

*Ewa Kubica-Kabacińska*

## Podkrakowska ceramika „biała” – analizy surowca, chronologia, kontekst osadniczy

### HISTORIA BADAŃ

Na istnienie grupy naczyń wyróżniających się białawą barwą powierzchni zwrócono uwagę już w pierwszym (1953) roku badań nad przedlokacyjnym Krakowem. Ceramika ta została wówczas nazwana roboczo ceramiką białą (J. Dereń, L. Stoch, A. Żaki 1968, s. 14). Stwierdzono wtedy, że ceramika taka występuje tylko w pewnych warstwach okresu wczesnośredniowiecznego, a poprzedza ją i następuje po niej pospolita w tym okresie ceramika o barwie szarej i bardziej szorstkiej powierzchni; towarzyszy ona zresztą także ceramice „białej”. Interesująca odmienność tej grupy ceramiki sprawiła, że jej poznanie wprowadzono w latach 1957–1962 do planu pracy Komisji Archeologicznej Oddziału PAN (Podkomisji badań nad przedlokacyjnym Krakowem), a badania nad tym zjawiskiem rozszerzono na całą Małopolskę<sup>1</sup>.

Podczas prowadzonych w latach 1960-tych badań nad wczesnym średniowieczem Małopolski stwierdzono, że ceramika „biała” występuje zarówno na grodach (np.: Kraków–Wawel, Damice, Siedliska, Stradów, Grodzisko pod Zato-

rem, Chełm nad Rabą, Międzyzysieć), jak i na osadach otwartych (np.: w Mogile, Mydlnikach, Wawrzeńczycach-Starej Wsi i innych na terenie lessów krakowsko-miechowskich). Pierwsi badacze ceramiki „białej” stwierdzili również ograniczony zasięg jej występowania w Małopolsce oraz jej obecność na terenach sąsiednich, np. na Słowacji i Morawach (J. Dereń, L. Stoch, A. Żaki 1968, s. 17)<sup>2</sup>. W następnych latach ceramika „biała” włączana była w systemy typologiczne wczesnośredniowiecznej ceramiki małopolskiej (E. Dąbrowska 1963; K. Radwański 1968, s. 6–16, 18–32; 1975, s. 280–297, 303–309; A. Żaki 1974, s. 193–198, 203 – ryc. 134, 574; R. Hachulska-Ledwos 1985).

Szlify wyróżnionej w 1953 roku ceramiki „białej” wykonał w latach 1960-tych K. Radwański wspólnie z A. Budkiewiczem (K. Radwański 1968, s. 6–16, 18–32; 1975, s. 280–297, 303–309; A. Żaki 1974, s. 193), a następnie M. Wirska-Parachoniak dla R. Hachulskiej-Ledwos (R. Hachulska-Ledwos 1985).

### CEL I METODA BADAŃ

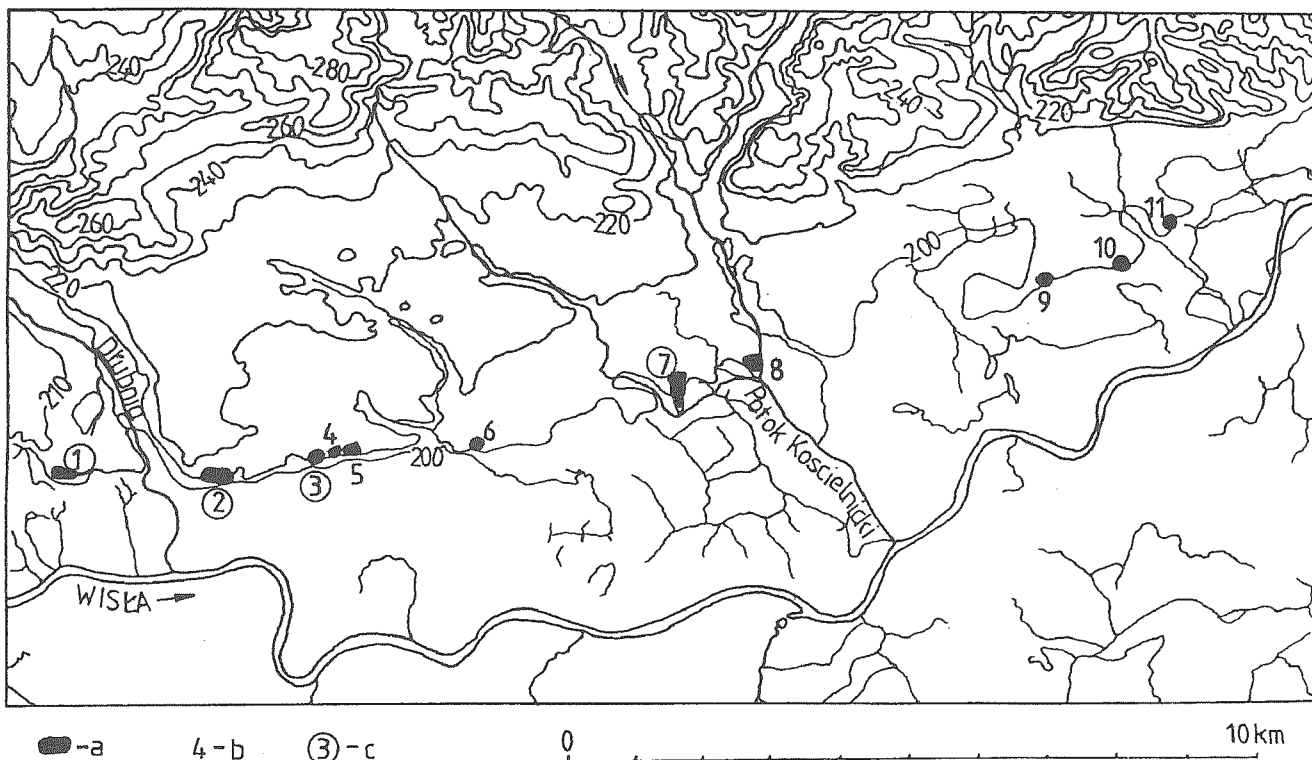
Głównym celem badań było poznanie ceramiki „białej” ze stanowiska 62 i 62A w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile, a ich podstawą materiały z tych właśnie stanowisk (próbki oznaczone numerami P1-P10) (ryc. tabl. I: a-j). Ponieważ

wczesnośredniowieczne osady położone na lewym brzegu Wisły na wschód od Krakowa, stanowiły prawdopodobnie we wczesnym średniowieczu mikroregion osadniczy (ryc. 1), dla porównania masy garncarskiej używanej do produkcji

<sup>1</sup> Rozpoczynając pracę pragnę gorąco podziękować uczestnikom badań stanowiska 62, 62A i 62B w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile za przekazanie mi materiałów do opracowania oraz prof. dr hab. Michałowi Parczewskiemu i prof. dr hab. Helenie Zoll-Adamikowej, a także pracownikom Nowohuckiego Oddziału Muzeum Archeologicznego w Krakowie za udzielenie mi pomocy przy opracowywaniu przedstawionych zabytków. Osobne słowa podziękowania kieruję do prof. dr hab. Macieja Pawlikowskiego, który wykonał analizy geologiczne tzw. ceramiki białej (patrz aneks M. Pawlikowskiego w niniejszym tomie). Wyrazy wdzięczności składam również Ph dr Ivonie Vlkolinskij, Ph dr Gabrielowi Fuskowi, Ph dr Matejowi Ruttkoyowi oraz Ph dr Peterowi Bednarowi, którzy okazali mi pomoc i opiekę podczas mojego pobytu w Instytucie Archeologii w Nitrze, gdzie zbierałam informacje dotyczące tzw. białej ceramiki na terenie Słow-

cji. Serdeczne słowa wdzięczności za pomoc w studiach kieruję również do doc. dr hab. Piotra Kaczanowskiego. Zapoznanie się z tzw. ceramiką białą z terenu Niemiec południowo-wschodnich nie byłoby możliwe bez finansowego wsparcia Funduszu Pomocy Niezależnej Literaturze i Nauce Polskiej oraz Fundacji Bankowej im. Leopolda Kronenberga. Za pomoc okazaną mi podczas pobytu w Geistlichwissenschaftliches Zentrum Geschichte und Kultur Ostmitteleuropas w Lipsku słowa wdzięczności kieruję do Dr Arne Schmidt-Hecklau.

<sup>2</sup> Zapoznanie się z materiałem w czasie pobytu w Nitrze i uprzejme informacje ww. badaczy słowackich, pozwoliły zweryfikować informacje mówiące o występowaniu ceramiki „białej” na Słowacji (J. Dereń, L. Stoch, A. Żaki 1968, s. 17). Słowacka ceramika „biała” różni się surowcowo od „białej” ceramiki podkrakowskiej i jest od niej młodsza.



Ryc. 1. Wczesnośredniowieczne osadnictwo na lewym brzegu Wisły w rejonie Krakowa-Nowej Huty:

a, b, c – stanowiska z okolic Nowej Huty, na których odkryto obiekty wczesnośredniowieczne (1 – Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 1z, 1c, 1w; 2 – Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62, 62A, 62B; 3–5 – Kraków-Nowa Huta-Pleszów, stanowisko 18, 17, 20; 6 – Kraków-Nowa Huta-Branice, stanowisko 76; 7 – Kraków-Nowa Huta-Wyciąże, stanowisko 5, 5B; 8 – Kraków-Nowa Huta-Cło, stanowisko 7, 65; 9 – Zofipole, stanowisko 1; 10 – Igołomia, stanowisko 1; 11 – Złotniki, stanowisko 1); c – stanowiska, z których pochodzą próbki poddane badaniom\*

Abb. 1. Frühmittelalterliche Besiedlung auf dem linken Weichsel-Ufer in der Umgebung von Kraków:

a, b, c – Fundstellen aus der Umgebung von Nowa Huta, auf denen man frühmittelalterliche Objekte freigelegt hat (1 – Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 1z, 1c, 1w; 2 – Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstellen 62, 62A, 62B; 3–5 – Kraków – Nowa Huta – Pleszów, Fundstelle 18, 17, 20; 6 – Kraków – Nowa Huta – Branice, Fundstelle 76; 7 – Kraków – Nowa Huta – Wyciąże, Fundstelle 5, 5B; 8 – Kraków – Nowa Huta – Cło, Fundstelle 7, 65; 9 – Zofipole, Fundstelle 1; 10 – Złotniki, Fundstelle 1); c – Fundstellen, aus denen untersuchte Proben stammen\*

Рис. 1. Раннесредневековые поселения на левом берегу Вислы в районе Кракова-Новой Гуты:

a, b, c – памятники в окрестностях Новой Гуты, на которых выявлены раннесредневековые объекты (1 – Краков-Новая Гута-Могила, памятник 1z, 1c, 1w; 2 – Краков-Новая Гута-Могила, памятник 62, 62 А, 62 В; 3–5 – Краков-Новая Гута Плесшов, памятник 18, 17, 20; 6 – Краков-Новая Гута-Враниц, памятник 76; 7 – Краков-Новая Гута-Выцьонже, памятник 5, 5В; 8 – Краков-Новая Гута-Цло, памятник 7, 65; 9 – Зофиполе, памятник 1; 10 – Иголомя, памятник 1; 11 – Злотники, памятник 1); c – памятники, с которых происходят взятые для анализа образцы\*

ceramiki „białej” w tym mikroregionie skierowano do badań także ceramikę pochodzącą z innych stanowisk z tego terenu (próbki PI–PIV) (ryc. tabl. I: k–m).

