuśca do średnicy wylewu naczynia był największy w całym zbiorze. Podobnie było ze stosunkiem średnicy maksymalnej wydętości brzuśca do średnicy szyjki. Szyjka była zawsze esowata, przejście między szyjką a brzuścem biegło po łuku, a brzusiec był łagodnie wysklepiony (tabl. III).

Naczynia typu III odpowiadają najbardziej formom zaliczonym przez A. Żakiego do typów IVa 2,3,4, datowanych na poł. X – poł. XIII w. (A. Żaki 1974, s. 184) oraz przez K. Radwańskiego do typu VI, datowanego na przełom X i XI oraz XI w., charakteryzującego się „w większości dużymi rozmiarami, szerokim wylewem i baniastym, stosunkowo łagodnie sklepionym brzuścem oraz wydłużoną przynajmniej u części tych naczyń (odmiana A) partią przydenną” (K. Radwański 1968, s. 53–54; 1975, s. 342–345). W podziale A. Buko mieszczą się w ramach I RF z Sandomierza, datowanej od XI w. (A. Buko 1981, s. 145–147). W materiałach wrocławskich podobne naczynia (wąskootworowe, o esowatym profilu i średnio lub mocno wydętym brzuścu) zaliczone zostały do typu A2:3 (P. Rzeźnik 1995, s. 80, ryc. 23).

Typ IV

Typ IV, najliczniejszy, obejmował naczynia często przypominające wazy, które charakteryzowały się małą różnicą pomiędzy średnicami wylewu i szyjki a średnicą maksymalnej wydętości brzuśca. Brzegi były na ogół słabo lub średnio wychylone. Szyjka była zawsze esowata, przejście między szyjką a brzuścem biegło po łuku, a brzusiec był łagodnie wysklepiony (tabl. IV).

Naczynia zaliczone do IV typu przypominają typ VIc naczyń małopolskich, do którego A. Żaki zaliczył misy i wazy, charakteryzujące się większą szerokością niż wysokością naczynia oraz dużą średnicą wylewu (A. Żaki 1974, s. 185). Naczynia te występują zapewne we wszystkich fazach wczesnego średniowiecza, ale charakterystyczne są dla jego młodszych faz (głównie poł. X – poł. XIII w.). Typ ten jest też najbardziej zbliżony do IV typu (odmiana A: poł. IX – poł. X w.; odmiana B: poł. lub 2. poł. X–XI w.) naczyń krakowskich, który reprezentują „szerokootworowe garnki o wyraźnie esowatym profilu” (K. Radwański 1968, s. 49–50; 1975, s. 335–337). Podobne formy w klasyfikacji naczyń sandomierskich zostały zaliczone do I i V Rodziny Form., datowanych na XI–XIII w. (A. Buko 1981, s. 145–147, 153–155). P. Rzeźnik umieścił, natomiast, podobne szerokootworowe formy w typie A2:2 (P. Rzeźnik 1995, s. 79–80, ryc. 23).



Tabl. I. Wybór form zaliczonych do I typu
Taf. I. Gefäßformen vom Typ I – Auswahl

Typ V

W typie V znalazły się naczynia z cylindryczną szyjką, bez wyodrębnionego brzegu (tabl. V).

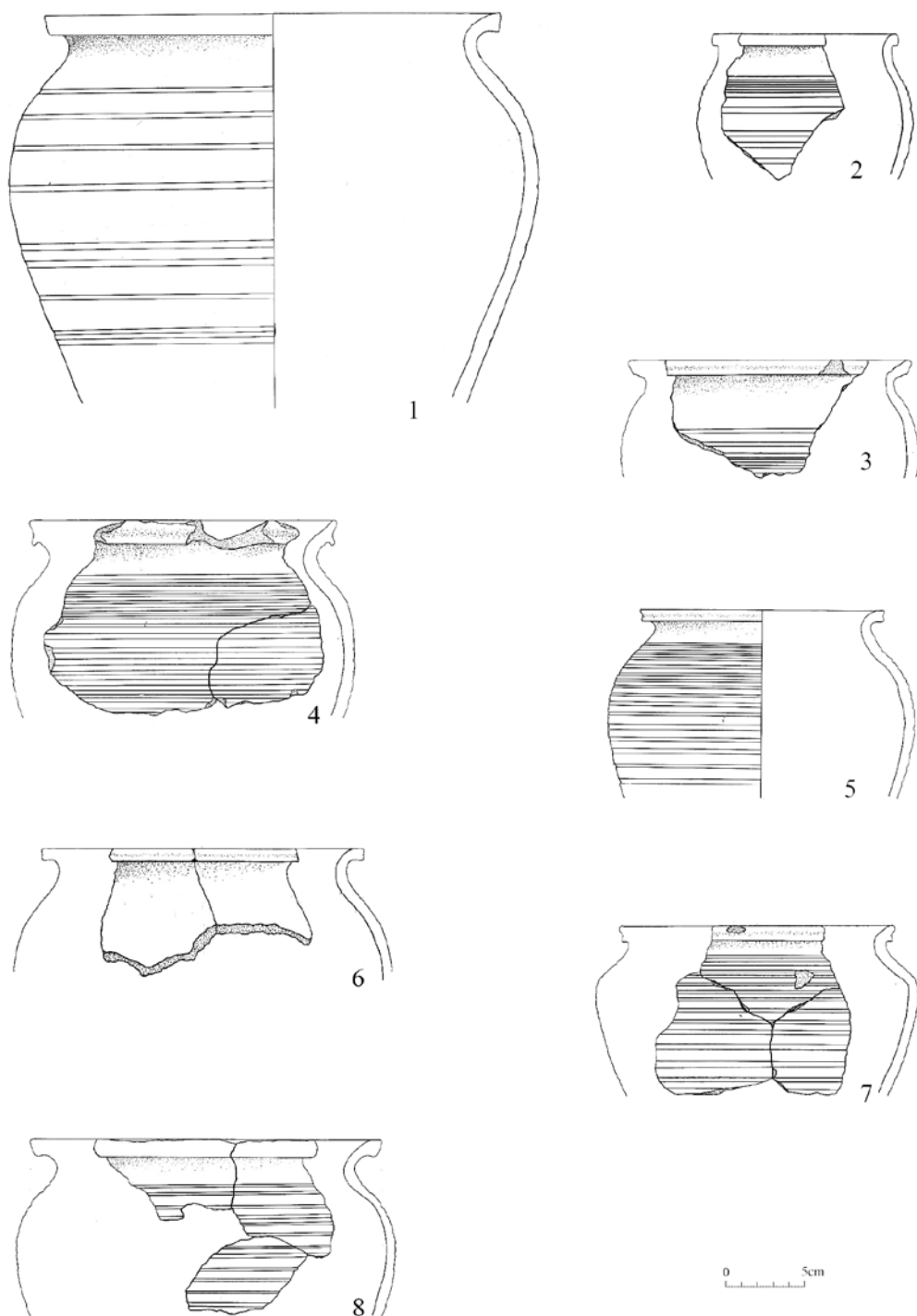
W klasyfikacji A. Żakiego jest to typ VIII, który występuje głównie od poł. X do poł. XIII w. (A. Żaki 1974, s. 186–187). W Krakowie to typ X, występujący od 2. poł. XI do poł. lub 2. poł. XIII w. (K. Radwański 1968, s. 59–61; 1975, s. 353–356). Na grodzisku w Naszacowicach, naczynia z cylindryczną szyjką pojawiają się dopiero po II fazie, datowanej na X w. (J. Poleski 2004a, s. 194; 2004b, s. 22–23). W Sandomierzu zaliczone zostały do II, III i V Rodziny Form. Ich występowanie należy za-