Dla wyjaśnienia składu geologicznego materiału stanowiącego tworzywo tzw. ceramiki białej poddano analizie próbki tej ceramiki z następujących stanowisk i obiektów z terenu Krakowa-Nowej Huty:

**Kraków-Nowa Huta, stanowisko 62:**

- obiekt 17/66      próbka P1 i P2 (tabl. I:a,b)
- obiekt 20A/66      próbka P3 (tabl. I:c)
- obiekt 32/66      próbka P4 (tabl. I:e)
- obiekt 33/66      próbka P4 (tabl. I:g)
- obiekt 95/66      próbka P6 (tabl. I:f)
- obiekt 124/66      próbka P7 (tabl. I:d)
- obiekt 126/66      fragment skały węglanowej (ryc. 13)

**Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62A:**

- obiekt 1/66      próbka P9 i P10 (tabl. I:i, j)
- obiekt 153/66      próbka P8 (tabl. I:h)

**Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 1z:**

- obiekt 2/56      próbka PI (tabl. I:m)
- obiekt 61/58      próbka PII (tabl. I:l)

**Kraków-Nowa Huta-Pleszów, stanowisko 18:**

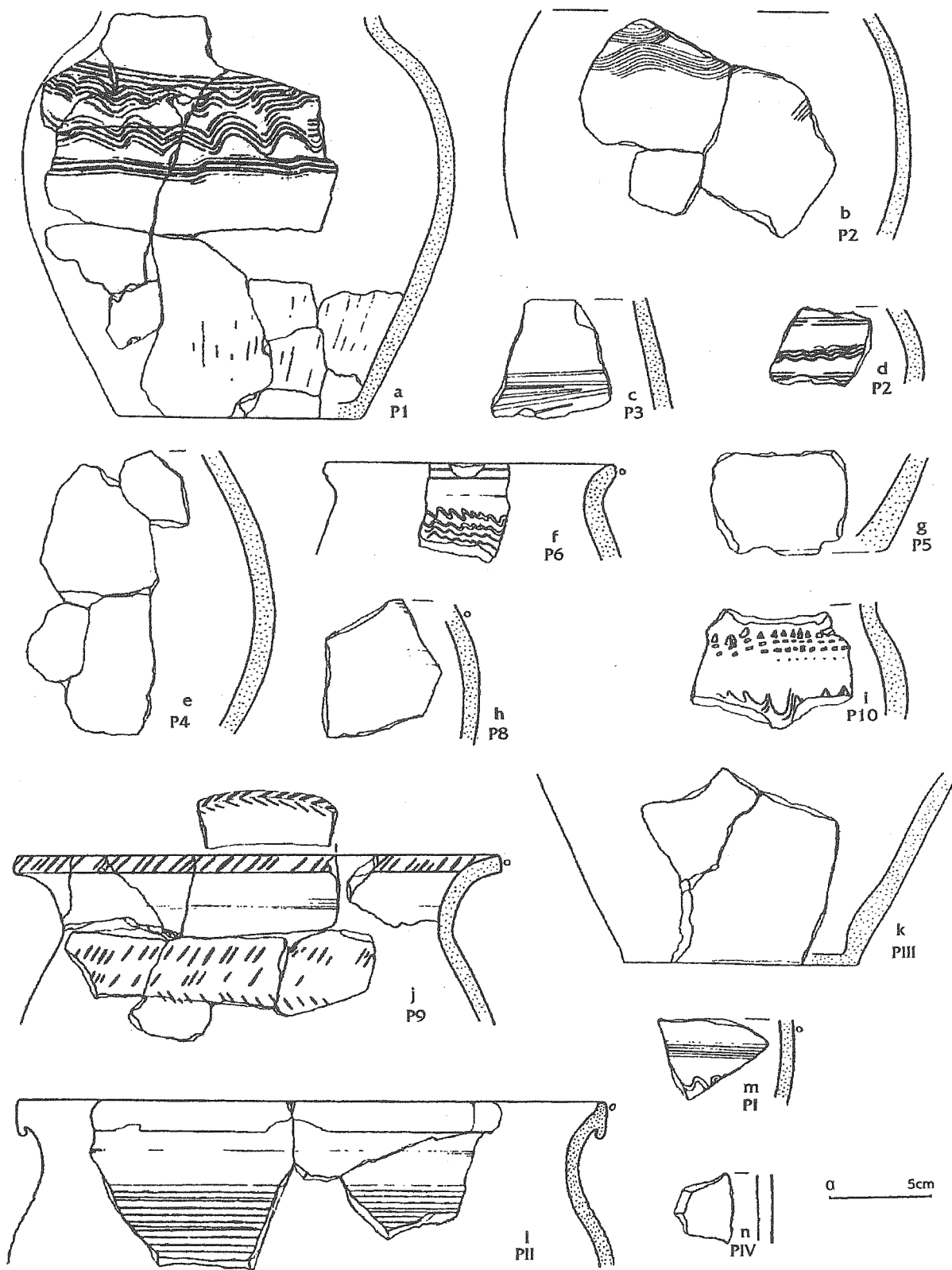
- obiekt 30/56      próbka PIII (tabl. I:k)

**Kraków-Nowa Huta-Wyciąże, stanowisko 5B:**

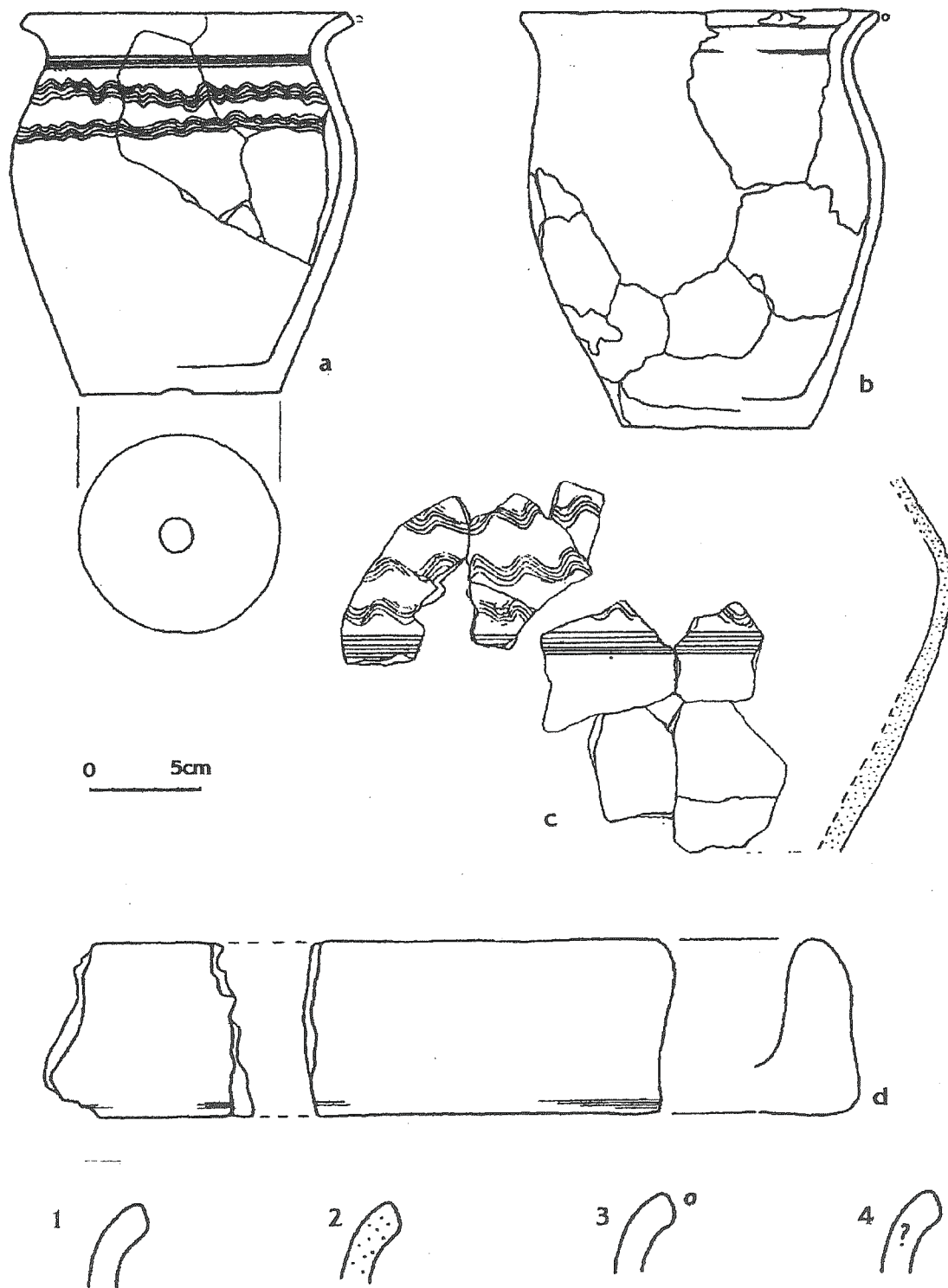
- obiekt 1A/66      próbka PIV (tabl. I:n)

Ponieważ już we wcześniejszych pracach dotyczących ceramiki „białej” zarówno ze stanowisk położonych na terenie Krakowa-Nowej Huty (R. Hachulska-Ledwos 1985,

\* Ryciny w tekście wykonały: Anna Mosio, Izabela Mianowska, Katarzyna Szewczyk.



Tabl. I. Kraków-Nowa Huta-Mogila, stanowiska 62, 62 i 1z, Kraków-Nowa Huta-Pleszów, stanowisko 18, Kraków-Nowa Huta-Wyciąże, stanowisko 5B. a-n – fragmenty naczyń ceramicznych, które poddane zostały badaniom mineralogicznym  
 Taf. I. Kraków – Nowa Huta – Mogila, Fundstelle 62, 62 und 1z, Kraków – Nowa Huta – Pleszów, Fundstelle 18, Kraków – Nowa Huta – Wyciąże, Fundstelle 5B. a-n – Fragmente der Keramikgefäße, die mineralogisch untersucht wurden  
 Табл. I. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62, 62 А и 1 з, Краков-Нова Гута-Плешов, пам'ятник 18, Краков-Нова Гута-Вуцьонже, пам'ятник 5 В: а-п – фрагменти керамічних посудів, підвергнутих мінералогічному дослідженню



Tabl. II. Kraków-Nowa Huta-Mogila, stanowisko 62. a-d – ceramika z obiektu 17/66

Legenda: 1 – naczynie wykonane z masy garncarskiej nie zaliczonej do ceramiki „białej”, 2 – naczynie wykonane z masy garncarskiej określonej jako ceramika „biała”, 3 – naczynie ze śladami obtaczania, 4 – naczynie, którego technika wykonania jest nieczytelna

Taf. II. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62. a-d – Keramik aus dem Objekt 17/66

Legende: 1 – Gefäß aus der Töpfermasse, die zur weißen Keramik nicht gezählt wurde, 2 – Gefäß aus der Töpfermasse, die zur weißen Keramik gezählt wurde, 3 – Gefäß mit den Spuren des Abschleifens, 4 – Gefäß, dessen Herstellungstechnik nicht deutlich festzustellen ist

Табл. II. Краков-Новая Гута-Могила, памятник 62: a-d – керамика из объекта 17/66

Условные обозначения: 1 – сосуд из гончарной массы, не относящейся к «белой» керамике, 2 – сосуд из гончарной массы, определенной как «белая» керамика, 3 – сосуд со следами обработки на круге, 4 – сосуд с нечитабельной техникой изготовления

s. 12  
1990  
z któ  
lą”, p  
mi s  
garn  
przy  
micz  
F  
(tam  
w kt  
nie c  
w pr  
z ob  
62A  
mi o  
(tabl  
wiek  
tu 6  
W o  
W s  
dlut  
zbliz  
zela  
okre  
itza,  
ropo  
nie r  
poch  
wisk  
waty  
od p  
PIV  
cięż  
wan  
ćwie  
wyk  
jest  
leska

Krak  
Obie  
obiel  
ska p  
cenie  
niej  
dobn  
wzdl  
liwe  
chod

nies  
międ  
z któ

s. 125–131), jak i z innych stanowisk małopolskich (U. Maj 1990, s. 15) wskazywano na różnorodność mas ceramicznych, z których wykonywano ceramikę określaną umownie jako „białą”, przy wyborze egzemplarzy do analizy kierowano się dającymi się uchwycić makroskopowo różnicami w składzie masy garmcarskiej poszczególnych zabytków i do analizy skierowano przykładowe próby z egzemplarzy wykonanych z masy ceramicznej różniące się między sobą (patrz rozdział „Ceramika”)<sup>3</sup>.

Przy wyborze materiału do badań starano się również (tam, gdzie to było możliwe) wybrać materiały z obiektów, w których wystąpiły inne zabytki mogące przybliżyć datowanie obiektu i odkrytego w nim materiału. Było to możliwe w przypadku następujących próbek: Próbką P8 pochodzi z obiektu 153/66 (Kraków–Nowa Huta–Mogila, stanowisko 62A), w którym odkryto ostrogę z zaczepami haczykowatymi odgiętymi na zewnątrz i żelazny grot strzały z zadziorem (tabl. XII:o,u). Ostrogę można ramowo datować na VII–X wiek (J. Poleski 1992, s. 135). Próbką PII pochodzi z obiektu 61/58 (Kraków–Nowa Huta–Mogila, stanowisko 1z). W obiekcie tym odkryto skarb przedmiotów żelaznych. W skład skarbu wchodziło: 8 radlic, sierp, 5 ciosel, skoblica, dłuto, kilof, 2 topory, ostroga („w typie wielkomorawskim”, zbliżona do typu VB Bialekovej, datowanego na IX w.), misa żelazna typu śląskiego, nożyce, klucz, kabłąk wiadra, nieokreślone narzędzie żelazne, hak, 2 pręty. Według mgr. E. Zaitza, jeden z toporów jest w rzeczywistości grzywną siekieropodobną. Skarb można datować na schyłek IX, ewentualnie na początek X w. (J. Poleski 1992, s. 132). Próbką PIII pochodzi z obiektu 2/56 (Kraków–Nowa Huta–Mogila, stanowisko 1z), w którym odkryto ostrogę z zaczepami haczykowatymi zagiętymi do wnętrza ramowo datowaną na czas od połowy VII do IX wieku (J. Poleski 1992, s. 132). Próbką PIV pochodzi z obiektu 1A/66 (Kraków–Nowa Huta–Wyciąże, stanowisko 5B). Dla obiektu tego dysponujemy datowaniem dendrochronologicznym wskazującym na drugie ćwierćwiecze VII wieku jako na datę ścięcia drzew, z których wykonana została konstrukcja obiektu. Data ta utożsamiana jest z datą powstania obiektu (M. Krąpiec 1996, s. 134; P. Poleska, J. Bober, M. Krąpiec 1998, s. 64).

Podjęto także próbę ponownego zbadania i zestawienia wyników badań wykonanych w latach 1970-tych przez M. Wirską-Parachoniak z wynikami badań obecnych (Kraków–Nowa Huta–Mogila, stanowisko 1z, obiekt 2/56, próbka PI) (R. Hachulska-Ledwos 1985, tabela 2), jednak na obecnym etapie badań, przy wykorzystaniu zastosowanych, odmiennych niż w latach 1970-tych metod okazało się to niemożliwe.

W poszukiwaniu źródła domieszki węgla wapnia badaniom poddano również fragment skały węglanowej odkryty w obiekcie 126/66 na stanowisku 62 w Krakowie–Nowej Hucie–Mogile. W obiekcie tym stwierdzono również obecność ceramiki „białej”. Analiza mineralogiczna wykazała jednak, iż jest to okrusz wapienia jurajskiego, natomiast we fragmentach naczyń odkryto węgiel wapnia pochodzący prawdopodobnie z wapieni wieku miocenijskiego.

Materiały ze stanowiska 62 i 62A w Krakowie–Nowej Hucie–Mogile stanowią część przygotowywanej monografii tego stanowiska i nie były do tej pory publikowane. Oprócz opisu obiektu 153/66 (ze stanowiska 62A) i odkrytych w nim zabytków stanowiących niezależne wyznaczniki chronologii (J. Poleski 1992, s. 135, ryc. 3:7). Natomiast próbki PI–PIV pochodzą z obiektów opublikowanych (PI – R. Hachulska-Ledwos 1971, s. 86, 83, tabl. XLVII:11,19, s. 90, ryc. 59; J. Poleski 1992, s. 132, ryc. 3:2; PII – R. Hachulska-Ledwos 1971, s. 104–106, 96, ryc. 64, s. 108, tabl. LX:4–12, s. 109, tabl. LXI:1–7, s. 111, tabl. LXII:1–10, s. 113, tabl. LXIII:1–8, s. 115, tabl. LXIV:1, 2; J. Poleski 1992, s. 132, ryc. 3:4; PIII – R. Hachulska-Ledwos 1986, s. 120; PIV – P. Poleska, J. Bober 1996, P. Poleska, J. Bober, M. Krąpiec 1998).

W części ilustracyjnej artykułu przedstawiono ryciny obiektów oraz materiał niepublikowany (także z obiektu 153/66 i 153A/66 ze stanowiska 62A w Krakowie–Nowej Hucie–Mogile), egzemplarze naczyń wykonane z ceramiki „białej” zaznaczono kropkowaniem przełomów. Natomiast w przypadku materiałów publikowanych zamieszczono odnośniki do odpowiedniej literatury.

Metody komputerowe i mikroskopowe zastosowane do badań opisywanej ceramiki omówione zostały w aneksie Macieja Pawlikowskiego w niniejszym tomie.

## OBIEKTY, Z KTÓRYCH POCHODZĄ PRÓBKİ Poddane badaniom

Kraków–Nowa Huta–Mogila stanowisko 62:

**Obiekt 17/66** (próbka P1 i P2) (ryc. 2)

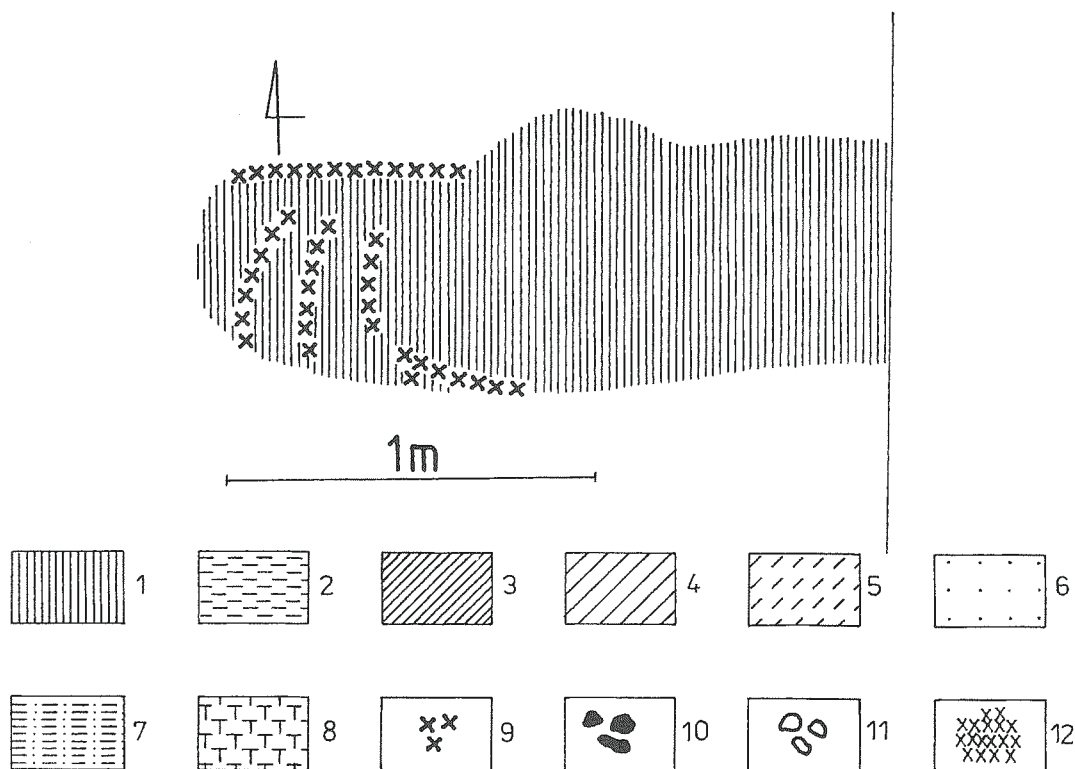
Obiekt odkryto na głębokości około 0,70 m. Górne warstwy obiektu zostały zniszczone przez prowadzone na terenie stanowiska prace przemysłowe, w związku z tym niemożliwe było uchwycenie właściwie całego jego pierwotnego zarysu. W części zachodniej obiektu widoczna była warstwa przepalanej ziemi. Prawdopodobne wymiary obiektu: 1,70 m wzdłuż osi E–W i około 0,90 m wzdłuż osi N–S. Ze względu na silne zniszczenie obiektu niemożliwe było uchwycenie profilu. Wypełnisko obiektu w części zachodniej stanowiła silnie przepalona ziemia, obrzeżona od strony

północnej warstwą przepalonego lessu – część zachodnia obiektu tworzyła jakby odrębny obiekt. Ze względu na silne przepalenie zachodniej części obiektu można domniemywać jego funkcję jako pieca lub paleniska, jednak stopień jego zniszczenia i stan dokumentacji uniemożliwiają jednoznaczną interpretację.

**Obiekt 20A/66** (próbka P3)

Zarówno w dokumentacji opisowej, jak i rysunkowej dotyczącej badań na stanowisku 62 w Krakowie–Nowej Hucie–Mogile brak jakichkolwiek informacji dotyczących obiektu 20A/66. W materiale zabytkowym przechowywanym w Nowohuckim Oddziale Muzeum Archeologicznego w Krakowie brak innych (oprócz fragmentu naczynia ceramicznego skierowanego do badań jako próbka P3) zabytków z tego obiektu. Być może zabytek ten został błędnie podpisany, i w rzeczywistości pochodzi z innego obiektu, a obiekt 20A/66 w ogóle nie istniał.

<sup>3</sup> To kryterium wyboru materiału do badań powodowało konieczność kierowania do analizy próbek z obiektów różniących się między sobą poziomem dokumentacji (patrz rozdział „Obiekty, z których pochodzą materiały skierowane do badań”).