tem szeroko datować na XI–XIII w. (A. Buko 1981, s. 147–151, 153–155). We Wrocławiu naczynia z cylindryczną szyjką i łagodnie profilowanym brzuszem zostały zaliczone do typu B1:2, datowanego głównie na XI i XII w. (P. Rzeźnik 1995, s. 82, ryc. 25).

Typ VI

Typ VI to naczynia o długiej, prostej szyjce, często oddzielonej od brzucha uskokiem z mocno wychylonym brzegiem (tabl. VI).

W klasyfikacji A. Żakiego najbardziej zbliżone do nich są formy zaliczone do typu VIIIc, który datowany jest na poł. X – poł. XIII w. (A. Żaki 1974, s. 186–187), w podziale K. Radwań-



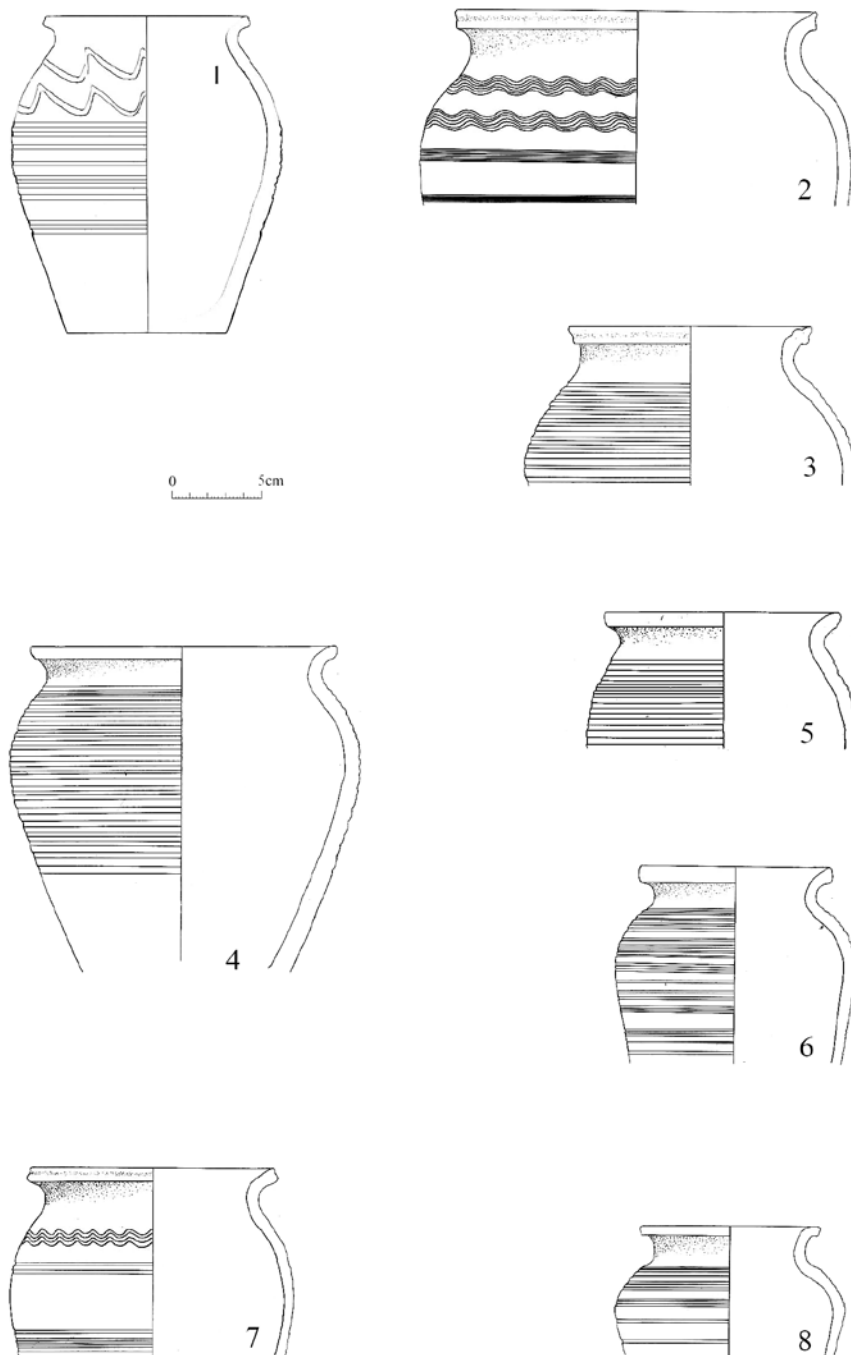
Tabl. II. Wybór form zaliczonych do II typu
Taf. II. Gefäßformen vom Typ II – Auswahl

skiego naczynia typu VIII, odmiany A (XI w., K. Radwański 1968, s. 55–57; 1975, s. 347–350). Na grodzisku w Naszacowicach naczynia takie pojawiają się dopiero po II fazie, datowanej na X w. (J. Poleski 2004a, s. 194; 2004b, s. 22–23). W Sandomierzu występują od XI w. Zaliczone one zostały do II i III Rodziny Form (A. Buko 1981, s. 147–151). Typ VI odpowiada naczyniom typu A3:21–23, charakteryzującym się mocno wyeksponowaną, prostą szyjką, które we Wrocławiu występowały od X/XI w., ale dominowały w XI i XII w. (P. Rzeźnik 1995, s. 81, ryc. 24).

Typ VII

Cechą wyróżniającą naczynia typu VII było kątowe łączenie szyjki z brzuścem, zaznaczone uskokiem oraz szyjka o profilu esowatym (tabl. VII).