Ryc. 2. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62, obiekt 17/66, rzut poziomy obiektu  
 Legenda: 1 – ziemia czarna, 2 – ziemia szaroczarna, 3 – ziemia ciemnobrunatna, 4 – ziemia brunatna, 5 – ziemia jasnobrunatna, 6 – less, 7 – ślady belki drewnianej, 8 – przepalona polepa, 9 – polepa, 10 – węgiel, 11 – kamienie, 12 – popiół

Abb. 2. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62, Objekt 17/66, Objektgrundriß  
 Legende: (auch für die restlichen Abbildungen) 1 – schwarze Erde, 2 – grau – schwarze Erde, 3 – dunkelbraune Erde, 4 – braune Erde, 5 – hellbraune Erde, 6 – Löß, 7 – Spuren eines hölzernen Balkens, 8 – durchgebrannte Bekleidung, 10 – Kohle, 11 – Steine, 12 – Asche

Рис. 2. Краков-Новая Гута-Могила, памятник 62, объект 17/66, план объекта  
 Условные обозначения (и для остальных рисунков): 1 – черная земля, 2 – серо-черная земля, 3 – темно-бурая земля, 4 – бурая земля, 5 – светло-бурая земля, 6 – лесс, 7 – следы деревянного бревна, 8 – пережженная обмазка, 9 – обмазка, 10 – уголь, 11 – камни, 12 – зола

Tabela I. Ceramika z obiektów, z których pochodziły próbki poddane badaniom

Stanowisko	Obiekt	Nr próbki	Ceramika (łącznie)*	W tym fragmenty ceramiki „białej”	Pozostałe fragmenty ceramiki	%ceramiki „białej”
1	2	3	4	5	6	7
Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62	17/66	P1, P2	93 fr. naczyń + 41 fr. prażnicy (tabl. II:d)	29 fr, w tym: Ia - 1 fr. naczynia (tabl. II:c), 3 fr. naczyń zdobione, Ib - brak, Ic - 1 zrekonstruowane naczynie (tabl. I:a - P1) Id - 1 fr. naczynia (tabl. I:b - P2), 4 fr. naczyń zdobione, 4 fr. niechar. Ie - brak	64 fr., w tym 2 zrekonstruowane naczynia (tabl. II:a,b)	31,2%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62	20A/66	P3	1 fr. naczynia	1 fr.: Ia - 1 fr. naczynia zdobiony (tabl.I:c - P3) Ib - brak Ic - brak Id - brak Ie - brak	brak	100% ???

1	2	3	4	5	6	7
Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62	32/66	P4	81 fr. naczyń	6 fr., w tym: Ia - 1 fr. braegu, 1 fr. niechar, Ib - brak Ic - brak Id - 1 fr. naczynia zdobiony (tabl. II:f), 1 fr. naczynia (tabl. I:e- P4), 2 fr. brzegów naczyń (tabl. II:e), Ie - brak	75 fr., w tym: 2 fr. górnych części naczyń (tabl. III:b, g), 2 fr. brzegów (tabl. III:c, d), 1 przydenna część naczynia (tabl. III:4), 6 den naczyń (tabl. III:i, j, k), 63 fr. niechar (prawdopo- dobnie z jednego naczynia)	7,4%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62	33/66	P5	189 fr. naczyń + 4 fr. prażnicy	17 fr., w tym: Ia - 1 fr. dna (tabl. I:g - P5), 2 fr. niechar, Ib - 2 brzegi (tabl. III:l, p.), 2 fr. zdobione (tabl. IV:f) Ic - 2 fr. brzegów (tabl. IV:d), 1 fr. zdobiony (tabl. IV:h), 3 fr. niechar., Id - 1 fr. brzegu (tabl. IV:c), Ie - brak	172 fr., w tym: 3 fr. naczyń (tabl. III:g, q, IV:a), 6 fr. brzegów (tabl. III:n, m., r, o), 1 fr. dna (tabl. IV:b), 42 fr. niechar.	9%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62	95/66	P6	35 fr. naczyń + 1 fr. prażnicy	15 fr., w tym: Ia - 1 fr. brzegu (tabl. I:f - P6), 1 fr. zdobiony, 1 fr. niechar., Ib - 1 fr. brzegu (tabl. IV:l), 1 fr. zdobiony (tab. IV:q), Ic - 3 fr. brzegów (tabl. IV:i, k, m.), 3 fr. zdobione (tabl. IV:r, s, w), 2 fr. niechar, Id - brak, Ie - 1 fr. zdobiony (tabl. IV:v), 1 fr. niechar.	20 fr., w tym: 1 fr. brzegu (tabl. IV:o),	42,9%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62	124/66	P7	9 fr. naczyń	6 fr., w tym: Ia - brak, Ib - 1 fr. brzegu (tabl. V:e), 1 fr. zdobiony (tabl. V:g), Ic - 1 fr. zdobiony (tabl. V:f), Id - 1 fr. zdobiony (tabl. I:d - P7), 2 fr. niechar., Ie - brak	3 fr., w tym: 1 fr. naczynia (tabl. V:a), 2 fr. brzegów (tabl. V:b, d)	66, 66%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62	126/66	fragment skały wę- głanowej	78 fr. naczyń	2 fr., w tym: Ia - brak, Ib - brak, Ic - brak Id - 1 fr. brzegu (tabl. V:h) Ie - 1 fr. niechar.	76 fr., w tym: 1 fr. naczynia (tabl. V:l), 2 fr. brzegów (tabl. V:i, j), 5 fr. den (tabl. V:k, l, m.), 68 fr. niechar.	2,56%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62A	1/66	P9 i P10	169 fr. naczyń + 16 fr. prażnicy	71 fr., w tym: Ia - 1 fr. niechar, Ib - 1 fr. naczynia (tabl. VII:i), 6 fr. brzegów (tabl. VII:b, d, e, g), 1 fr. dna (tabl. VII:s), 6 fr. zdobionych (tabl. I:i - P10, VIII:e, h, i), 25 fr. niechar, Ic - 1 fr. naczynia (tabl. I:j, - P9), 4 fr. brzegów (tabl. VII:c, f, h, n), 3 fr. den (tabl. VII:q, t, VII:a), 2 fr. zdobione, 12 fr. niechar., Id - 2 fr. naczyń (tabl. VI:j, VII:a), 1 fr. brzegu (tabl. VII:p), 2 fr. zdobione, 3 fr. niechar. Ie - 1 fr. niechar.	98 fr., w tym: 12 fr. brzegów (tabl. VI:a:i, k-l), 14 fr. den (tabl. VII:j, k, i, l, m., o, r), 4 fr. den (tabl. VIII:b, c, d, g), 3 fr. zdobione, 63 fr. niechar.	42%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62A	1A/66		111 fr. naczyń + 2 fr. prażnicy (tabl. IX:p)	52 fr., w tym: Ia - 3 fr. niechar., Ib - 7 fr. brzegów (tabl. VIII:l, p., r, s, t, IX:a, b), 3 fr. zdobione (tabl. VIII:n), Ic - 1 fr. naczynia (tabl. VIII:u), 3 fr. brzegów (tabl. VIII:l, m.), 2 fr. den (tabl. IX:i, l), 19 fr. niechar, Id - 2 fr. naczyń (tabl. VIII:j, k), 11 fr. niechar. Ie - brak	59 fr. w tym: 4 fr. brzegów (tabl. VIII:n, o, q), 9 fr. den (tabl. IX:c, d, e, f, h, j, k, l, m), 45 fr. niechar.	46,8%

1	2	3	4	5	6	7
Kraków-Nowa Huta-Mogiła stanowisko 62A	1B/66		4 fr. naczyń	1 fr: Ia - brak, Ib - brak, Ic - 1 fr. zdobiony (tabl. X:a), Id - brak, Ie - brak	3 fr. niechar	25%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła stanowisko 62A	153/66	P8	27 fr. naczyń	7 fr., w tym: Ia - brak, Ib - 2 fr. den, 1 fr. niechar, Ic - 1 fr. brzegu (tabl. XI:c), 1 fr. dna (tabl. XI:l), 1 fr. zdobiony (tabl. XI:j), 1 fr. niechar. (tabl. I:h:P8), Id - brak, Ie - brak	20 fr., w tym: 7 fr. naczyń (tabl. X:b-g, i), 7 fr. brzegów (tabl. X:h, XI:a, b, d, e, f, g), 1 fr. dna (tabl. XI:h), 3 fr. zdobione (tabl. XI:i, k), 16 fr. niechar.	29,92%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła stanowisko 62A	153A/66		9 fr. naczyń + 3 fr. prażnicy (tabl. XI:u)	3 fr., w tym: Ia - brak, Ib - 1 fr. brzegu (tabl. XI:o), Ic - 2 fr. brzegów (tabl. XI:q,r), Id - brak, Ie - brak	6 fr., w tym: 4 fr. brzegów (tabl. XI:l, m, n, p), 1 fr. dna (tabl. XI:t), 1 fr. zdobiony (tabl. XI:s)	33,33%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła stanowisko 1z	2/56	PI	50 fr. naczyń	41 fr., w tym: Ia - 1 fr. brzegu, 4 fr. niechar. Ib - 2 fr. górnych części naczyń (R. Hachulska-Ledwos 1971, tabl. XLVII:2), 3 fragm zdobione (R. Hachulska-Ledwos 1971, tabl. XLVII:7-9), 18 fr. niechar, Ic - 1 fr. dna, 1 fr. zdobiony (R. Hachulska-Ledwos 1971, tabl. XLVII:6; tabl. I:m. - PI), 8 fr. niechar, Id - 3 fr. niechar., Ie - brak	9 fr., w tym: 2 fr. górnych części naczyń (R. Hachulska-Ledwos 1971, tabl. XLVII:1), 1 fr. brzegu, 1 fr. zdobiony (R. Hachulska-Ledwos 1971, tabl. XLVII:5), 4 fr. niechar.	82%
Kraków-Nowa Huta-Mogiła stanowisko 1z	61/58	PII	82 fr. naczyń	74 fr., w tym: Ia - 1 fr. dna, 3 fr. niechar., Ib - 1 fr. dna, 13 fr. niechar., Ic - 1 fr. dna, 45 fr. niechar. Id - 8 fr. niechar., Ie - 1 fr. naczyń (R. Hachulska-Ledwos 1971, tabl. LX:4; tabl. I:l - PII), 1 fr. niechar.	8 fr., w tym: 1 naczynie zrekonstruowane (R. Hachulska-Ledwos tabl. LX:6), 5 fr. brzegów (R. Hachulska-Ledwos 1971, tabl. LX:7), 2 fr. den	87,8%
Kraków-Nowa Huta-Pleszów stanowisko 18	30/56	PIII	24 fr. naczyń	23 fr., w tym: Ia - 3 fr. niechar., Ib - 4 fr. den (tabl. I:k - PIII), 1 fr. zdobiony, 13 fr. niechar., Ic - 2 fr. den, Id - brak, Ie - brak	1 fr. zdobiony	95,8%
Kraków-Nowa Huta-Wyciąże stanowisko 5B	1A/95	PIV	W obiekcie odkryto 1021 fragmentów naczyń, jednak brak wśród nich egzemplarzy typowej ceramiki „białej”			

\* W rzeczywistości liczba fragmentów była nieco większa, gdyż jako jeden fragment traktowano wyklejające się ułamki jednego naczynia.