Podobne formy przez A. Żakiego zaliczone zostały do typu IVc, który charakteryzował się dużą i wysoko umieszczoną wyđętością brzuśca oraz ostrym załomem, który datowany jest na poł. X – poł. XIII w. (A. Żaki 1974, s. 184). Niektóre naczynia zaliczone w Wiślicy do typu VII odpowiadają formom przyporządkowanym w Krakowie do typu VIII, występujące-

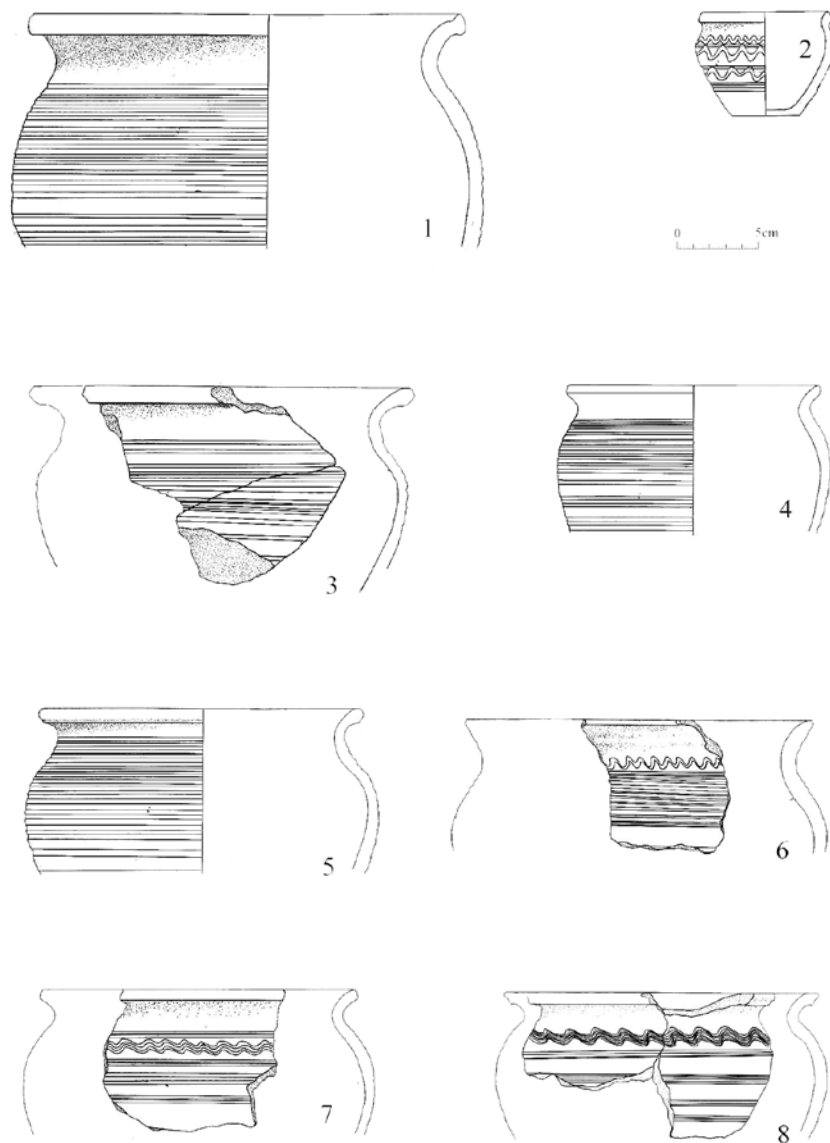


Tabl. III. Wybór form zaliczonych do III typu
Taf. III. Gefäßformen vom Typ III – Auswahl

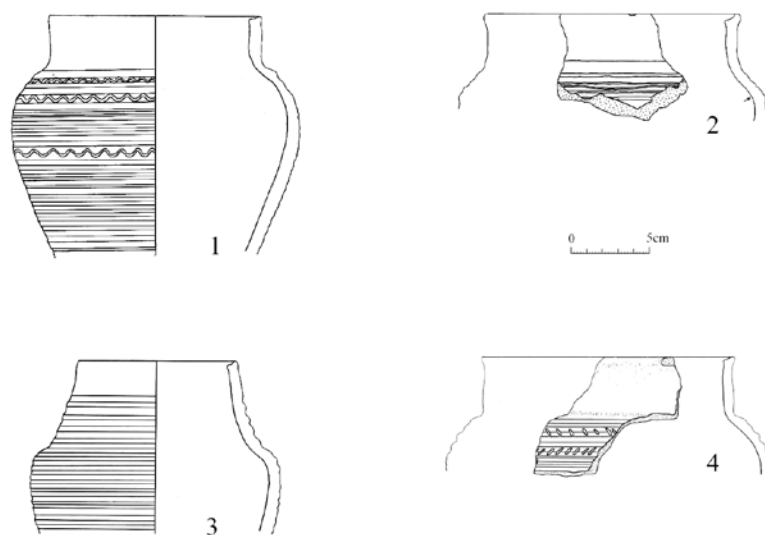
go w 2. poł. XI i 1. poł. XII w. (K. Radwański 1968, s. 54–55; 1975, s. 347–350). Na grodzisku w Naszacowicach, naczynia z „szyjką łukowato wygiętą, oddzieloną od brzuszka wyraźnym „załamaniem”, „uskokiem”, listwą plastyczną lub głębokim rowkiem” pojawiają się dopiero po II fazie, datowanej na X w. (J. Poleski 2004a, s. 194; 2004b, s. 22–23). W materiałach sandomierskich podobne naczynia zostały zaliczone do III i IV Rodziny Form. Ich występowanie należy zatem datować głównie na XI – poł. XII w. (A. Buko 1981, s. 149–153). We Wrocławiu naczynia z wyraźnie wyodrębnioną szyjką są spotykane od X/XI w. ale ich udział wzrasta w XI i XII w. (typ A3:11–13, P. Rzeźnik 1995 s. 80, ryc. 24).