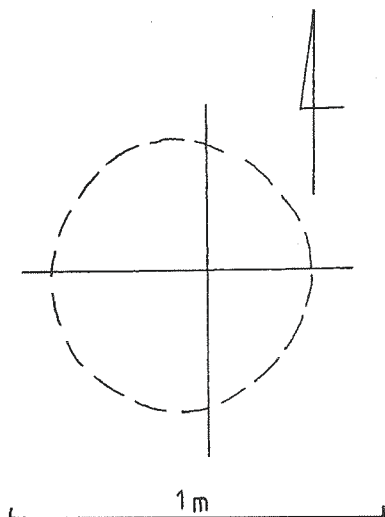
**Tabela II. Inne zabytki z obiektów, z których pochodzą próbki pobrane do badań (próbki P1–P10)**

Stanowisko	Obiekt	Nr próbki	Przedmiot	Materiał	Ryc.
Kraków-NH-Mogila* stanowisko 62	17/66	P1 i P2	nóż silnie uszkodzony od strony ostrza 2 małe fragmenty nieokreślonych przedmiotów	żelazo żelazo	tabl. XII:t tabl. XII:l, m
Kraków-NH-Mogila stanowisko 62	32/66	P4	osełka	kamień	tabl. XII:f
Kraków-NH-Mogila stanowisko 62	33/66	P5	fragment grzebienia prześlik prześlik uszkodzony osełka	kość kamień kamień kamień	tabl. XII:n tabl. XII:j tabl. XII:k tabl. XII:i
Kraków-NH-Mogila stanowisko 62	95/66	P6	mały fragment przedmiotu z zachowanym śladem po otworu fragment oselki kamień ze śladami gładzenia	żelazo  kamień kamień	tabl. XII:p  tabl. XII:b tabl. XII:a
Kraków-NH-Mogila stanowisko 62	124/66	P7	fragment noża	żelazo	tabl. XII:s
Kraków-NH-Mogila stanowisko 62	126/66	kamień	przedmiot kościany	kość	tabl. XII:c
Kraków-NH-Mogila stanowisko 62A	1/66	P9 i P10	nóż	żelazo	tabl. XII:r
Kraków-NH-Mogila stanowisko 62A	153/66	P8	ostroga o zaczepach haczykowato odgiętych na zewnątrz grot do strzały łuku przedmiot żelazny prześlik	żelazo żelazo żelazo kamień	tabl. XII:s tabl. XII:o tabl. XII:q tabl. XII:l

Kraków-NH-Mogila\* – Kraków-Nowa Huta-Mogila

**Tabela III. Inne zabytki z obiektów, z których pochodzą próbki pobrane do badań (próbki PI–PIV)**

Stanowisko	Obiekt	Nr próbki	Przedmiot	Tablica
Kraków-Nowa Huta-Mogila stanowisko 1z	2/56	PI	żelazna ostroga fragment oselki kamiennej	(R. Hachulska-Ledwos 1971, s. 83 - tabl. XLVII:11; J. Poleski 1992, ryc. 3:2)
Kraków-Nowa Huta-Mogila stanowisko 1z	61/58	PII	bliżej nieokreślony przedmiot żelazny  fragment żelaznego przedmiotu (noża) mały fragment silnie zniszczonego przez rdzę brzeszczotu noża fragment noża fragment szydła żelaznego skarb przedmiotów żelaznych: 8 radlic, sierp, 5 ciosel, skoblica, dłuto, kilof, 2 topory, ostroga („w typie wielkomorawskim”, zblizona do typu VB Bialekowej), misa żelazna typu śląskiego, nożyce, klucz, kablak wiadra, nieokreślone narzędzie żelazne, hak, 2 pręty.; według mgr E. Zaitza, jeden z toporów jest w rzeczywistości grzywną siekieropodobną	(R. Hachulska-Ledwos 1971, s. 108 - tabl. LX:9)  (tamże, s. 108 - tabl. LX:10) (tamże, s. 108 - tabl. LX:11) (tamże, s. 108 - tabl. LX:12, s. 109 - tabl. LXI:1-7, s. 111 - tabl. LXII:1-10, s. 113 - tabl. LXIII:1-8, s. 115 - tabl. 1-2; J. Poleski 1992, ryc. 4:2)
Kraków-Nowa Huta-Pleszów stanowisko 18	30/56	PIII	mały fragment silnie zużytej oselki kamiennej	
Kraków-Nowa Huta-Wyciąże stanowisko 5B	1A/95	PIV	fibula (?) żelazna, 4 druciki żelazne, fragment noża żelaznego, klin żelazny, haczyk żelazny, 2 blaszki żelazne, fragment przedmiotu żelaznego, blaszka brązowa, fragment grzebienia kościanego, szydło kościaste, oselka kamienna, przeszlik kamienny (półprodukt), 2 fragmenty przeszlików kamiennych, prześlik ze stopki naczynia „terra sigillata”, 3 przeszliki gliniane, fragment przeszlika glinianego	(P. Poleska, J. Bober 1996, s. 124, ryc. 22:1-23; P. Poleska, J. Bober, M. Krąpiec 1998, s. 54, ryc. 22:1-23)



Ryc. 3. Kraków-Nowa Huta-Mogila, stanowisko 62 obiekt 32/66, rzut poziomy obiektu

Abb. 3. Kraków – Nowa Huta – Mogila, Fundstelle 62, Objekt 32/66, Objektgrundriß

Рис. 3. Краков-Нова Гута-Могила, памятник 62 объект 32/66, план объекта



Ryc. 4. Kraków-Nowa Huta-Mogila, stanowisko 62 obiekt 32/66, profil obiektu

Abb. 4. Kraków – Nowa Huta – Mogila, Fundstelle 62, Objekt 32/66, Objektprofil

Рис. 4. Краков-Нова Гута-Могила, памятник 62, объект 32/66, разрез объекта

#### Obiekt 32/66 (próbka P4) (ryc. 3, 4)

Jama o kształcie kolistym i średnicy około 0,70 m. Jama miała profil gruszkowaty, głębokość około 2,10 m. Wypełnisko obiektu stanowiła ziemia barwy brunatnej i ciemnobrunatnej. W profilu widoczne były liczne węgielki drzewne oraz fragmenty spalonego drewna, a także przewarstwienia lessowe.

#### Obiekt 33/66 (próbka P5) (ryc. 5, 6)

Obecnie dysponujemy jedynie rysunkiem rzutu poziomego obiektu, oznaczonego numerem 33/66 przedstawiającego kilka przecinających się wzajemnie jam. Wypełnisko obiektów barwy szarej. W dokumentacji rysunkowej znajduje się również rysunek profilu obiektu 33/66. Profil ten nie odpowiada jednak wymiarom żadnej z jam przedstawionych na rysunku rzutu. Profil jamy niekowatej, w profilu widoczne pojedyncze węgielki drzewne, wypełnisko obiektu barwy szarej, na dnie czarnej.

#### Obiekt 95/66 (próbka P6) (ryc. 7, 8, 9, 10)

Obiekt został odkryty na głębokości 0,70 m. Była to wczesnośredniowieczna półziemianka. Wypełnisko w górnej części stanowiła czarna ziemia, w dolnej – ziemia przemieszana z lessiem. W wypełnisku wystąpiły drobne węgle drzewne, skorupy naczyń wczesnośredniowiecznych, kamienie wapienne, polepa i kości zwierzęce. Przy południowej ścianie obiektu odkryto ślady przedsionka stanowiącego wejście do ziemianki. Przy ściankach ślady po belkach. Na głębokości 100 cm w północno-wschodnim narożniku odkryto, zbudowane z kamieni palenisko. W narożnikach południowo-zachodnim i południowo-wschodnim, a także prawdopodobnie północno-zachodnim odkryto ślady po słupach. Na tym poziomie rysowały się także ślady po słupach biegnących wzdłuż ścian obiektu. Śladów belek brak w północno-wschodnim narożniku chaty, gdzie znajdowało się palenisko - być może ściany półziemianki były w tym miejscu pozbawione konstrukcji drewnianych i zostały wydrążone w lessie ze względu na niebezpieczeństwo pożaru. Jednak nagłe zakończenie śladu po belce przy ścianie północnej może sugerować, że w rzeczywistości rysunek północno-wschodniej ćwiartki chaty przeprowadzono na przykład na nieco niższym poziomie niż pozostałych ćwiartek i na tej głębokości ślady belki nie były już uchwytne. Na głębokości 100 cm wymiary chaty bez zmian.

#### Obiekt 124/66 (próbka P7) (ryc. 11)

Obecnie, podobnie jak w przypadku obiektu 33/66 dysponujemy jedynie rysunkiem rzutu poziomego obiektów, oznaczonych numerem 123/66, 124/66, 125/66 i 126/66, przedstawiającego kilka przecinających się wzajemnie jam. Ze względu na rozbieżności oznaczenia numerów obiektów na rysunku wykonanym w kolorze oraz na dołączonym do niego odręcznym szkicu, trudno nawet przypisać określony numer konkretnej jamie. Na tle obiektów widoczna konstrukcja z kamieni, polepy i fragmentów naczyń (być może pozostałość pieca wczesnośredniowiecznej półziemianki). Wypełnisko obiektów barwy ciemnoszarej, prawie czarnej.

#### Obiekt 126/66 (fragment skały węglanowej) (ryc. 11)

Patrz uwagi dotyczące obiektu 124/66.

#### Kraków-Nowa Huta-Mogila stanowisko 62A:

#### Obiekt 1/66 (próbka P9 i P10) (ryc. 12)

Na rysunku rzutu poziomego obiektu 1/66 (głębokość 0,70 m) przedstawiono trzy jamy oznaczone numerami 1/66, 1A/66 i 1B/66. Obiekt 1/66 miał kształt prostokąta o wymiarach około 3,60x2,60 m.

Ryc.  
Abb.  
Рис.

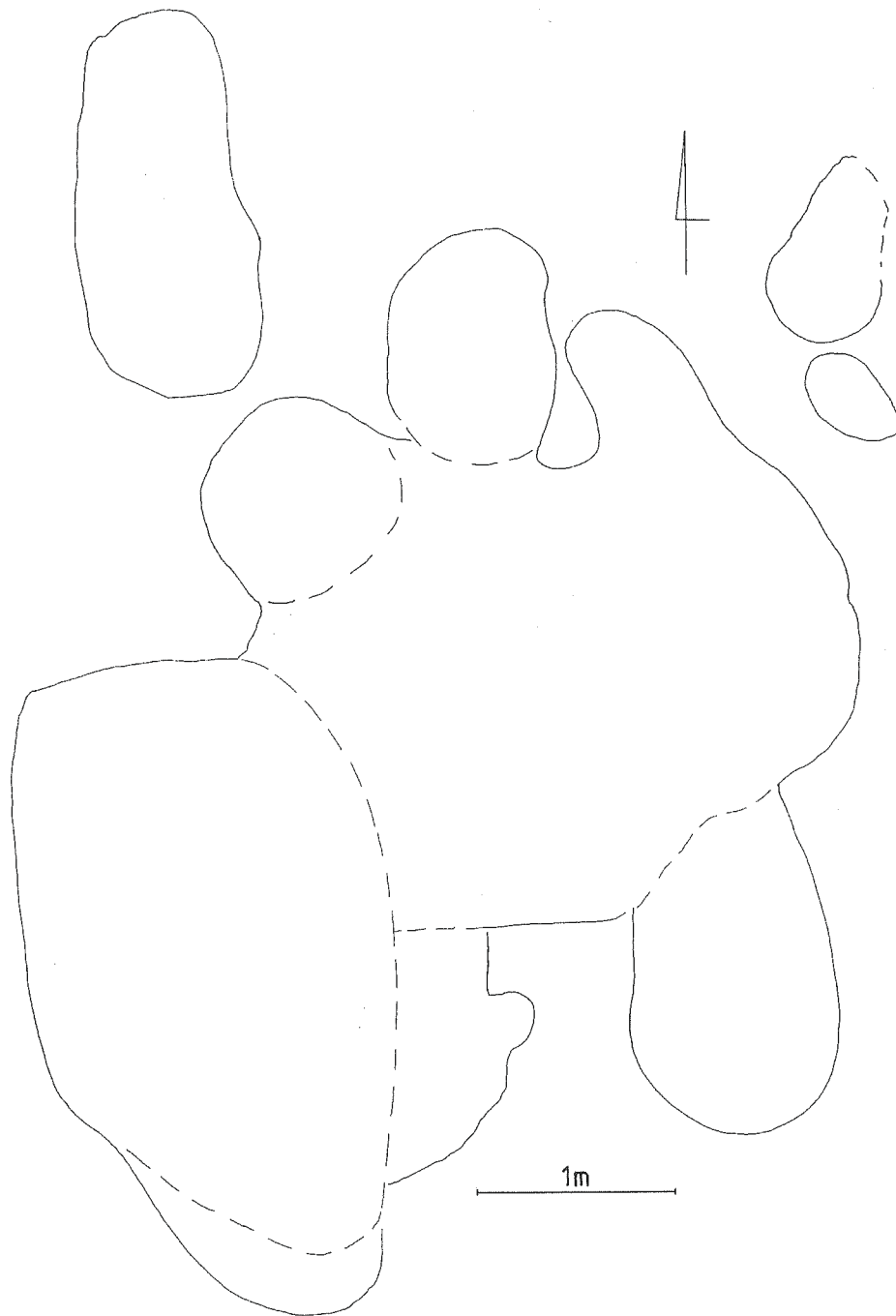
niała  
jektu  
u wi-  
nego

nego  
kilka  
arwy  
unek  
arom  
cko-  
nisko

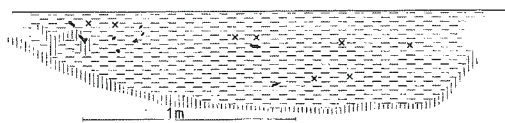
esno-  
owi-  
wy-  
ucze-  
zęce.  
tano-  
n. Na  
zbu-  
chod-  
ocno-  
ty się  
adów  
ajdo-  
miej-  
żone  
le za-  
wwać,  
chaty  
pozo-  
wyt-

muje-  
h nu-  
kilka  
ności  
lorze  
przy-  
czna  
e po-  
nisko

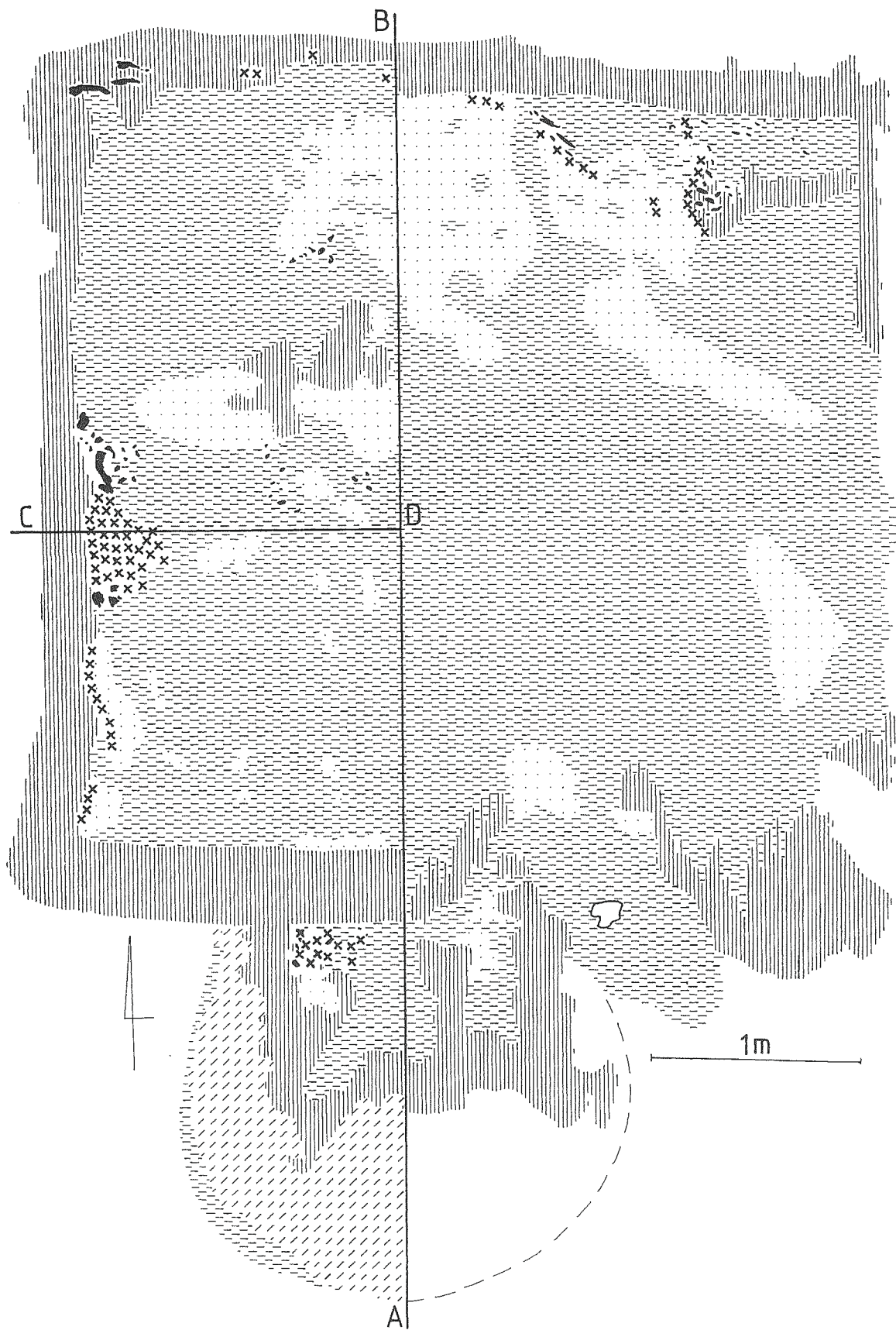
70 m)  
B/66.  
60 m.



Ryc. 5. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62 obiekt 33/66, rzut poziomy obiektu  
Abb. 5. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62, Objekt 33/66, Objektgrundriß  
Рис. 5. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 об'єкт 33/66, план об'єкта



Ryc. 6. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62 obiekt 33/66, profil obiektu  
Abb. 6. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62, Objekt 33/66, Objektprofil  
Рис. 6. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 об'єкт 33/66, разрез об'єкта



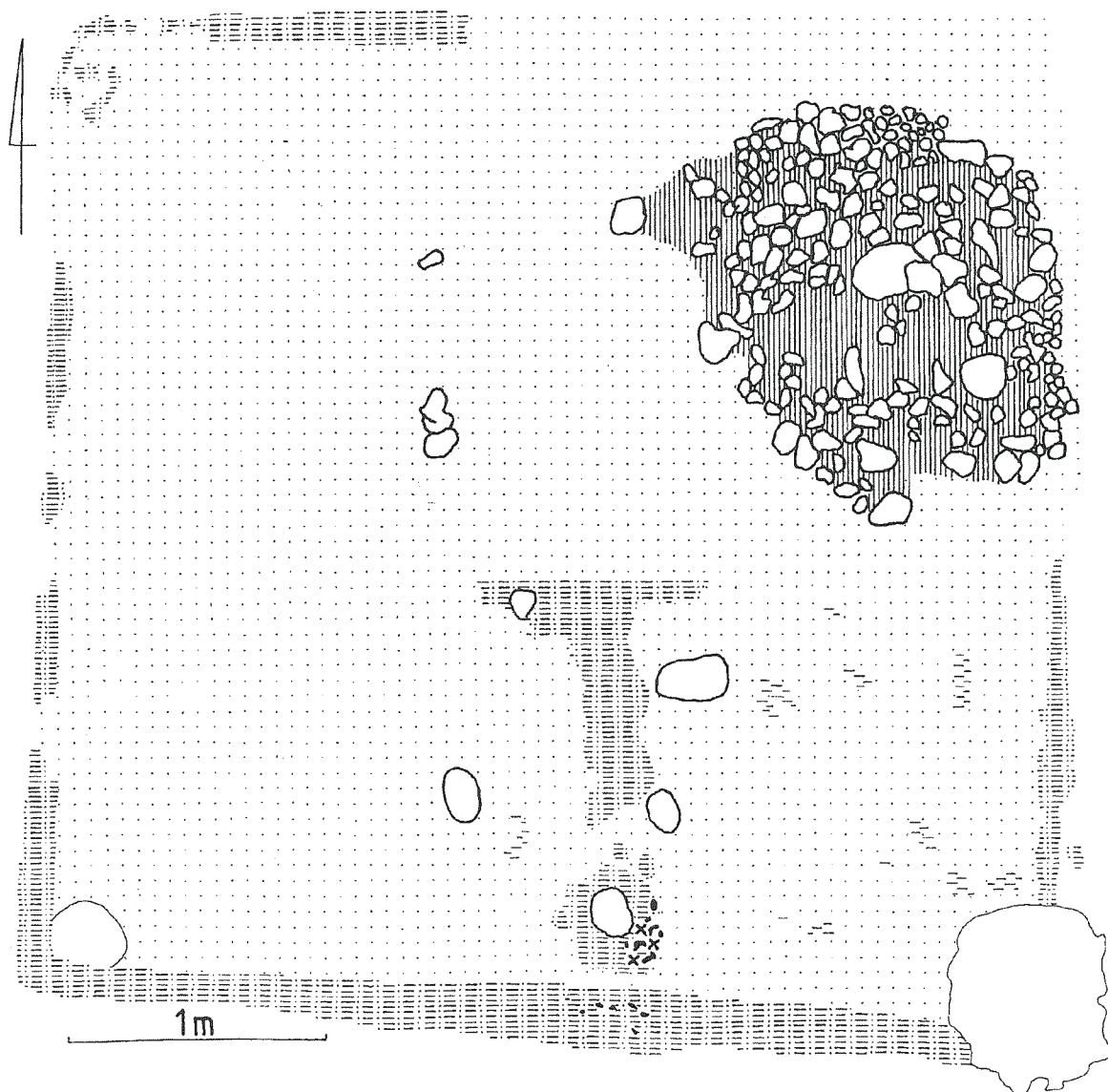
Ryc. 7. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62 obiekt 95/66, rzut obiektu na poziomie 70 cm  
 Abb. 7. Kraków - Nowa Huta - Mogiła, Fundstelle 62, Objekt 95/66, Objektgrundriß auf dem Niveau von 70 cm  
 Рис. 7. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 об'єкт 95/66, план об'єкта на гл.70 см

Ryc.  
 Abb.  
 Рис.