Typ VIII

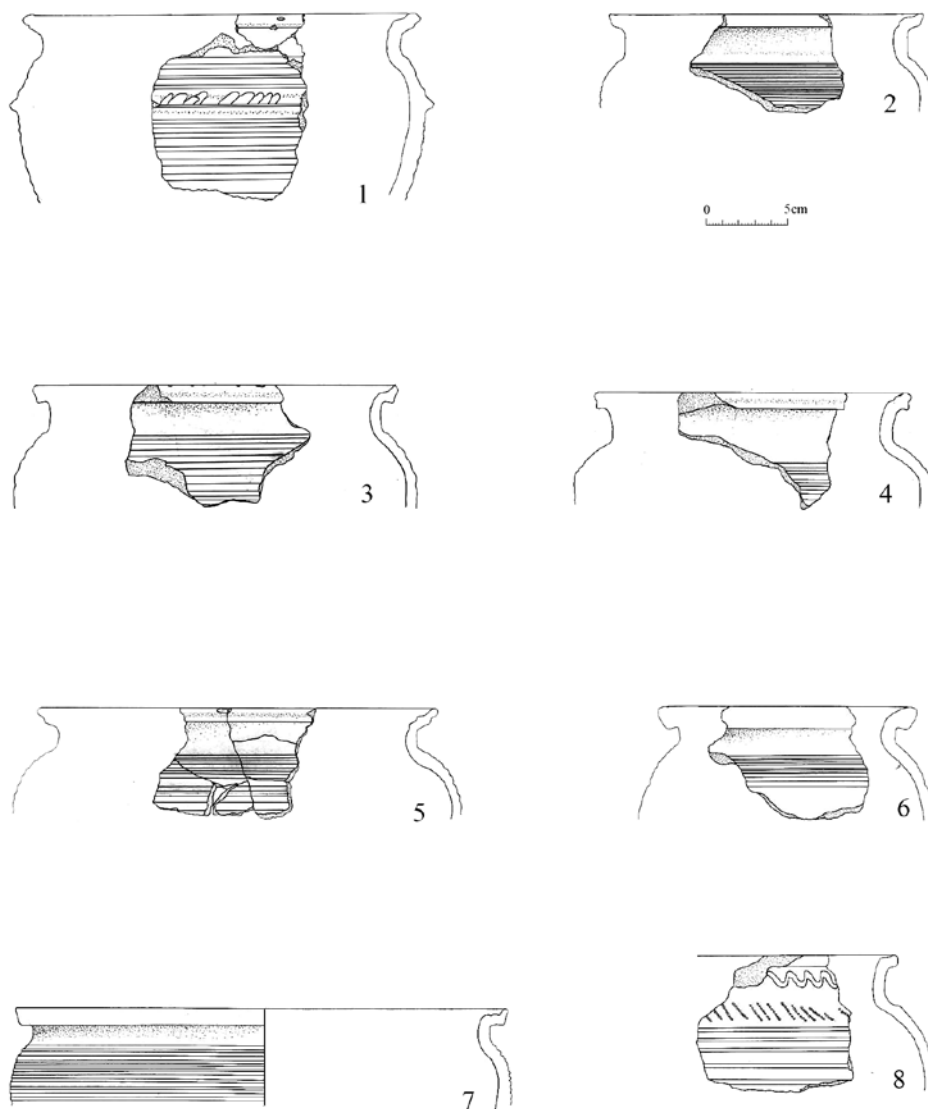
Cechą wyróżniającą naczynia typu VIII od pozostałych był ostro profilowany, dwustożkowaty brzusec (tabl. VIII). Naczynia te miały mocno zredukowane szyjki (VIIIa) lub posiadały wysokie szyjki, esowate lub cylindryczne (VIIIb), a połączenie pomiędzy szyjką a brzusem mogło przebiegać łagodnie lub być zaznaczone wyraźnym uskokiem. Stosunek szerokości naczynia w miejscu największej wydętości brzuszka do wysokości górnej części naczynia był największy wśród wszystkich grup. Podobnie było ze stosunkiem p_2/h_3 . Naczynia dwustożkowate (typ VIII), zarejestrowano tylko na Grodzisku oraz na cmentarzystku w Goryśławicach (jedno naczynie).



Tabl. IV. Wybór form zaliczonych do IV typu
Taf. IV. Gefäßformen vom Typ IV – Auswahl



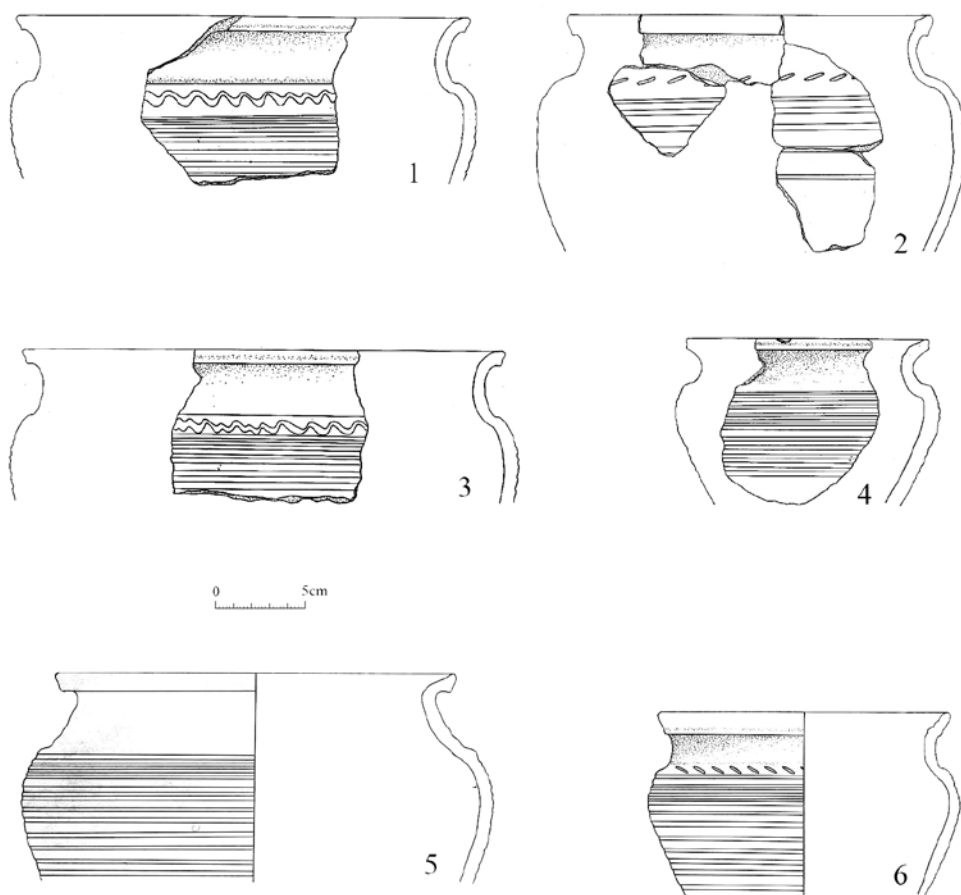
Tabl. V. Wybór form zaliczonych do V typu
Taf. V. Gefäßformen vom Typ V – Auswahl