(w cz  
 wsche  
 Na p  
 nisko  
 wysta  
 1A/6  
 wysta  
 obiek  
 kolejn

**Obie**

E  
 owalu  
 W pr  
 nia, p  
 stron  
 płat  
 było



Ryc. 8. Kraków-Nowa Huta-Mogila, stanowisko 62 obiekt 95/66, rzut obiektu na poziomie 100 cm

Abb. 8. Kraków – Nowa Huta – Mogila, Fundstelle 62, Objekt 95/66, Objektgrundriß auf dem Niveau von 100 cm

Рис. 8. Краков-Нова Гута-Могила, памятник 62 объект 95/66, план объекта на гл. 100 см

(w części północnej) do 3,60x4,00 m. (w części południowej). Od wschodu z obiektem 1/66 sąsiedował (niszczył go ?) obiekt 1A/66. Na północ od obiektów 1/66 i 1A/66 odkryto obiekt 1B/66. Wypełnisko obiektu 1/66 stanowiła ziemia barwy szarej, w wypełnisku wystąpiła duża ilość węgielków drzewnych. Wypełnisko obiektów 1A/66 i 1B/66 stanowiła ziemia barwy ciemnoszarej, w wypełnisku wystąpiły nieliczne drobne kamienie i grudki polepy. Być może obiekt 1/66 o kształcie zbliżonym do prostokąta jest pozostałością kolejnej półziemianki odkrytej na tym stanowisku.

#### Obiekt 153/66 (próbka P8)

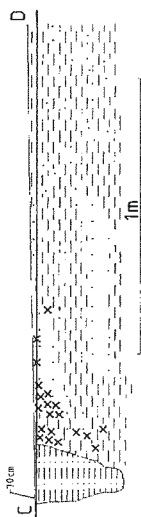
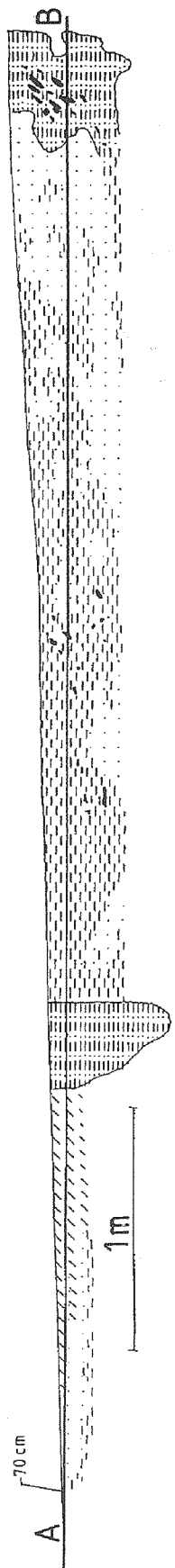
Była to bardzo nieregularna jama o kształcie zbliżonym do owalu i niezbyt czytelnym granicach. Wymiary obiektu 5,80x2,50 m. W profilu obiekt rozdzielał się na dwa wyraźnie odrębne zagłębienia, połączone jednak w górnych partiach warstwą kulturową. Od strony północno-zachodniej na jamę nakładał się niezbyt czytelny płat (część spągowa?) warstwy kulturowej. Wypełnisko obiektu było niejednorodne, wyraźnie ciemniejsze w partii zachodniej.

Z metrykacji materiału ruchomego wynika, że wydzielono część 153A obiektu, jednak na rysunku rzutu poziomego i profilu nie zostało to oznaczone. W wypełnisku znaleziono kilkadziesiąt fragmentów naczyń, żelazny grot strzały z zadziarami oraz żelazną ostrogę z zaczepami haczykowatymi odgiętymi na zewnątrz (można ją ramowo datować na VII-X w.) (J. Poleski 1992, s. 135). Dokumentacja rysunkowa obiektu zaginęła.

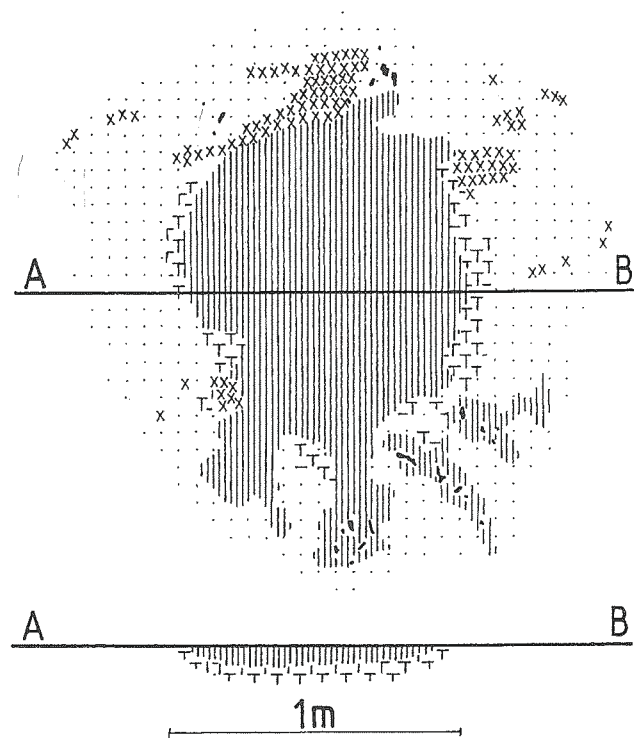
#### Kraków-Nowa Huta-Mogila stanowisko 1z:

##### Obiekt 2/56 (próbka P1)

Obiekt odkryty na poziomie 0,60 m. Kształt jamy owalny, wymiary 2,20x1,40 m., głębokość 0,30 m. W profilu miała kształt niekrowaty. W części zachodniej jamy znajdowało się koliste palenisko wyłożone kamieniami, wśród których wystąpiła duża ilość popiołu i węgla drzewnego, polepy i zabytków ruchomych (ostroga żelazna, fragmenty naczyń, ułamki kości zwierzęcych) (R. Hachulska-Ledwos 1971, s. 83, tabl. XLVII:1-9, 11, s. 86, 90, ryc. 59; J. Poleski 1992, s. 132).



Ryc. 9. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62 obiekt 95/66, profile A-B i C-D  
 Abb. 9. Kraków - Nowa Huta - Mogiła, Fundstelle 62, Objekt 95/66, Profile A-B und C-D  
 Рис. 9. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 об'єкт 95/66, разрезы А-В и С-Д



Ryc. 10. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62 obiekt 95/66, rzut poziomy i profil A-B paleniska obiektu (poziom pod warstwą kamieni)  
 Abb. 10. Kraków - Nowa Huta - Mogiła, Fundstelle 62, Objekt 95/66, Grundriß und Profil A-B der Feuerstelle des Objekts (Niveau über der Steinschicht)  
 Рис. 10. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 об'єкт 95/66, план и профиль А-В очага об'єкта (уровень под слоем камней)

#### Obiekt 61/58 (próbka PII)

Obiekt odsłonięty na poziomie 0,30 m. Była to jama o kształcie prostokąta o zaokrąglonych narożnikach. Wymiary obiektu 4,50x3,40 m., głębokość 0,70 cm. W profilu jama miała kształt nieckowaty. W części północno-wschodniej została zniszczona przez rów kanalizacyjny. Wypełnisko stanowiła czarna tusta ziemia w węglem drzewnym i nielicznymi grudkami polepy. W północno-zachodnim narożniku obiekt odkryto skarby przedmiotów żelaznych (nieścisłości dotyczące pomiaru głębokości odkrycia skarbu – patrz J. Poleski 1992, s. 132, przypis 28) (R. Hachulska-Ledwos 1971, s. 96 ryc. 64, s. 104, 106, 108 tabl. LX:4-12, s. 109 tabl. LXI:1-7, s. 111 tabl. LXII:1-10, s. 113 tabl. LXIII:1-8, s. 115 tabl. LXIV:1-2; J. Poleski 1992, s. 132).

Kraków-Nowa Huta-Pleszów stanowisko 18:

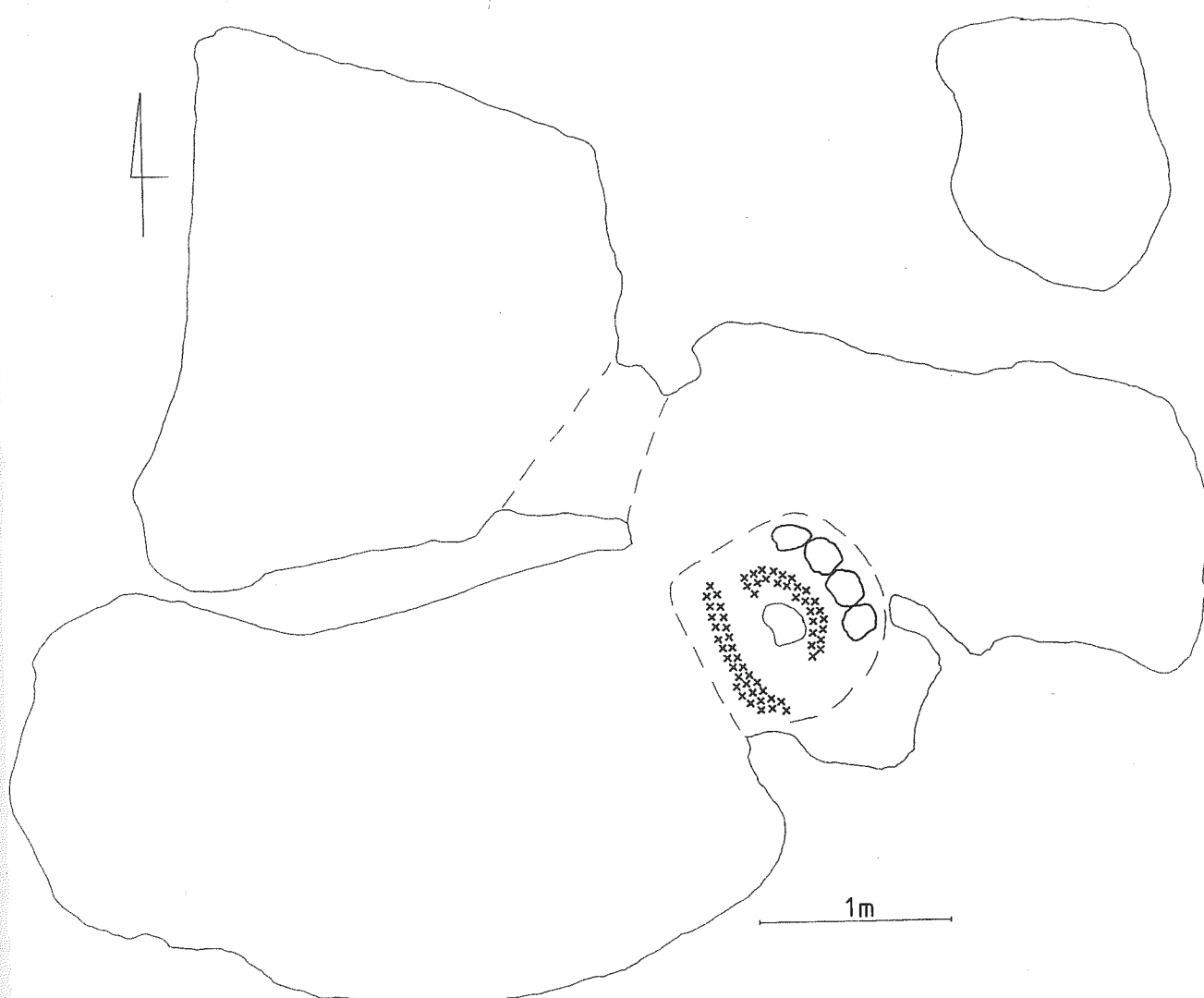
#### Obiekt 30/56 (próbka PIII)

Obiekt „wannowaty” o rzucie poziomym w kształcie prostokąta z zaokrąglonymi narożnikami, profil obiektu nieckowaty. Wymiary obiektu 4,20x2,00x0,25 m. Wypełnisko stanowiła czarna ziemia z grudkami polepy i przepalonymi kamieniami (R. Hachulska-Ledwos 1986, s. 120).