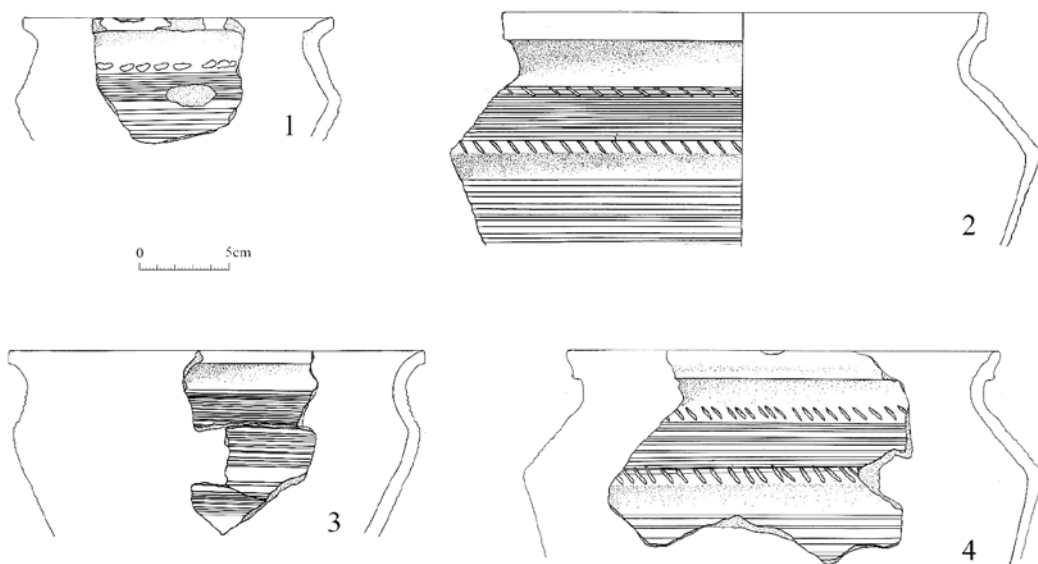
Tabl. VI. Wybór form zaliczonych do VI typu
Taf. VI. Gefäßformen vom Typ VI – Auswahl

Naczynia dwustożkowate w klasyfikacji A. Żakiego zaliczone zostały do rzadko spotykanego V typu, charakterystycznego dla starszych faz wczesnego średniowiecza (A. Żaki 1974, s. 185), a w typologii K. Radwańskiego do typu IX, który występował od XI do 2. poł. XIII w. (K. Radwański 1968, s. 57–59; 1975, s. 350–353). W klasyfikacji materiałów sandomierskich należą do II Rodziny Form, której pojawienie się w 2 poł. X i XI w. A. Buko łączy z wpływami wielkopolskimi (A. Buko 1981, s. 147–149). Naczynia II i III Rodziny Form spotykane są w tym okresie na terenie Mazowsza i Wielkopolski, brak ich natomiast na większości stanowisk małopolskich. Naczynia ostroprofilowane wydają się stanowić najstarszą grupę z form zaliczonych do tych Rodzin i za materiałami z Dusiny koło Gostynia oraz Daleszyna (Z. Hilczerówna 1967, s. 133 n.), datowane są na poł. X – poł. XI w. (A. Buko 1981, s. 189–195). We Wrocławiu naczynia dwustożkowate o mocno zredukowanej szyjce, odpowiadające typowi VIIa, zostały zaliczone do typu C3:1lub C3:2 (P. Rzeźnik 1995, s. 84, ryc. 26). Naczynia typu C3:1 na Śląsku, poza Wrocławiem, spotykane są w pojedynczych egzemplarzach. Ceramika taka

nie ma odpowiedników na terenach południowo-zachodniej Wielkopolski, charakterystyczna jest natomiast dla obszarów północnej Wielkopolski i Pomorza Zachodniego. Naczynia te nawiązują do naczyń typu Menkendorf (E. Schuldt 1956; 1964; 1967; 1981), Szczecin i rodziny D (W. Łosiński 1972; W. Łosiński, R. Rogosz 1983; 1985), naczyń górą obtaczanych (W. Dzieduszycki 1982; Z. Hilczer-Kurnatowska, M. Kara 1994), Kammstrichware, grupa K (T. Kempke 1984, s. 61n.), Tornow forma C (J. Herrmann 1966, s. 69n.) i grupy Ütz (H. Brachmann 1978, s. 27n.), które były szeroko rozprzestrzenione na obszarach zachodniej Słowiańszczyzny w okresie IX–X w. Ich użytkowanie zanika w początkach XI w. We Wrocławiu jej pojawienie się jest związane z okresem włączenia Śląska do organizacji państwowej Piastów (P. Rzeźnik 1995, s. 115–120). Formy oznaczone jako C3:2 nawiązują do naczyń typu Tornow (J. Herrmann 1966, s. 66n.; Z. Hilczerówna 1967, s. 100n.; I. Rusanova 1976, s. 179n.), którego chronologię należy umieszczać w VIII–X w. We Wrocławiu należą one do materiałów z poł. X–X/XI w. (P. Rzeźnik 1995, s. 120–123).

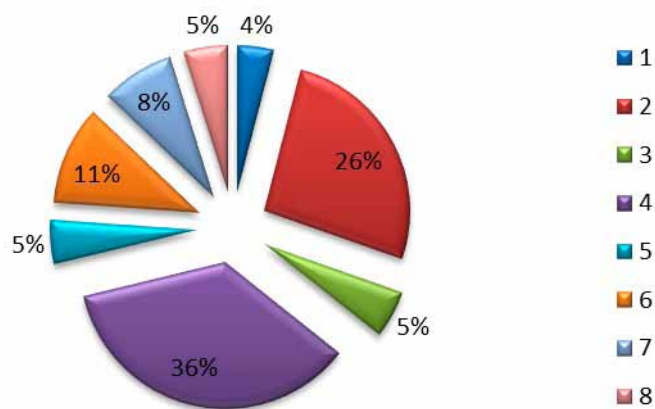


Tabl. VII. Wybór form zaliczonych do VII typu
Taf. VII. Gefäßformen vom Typ VII – Auswahl



Tabl. VIII. Wybór form zaliczonych do VIII typu. 1, 3 – typ VIIla; 2, 4 – typ VIIlb
Taf. VII. Gefäßformen vom Typ VIII. 1, 3 – Typ VIIla; 2, 4 – Typ VIIlb – Auswahl

ZRÓŻNICOWANIE FORMALNE CERAMIKI NA RÓŻNYCH STANOWISKACH W WIŚLICY



Ryc. 8. Procentowy udział typów form naczyń w całym zbiorze z Wiślicy. 1 – I typ, 2 – II typ, 3 – III typ, 4 – IV typ, 5 – V typ, 6 – VI typ, 7 – VII typ, 8 – VIII typ

Abb. 8. Prozentualer Anteil der Gefäßformtypen in der gesamten Gefäßsammlung aus Wiślica. 1 – I Typ, 2 – II typ, 3 – III Typ, 4 – IV Typ, 5 – V Typ, 6 – VI Typ, 7 – VII Typ, 8 – VIII Typ

Występowanie zbliżonych form na innych czołowych stanowiskach z Małopolski pokazuje, że naczynia o esowatym profilu, wykonane w podobnej technologii (lepione techniką taśmowo-ślizgową, najczęściej w całości obtaczane lub obtaczane co najmniej do linii maksymalnej wydętości brzuśca) zaliczone w Wiślicy do typów I–IV, występują powszechnie i można je szeroko datować na okres X–XIII w. Być może, naczynia typu I należy datować nieco krócej. Naczynia z cylindryczną szyjką (typ V) oraz formy z prostą szyjką i wygiętym mocno na zewnątrz brzegiem (typ VI), a także z wyraźnym uskokiem pomiędzy szyjką a brzuścem (typ VII) są na innych stanowiskach datowane najczęściej od 2 poł. X w. lub od XI w.,

a ich udział wzrasta w XI i XII w. Naczynia dwustożkowate (typ VIIa) są natomiast typowe dla Wielkopolski i Pomorza, a w grodach małopolskich i śląskich (np. Sandomierz i Wrocław) ich pojawienie się jest na ogół łączone z wpływami wielkopolskimi i okresem zajęcia tych ziem przez Piastów (A. Buko 1981, s. 193; P. Rzeźnik 1995, s. 138).

W wypadku Wiślicy trudno jest określić bardziej precyzyjnie okres występowania poszczególnych typów naczyń, ponieważ przy niewielkiej ilości zabytków nieceramicznych i braku precyzyjnych wyznaczników chronologii, to właśnie ceramika musi być najczęściej jedyną podstawą datowania stanowisk. Można jednak spróbować prześledzić chronologię względną przynajmniej niektórych typów naczyń, w oparciu o zaobserwowane na stanowiskach relacje stratygraficzne nawarstwień, z których wydobyto materiał ceramiczny. Kluczowe znaczenie mają tu przede wszystkim obserwacje poczynione w obrębie obu grodzisk wiślickich, z których pochodzi większość naczyń zachowanych w sposób umożliwiający rekonstrukcję górnej partii.

W omawianym zbiorze ceramiki najliczniej występowały naczynia zaliczone do IV i II typu form (odpowiednio 36% i 26%) (ryc. 8). Wystąpiły one na czterech stanowiskach w Wiślicy, a na grodziskach („Grodzisko” i „Regia”) w nawarstwieniach związanych z wszystkimi wyróżnionymi fazami funkcjonowania tych stanowisk w okresie wczesnego średniowiecza (tabela 6). Najrzadziej odnotowano występowanie naczyń typu I (4%), które pojawiły się tylko na „Grodzisku”, ale za to w nawarstwieniach związanych z obiema fazami funkcjonowania grodu. Mało liczne są też formy zaliczone do typu III (5%). Analizując występowanie naczyń typu I–IV w Wiślicy, można się zatem domyślać, że tak jak na innych stanowiskach małopolskich, są to formy długotrwałe, charakterystyczne dla młodszej fazy wczesnego średniowiecza, na podstawie których trudno określić bliższą chronologię nawarstwień. Wydaje się też, że również naczynia z cylindryczną szyjką (typ V) występowały w długim okresie czasu (obie fazy

Tabela 6

Występowanie typów naczyń na różnych stanowiskach w Wiślicy

Tabelle 6

Anwesenheit der Gefäßtypen an verschiedenen Fundstellen in Wiślica

	Goryslawice	Grodzisko		Regia				ul. Batalionów Chłopskich		Plac Solny	Św. Marcin
		I faza	II faza	I faza	II faza	zespół palatinalny (III faza)	cmentarzysko (IV faza)	osada (I faza)	cmentarzysko (II faza)		
Typ I		+	+								
Typ II		+	+	+	+	+	+	+		+	
Typ III		+	+			+					
Typ IV		+	+	+	+	+	+		+		+
Typ V		+	+	+		+					+
Typ VI		+	+		+			+			
Typ VII			+			+					
Typ VIIa	+	+									
Typ VIIb			+								

na „Grodzisku”, I i III faza funkcjonowania osadnictwa na „Regii”, cmentarzysko przy kościele św. Marcina, którego najstarszą fazę można datować najwcześniej na XI/XII w.).

Rozkład naczyń zakwalifikowanych do grup VI–VIII w obrębie stanowisk w Wiślicy (tabela 6) może natomiast wskazywać na ich krótszy okres występowania. Naczynia dwustożkowate (typ VIIa), charakterystyczne dla starszych faz wczesnego średniowiecza, które były szeroko rozprzestrzenione na obszarach zachodniej Słowiańszczyzny w okresie IX – pocz. XI w., występują w niewielu egzemplarzach na Grodzisku oraz w jednym na cmentarzysku w Gorzysławicach, które było zapewne pierwszą chrześcijańską nekropolią ludności Wiślicy. Obserwacje poczynione w Sandomierzu (A. Buko 1981, s. 147–149) oraz Wrocławiu (P. Rzeźnik 1995, s. 115–120), sugerują możliwość pojawienia się tego typu naczyń na tych terenach dopiero w okresie włączenia ich do organizacji państwowej Piastów i tym samym datowania ich na tym obszarze najwcześniej na 2 poł. X w. Wydaje się zatem, że tak samo należy określać ich chronologię na pozostałej części Małopolski i Śląska, w tym także w Wiślicy.

Jak się wydaje, wyznaczają one zatem nawarstwienia związane z okresem objęcia Wiślicy przez Piastów. Naczynia zaliczone do typu VI, pojawiły się natomiast w nawarstwieniach, które należy datować najprawdopodobniej w przedziale X–XII w. lub ewentualnie XI/XII w. (obie fazy „Grodziska”, osada otwarta na stanowisku przy ul. Batalionów Chłopskich, II faza osadnictwa na „Regii”), brak ich natomiast w nawarstwieniach młodszych. Zupełnie inaczej przedstawia się rozkład naczyń typu VII, charakteryzujących się wyraźnym uskokiem w miejscu łączenia szyłki z brzuścem, które wystąpiły tylko na grodziskach wiślickich oraz tylko w młodszych fazach ich funkcjonowania (w II fazie „Grodziska” oraz w III fazie na Regii, w której powstał zespół palatialny). Na tych stanowiskach są wykonane lub towarzyszą wyrobom z gliny o niskiej zawartości tlenku wapnia oraz związków żelaza (II grupa surowcowa – patrz N. Glińska, H. Młodecka 2015), co również potwierdza taką chronologię, ponieważ wykorzystywanie tego typu surowca w produkcji garncarskiej należy wiązać najwcześniej z końcem XI w. lub XII w. (A. Buko 1981, s. 197; 1990, s. 55; 2009, s. 134).

PODSUMOWANIE

Przykład analizy naczyń wczesnośredniowiecznych z Wiślicy ukazuje przydatność wielowymiarowych analiz statystycznych jako narzędzia pomocnego przy przeprowadzaniu podziałów typologicznych mało zróżnicowanej ceramiki. Wykorzystanie metod statystycznych w procedurze badawczej pozwoliło na bardziej obiektywną ocenę drugorzędnych

i trzeciorzędnych cech stylistycznych oraz łatwiejsze przetworzenie zebranych informacji. Dopiero jednak porównanie wyników dwóch analiz dało możliwość pełnego spojrzenia na zróżnicowanie badanego materiału oraz na wykrycie i opisanie struktury tego zbioru oraz wyznaczenie cech, które wpływały na jego zmienność.

WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

- Brachmann H.
1978 *Slawische Stämme an Elbe und Saale*, Berlin.
- Buko A.
1981 *Wczesnośredniowieczna ceramika sandomierska*, Wrocław.
1990 *Ceramika wczesnopolska. Wprowadzenie do badań*, Wrocław.
2009 Innowacja czy siła tradycji? O niektórych aspektach wczesnośredniowiecznych produkcji z tzw. glin białych regionu Małopolski, [w:] Moździoch S. (red.), *Stare i nowe w średniowieczu. Pomiędzy innowacją a tradycją*, Wrocław, s. 123–141.
- Cattell R.B.
1966 The scree test for the number of factors, “Multivariate Behavioral Research”, t. 1, s. 245–276.
- Dzieduszycki W.
1982 *Wczesnomiejska ceramika kruszwicka w okresie od 2. połowy X w. po połowę XIV w.*, Wrocław.
- Glińska N., Młodecka H.
2015 Zróżnicowanie surowcowe wczesnośredniowiecznej ceramiki z Wiślicy w świetle wyników badań chemicznych, MSROA, t. 36, s. 199–215.
- Gliński W.
1997 Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku Regia w Wiślicy w 1994 roku, [w:] Grzybkowski A. (red.), *Wiślica. Nowe badania i interpretacje*, Warszawa, s. 129–137.
- 1998 Wiślica plemienna czy wczesnopaństwowa?, [w:] *Civitas Principales. Wybrane ośrodki władzy w Polsce średniowiecznej*. Katalog wystawy, Gniezno, s. 77–91.
- 2000 Zespół palatialny w Wiślicy w świetle badań archeologicznych, [w:] Buko A., Świechowski Z. (red.), *Osadnictwo i architektura ziem polskich w dobie zjazdu gnieźnieńskiego*, Warszawa, s. 257–267.
- Gliński W., Koj J.
1998 Z nowszych badań nad wczesnośredniowieczną Wiślicą, *Slav. Ant.*, t. 40, s. 119–149.
- Górna D.
1982 Drewniana zabudowa grodu wiślickiego, „Światowit”, t. 35, s. 129–160.
- Gula J.
1991 Miejskie mury w Wiślicy, „Światowit”, t. 38, s. 119–139.
- Herrmann J.
1966 *Tornow und Vorberg. Ein Beitrag zur Frühgeschichte der Lau-sitz*, Berlin.
- Hilczérówna Z.
1960 *Wczesnośredniowieczne grodzisko w Daleszynie, stan. 2, w pow. Gostyńskim*, Poznań.
- 1967 *Dorzecze górnej i środkowej Obry od VI do początków XI wieku*, Wrocław–Warszawa–Kraków.

- Hilczer-Kurnatowska Z., Kara M.
 1994 Die Keramik vom 9. Bis zur Mitte des 11. Jahrhunderts in Gross Polen, [w:] Staňa Č. (red.), *Internationale Tagungen in Mikulčice*, t.1, *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. Bis zum 11. Jahrhundert*, s. 121–141.
- Kaiser H.F.
 1960 The application of electronic computers to factor analysis, "Educational and Psychological Measurement", t. 20, s. 141–151.
- Kalaga J.
 1986a Cmentarzysko przy kościele św. Ducha w Wiślicy, „Światowit”, t. 36, s. 117–129.
 1986b Wczesnośredniowieczne osadnictwo przy ul. Batalionów Chłopskich w Wiślicy, „Światowit”, t. 36, s. 131–174.
- Kempke T.
 1984 *Starigard-Oldenburg, Hauptburg der Slawen in Wagrien II. Die Keramik des 8.–12. Jahrhunderts*, Neumünster.
- Łosiński W.
 1972 *Początki wczesnośredniowiecznego osadnictwa grodowego w dorzeczu dolnej Parsęty (VII–X/XI w.)*, Wrocław.
- Łosiński W., Rogosz R.
 1983 Zasady klasyfikacji i schemat taksonomiczny ceramiki, [w:] Cnotliwy E., Leciejewicz L., Łosiński W. (red.), *Szczecin we wczesnym średniowieczu. Wzgórze Zamkowe*, Wrocław, s. 202–226.
 1985 Die Periodisierung der frühmittelalterlichen Keramik aus Szczecin, *Prz. Arch.*, t. 32, s. 187–207.
- Poleski J.
 2004a *Naszacowice. Einfrühmittelalterlicher Burgwall am Dunajec. I. Stratigraphie, Chronologie, Architektur*, Kraków.
 2004b *Wczesnośredniowieczne grody w dorzeczu Dunajca*, Kraków.
- Radwański K.
 1968 Wczesnośredniowieczna ceramika krakowska i zagadnienie jej chronologii, *MA*, t. 9, s. 5–89.
 1975 *Kraków przedkolacyjny. Rozwój przestrzenny*, Kraków.
- Rusanova I.
 1976 *Slavjanske drevnosti VI–VII w.*, Moskwa.
- Rzeźnik P.
 1995 *Ceramika naczyniowa z Ostrowa Tumskiego we Wrocławiu w X–XI wieku*, Poznań.
- Schuldt E.
 1956 *Die slawische Keramik in Mecklenburg*, Berlin.
 1964 *Slawische Töpferei in Mecklenburg*, Schwerin.
 1967 *Die slawischen Burgen von Neu-Nieköhr/Walkendorf Kreis Teterow*, Schwerin.
 1981 *Gross Raden. Die Keramik einer slawischen Siedlung des 9./10. Jahrhunderts*, Berlin.
- Stevens J.
 1986 *Applied multivariate statistics for the social sciences*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Szymański W.
 1963 Cmentarzysko wczesnośredniowieczne w Gorzysławicach powiat Busko, *Rozpr. ZBPS UW i PW*, t. 2, „Badania archeologiczne w okolicy Wiślicy”, s. 137–197.
- Thurstone L.L.
 1931 *Multiple factor analysis*, Chicago.
- Tomaszewski A.
 1965 Kolegiata wiślicka. Badania w latach 1958–1963, [w:] *Kolegiata wiślicka. Konferencja zamykająca badania wykopaliskowe*, s. 21–63.
- Tryon R.C.
 1939 *Cluster Analysis*, Ann Arbor, MI: Edwards Brothers.
- Twarowska E.
 1982 Cmentarzysko i kościół św. Marcina w Wiślicy, „Światowit”, t. 35, s. 195–254.
- Ward J.H.
 1963 Hierarchical grouping to optimize an objective function, "Journal of the American Statistical Association", t. 58, s. 236–244.
- Wartołowska Z.
 1993 Dzieje Wiślicy, [w:] Kozłowski S.K., Kolendo J. (red.), *Dzieje archeologii na Uniwersytecie Warszawskim*, Warszawa, s. 273–288.
- Żaki A.
 1974 *Archeologia Małopolski wczesnośredniowiecznej*, Wrocław–Warszawa–Kraków.

Nina Glińska

Mehrdimensionale statistische Analysen als Mittel zur typologischen Einteilung der Gefäßformen am Beispiel der mittelalterlichen Keramik aus Wiślica

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wurde die formale Differenziertheit mittelalterlicher Gefäße dargestellt, die während der langjährigen archäologischen Forschungen in Wiślica freigelegt wurden. Zur Beschreibung der Gefäße nutzte man den Vergleich einiger Größenverhältnisse, die weiter als Grundlage für die statistischen Analysen dienten. Das Abmessungsschema wurde auf Abb. 2 dargestellt. Danach wurden bestimmte Merkmale ausgewählt (die Größenverhältnisse und stilistische Merkmale wurden als nominale Variablen behandelt) und als Variablen in den statistischen Analysen genutzt. Auf diese Weise wurden 109 erhalten gebliebene, bzw. mindestens bis zur

Linie der größten Bauchwölbung rekonstruierte Gefäße beschrieben. Auf der Grundlage dieser Ursprungsdaten wurde die Cluster- (CA) und die Hauptkomponentenanalyse (PCA) durchgeführt. Aufgrund der statistischen Analysenergebnisse wurden die Gefäße aus Wiślica in 8 Typen gegliedert. Zu den vier ersten Typen zählte man s-förmige Gefäße. Weitere Gruppen umfassten Gefäße mit einem exponierten Gefäßteil: Typ V enthält Formen mit einem zylindrischen Hals, Typ VI – Gefäße mit einem langen geraden Hals und stark ausschweifender Mündung, deren Hals oft durch einen Knick vom Bauch getrennt war, Typ VII – Gefäße mit einem kantigen Übergang

zwischen dem Hals und dem Bauch, der mittels einem Knick betont wurde, VIII – doppelkonische Gefäße.

Es fiel schwer, die Nutzungszeit der einzelnen Gefäßtypen aus Wiślica präzise zu bestimmen, da die Keramik eben zu jenen Fundkategorien gehört, die meistens die einzige Datierungsgrundlage der Fundstellen bilden. Man unternahm aber den Versuch, die relative Chronologie der Gefäßtypen festzulegen, was anhand der Analyse der an der Fundstelle verzeichneten stratigrafischen Relationen zwischen den Schichten möglich war, aus denen das Keramikgut gewonnen wurde. Die Schlüsselbedeutung hatten hier vor allem die Beobachtungen im Bereich beider Burgwälle in Wiślica, aus denen die meisten Gefäße stammen, deren Erhaltungszustand die Rekonstruktion ihres Oberteils ermöglichte.

Am zahlreichsten waren die zur Gruppen IV und II gezählten Gefäße. Sie kamen an vier Fundstellen in Wiślica zum Vorschein. Im Bereich der Burgwälle („Grodzisko“ und „Regia“) registrierte man sie dagegen in den Schichten, die auf alle Nutzungsphasen bezogen wurden, die für diese Fundstellen unterschieden und in das Frühmittelalter datiert wurden. Am seltensten präsent waren die Gefäße aus der Gruppe I, und sie traten ausschließlich an der Fundstelle „Grodzisko“ in Erscheinung, dafür aber in beiden mit der Nutzungszeit des Burgwalls verbundenen Schichten. Wenig zahlreich waren die Gefäßformen aus der Gruppe III. Die Anwesenheit der den Gruppen I–IV zugeschriebenen Gefäße analysierend kann man die Mutmaßung wagen, dass es sich hier, ähnlich wie an anderen kleinpolnischen Fundstellen, um langlebige Formen handelt, die für die jüngere Phase des Frühmittelalters charakteristisch waren. Die Gefäße mit einem zylindrischen Hals (Typ V) sind auch in einer längeren Zeitspanne zu beobachten (beide Phasen an der Fundstelle „Grodzisko“, erste und dritte Phase der Nutzungszeit von „Regia“, das Gräberfeld an der St. Martin-Kirche, dessen älteste Phase am frühesten in das 11./12. Jh. datiert werden kann.).

Die an den Fundstellen in Wiślica beobachtete Verteilung der Gefäße aus den Gruppen VI–VIII kann dagegen auf ihre

Kurzlebigkeit hinweisen. Die für ältere Phasen des Frühmittelalters charakteristischen doppelkonischen Gefäße (Typ VIIa), die im 9. bis zum Anfang des 11. Jhs. auf den westlichen slawischen Gebieten verbreitet waren, kamen vereinzelt im Burgwall und auf einem Gräberfeld in Goryslawice (anscheinend die erste christliche Nekropole der Bevölkerung aus Wiślica) zum Vorschein. Die in Sandomierz (A. Buko 1981, S. 147–149) und in Wrocław (P. Rzeźnik 1995, S. 115–120) beobachtete Sachlage lässt die Möglichkeit zu, dass diese Art der Gefäße frühestens nach der Einverleibung dieser Gebiete in die Piasten-Monarchie erschienen ist, d. h. sie können dort erst in die 2. Hälfte des 10. Jhs. datiert werden. Allem Anschein nach soll man ihre Chronologie in Kleinpolen und Schlesien, darunter auch in Wiślica, auf eine ähnliche Weise bestimmen. Sie sind dementsprechend, wie es scheint, für die Schichten kennzeichnend, die sich auf diese Zeitspanne beziehen, in der Wiślica von den ersten Herrschern aus dem Piasten-Geschlecht beherrscht worden war. Die zum Typ VI gerechneten Gefäße erschienen dagegen in den Schichten, die anscheinend in die Zeitspanne zwischen dem 10. und dem 12. Jh. bzw. eventuell in das 11./12. Jh. datiert werden (beide Phasen von „Grodzisko“, die offene Siedlung an der Fundstelle in der Straße Batalionów Chłopskich, zweite Besiedlungsphase von „Regia“), sie sind aber in jüngeren Schichten nicht präsent. Völlig anders sieht die Verteilung der zum Typ VII gerechneten Gefäße aus, für die ein deutlicher Knick an der Übergangsstelle des Halses zum Bauch kennzeichnend ist. Sie kamen nur in den Burgwällen in Wiślica, und zwar nur in den jüngeren Nutzungsphasen vor (in der zweiten Phase von „Grodzisko“ und in der dritten Phase von „Regia“, wo ein Palas-Komplex errichtet wurde). An diesen Fundstellen werden sie durch Tonerzeugnisse begleitet, für die ein niedriger Gehalt von Kalziumoxid und Eisenverbindungen typisch war (zweite Rohstoffgruppe – vgl. N. Glińska, H. Młodecka 2015). Das bestätigt ebenfalls eine solche Chronologie, da die Nutzung in der Töpferei eines solchen Rohstoffs frühestens auf das Ende des 11. bzw. des 12. Jhs. bezogen werden soll (A. Buko 1981, S. 197; 1990, S. 55; 2009, S. 134).