Kraków-Nowa Huta-Wyciąże stanowisko 5B:

#### Obiekt 1A/95 (próbka PIV)

Obiekt 1A/95 była to gruszkowata w przekroju jama o średnicy 0,70 cm, odkryta w południowo-wschodnim narożniku wczesnosłowiańskiej półziemianki (oznaczonej jako obiekt 1/95). Jama sięgała do



Ryc. 11. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62 obiekty 123/66, 124/66, 125/66 i 126/66, rzut poziomy  
 Abb. 11. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62, Objekte 123/66, 124/66, 125/66 und 126/66, Grundriß  
 Рис. 11. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 об'єкти 123/66, 124/66, 125/66 и 126/66, планы

głębokości 1,20 m. poniżej klepiska chaty (czyli 2,20-2,40 m. poniżej obecnego poziomu gruntu). Górną partię wypełniła jama tworzyła warstwa szaro-czarnej gliny, przemieszanej z grudami polepy i węglami drzewnymi, dolną – czysty less. Układ lamin górnej partii wypełniła jama (obiekty 1A/66) wskazuje, że powstały one na skutek obsu-

nięcia się do niej fragmentu warstwy pożarowej chaty (obiekty 1/95). Świadczy to, iż opisywany obiekt funkcjonował w okresie istnienia chaty, zapewne jako jama zasobowa (P. Poleska, J. Bober 1996, s. 113, 107 – ryc. 10, s. 109 – ryc. 13, s. 111 – ryc. 15; P. Poleska, J. Bober, M. Krąpiec 1998, s. 41 – ryc. 10, s. 44 – ryc. 13, s. 54 – ryc. 15, s. 47, 52).

## ZABYTKI

### CERAMIKA

Zgodnie z dotychczasową praktyką (K. Radwański 1968, s. 6–16, 18–32.; 1975, s. 280–297, 303–309; U. Maj 1990, s. 15) ceramikę zawierającą jako domieszkę schudzającą wyłącznie lub między innymi węglan wapnia, która odpowiada ogólnie tzw. ceramice białej określono jako grupę I. (Jej występowanie, jak wspomniano powyżej, zilustrowane zostało

na rysunkach naczyń w postaci pokrycia przekrojów kropkowaniem). Na podstawie oglądu makroskopowego wyróżniono następujące (określone małymi literami alfabetu łacińskiego) odmiany grupy I:

Ia – glina drobnoziarnista, domieszka węglanu wapnia miałka, pylista, brak uchwytnych makroskopowo „igielek” prawdopodobnie miocenijskiego kalcytu włóknistego, barwa powierzchni naczyń od białej, poprzez kremową do szarej,

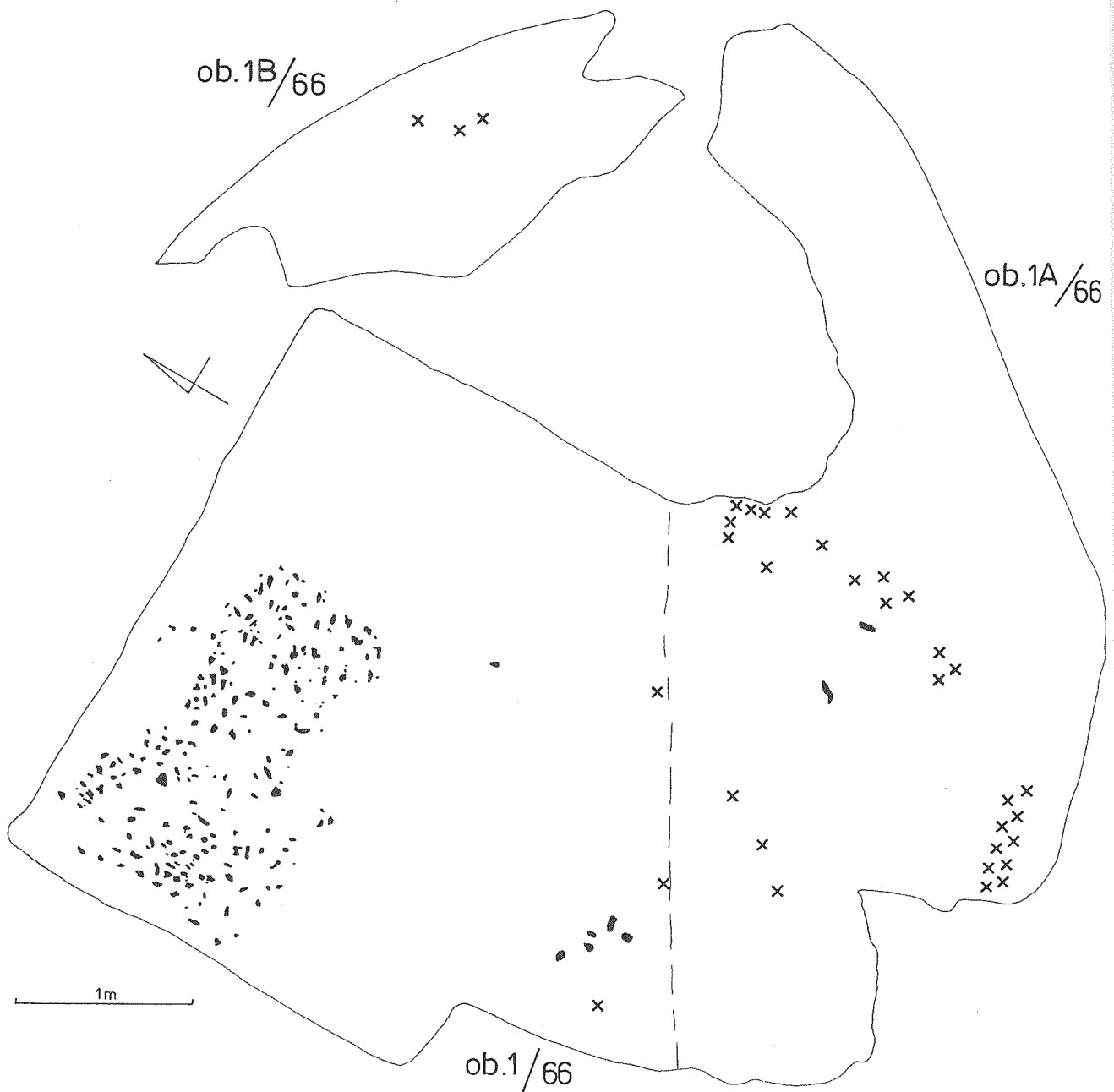
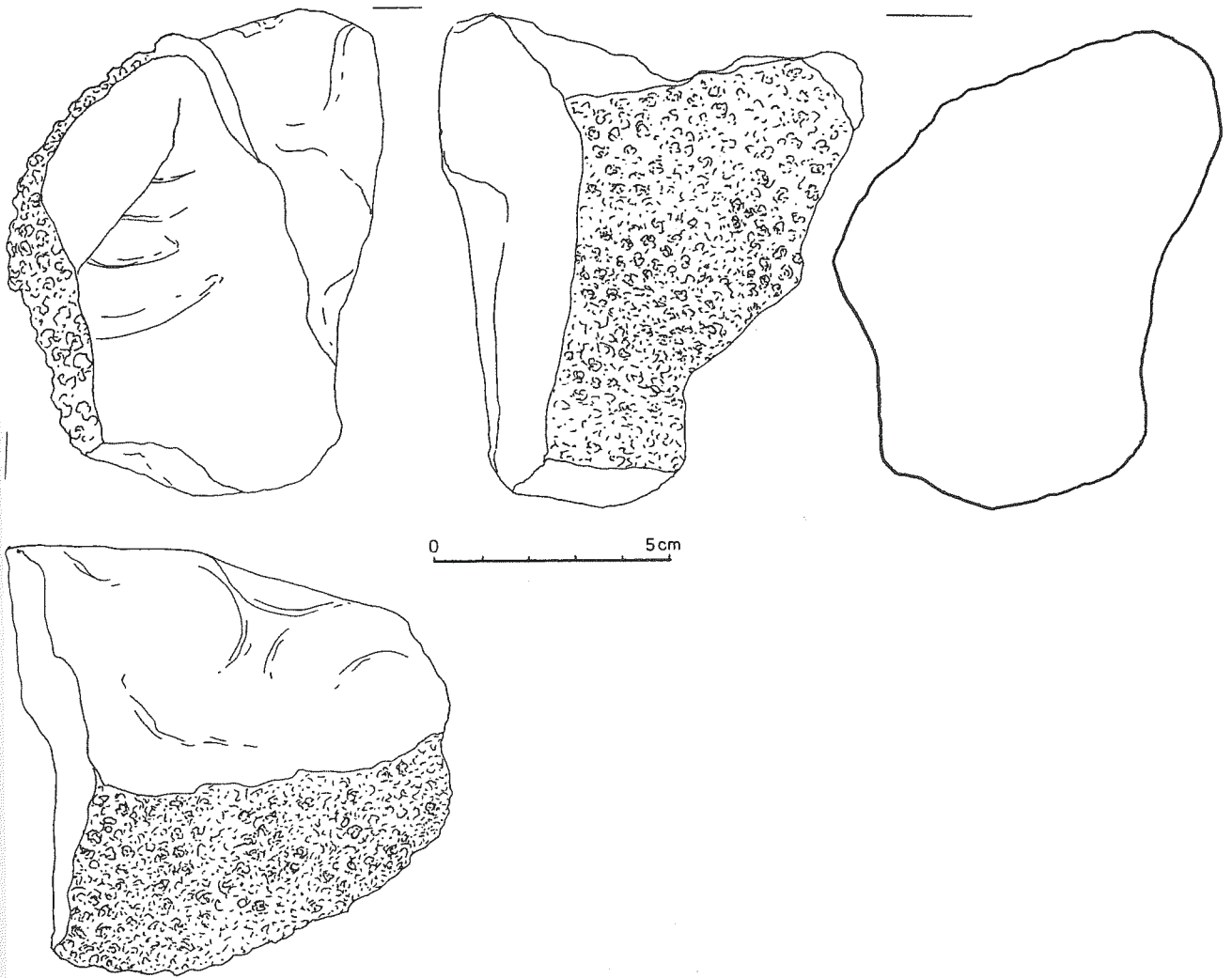


Рис. 12. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62A obiekty 1/66, 1A/66 i 1B/66, rzut poziomy  
 Abb. 12. Kraków - Nowa Huta - Mogiła, Fundstelle 62A, Objekte 1/66, 1A/66 und 1B/66, Grundriß  
 Рис. 12. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 А об'єкти 1/66, 1 А/66 и 1 В/66, плани

Ryc. 1  
 Abb. 1  
 Рис. 1

powie  
 masie  
 Ib  
 miałk  
 skiego  
 barwa  
 mięk  
 miczn  
 Ic  
 miałk  
 skiego  
 barwa  
 twar  
 towan  
 Id  
 miałk  
 skiego  
 barwa  
 wierz  
 sie cer





Ryc. 13. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62 i 62A poddany badaniom fragment skały węglanowej  
 Abb. 13. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62 und 62A das untersuchte Karbonatgesteinfragment  
 Рис. 13. Краков-Новая Гута-Могіла, памятник 62 и 62 А подвергнутый анализу фрагмент карбонатной скалы

powierzchnia miękka – „maże się”. Odmiana ta odpowiada masie ceramicznej reprezentowanej przez próbki P3, P5 i P6.

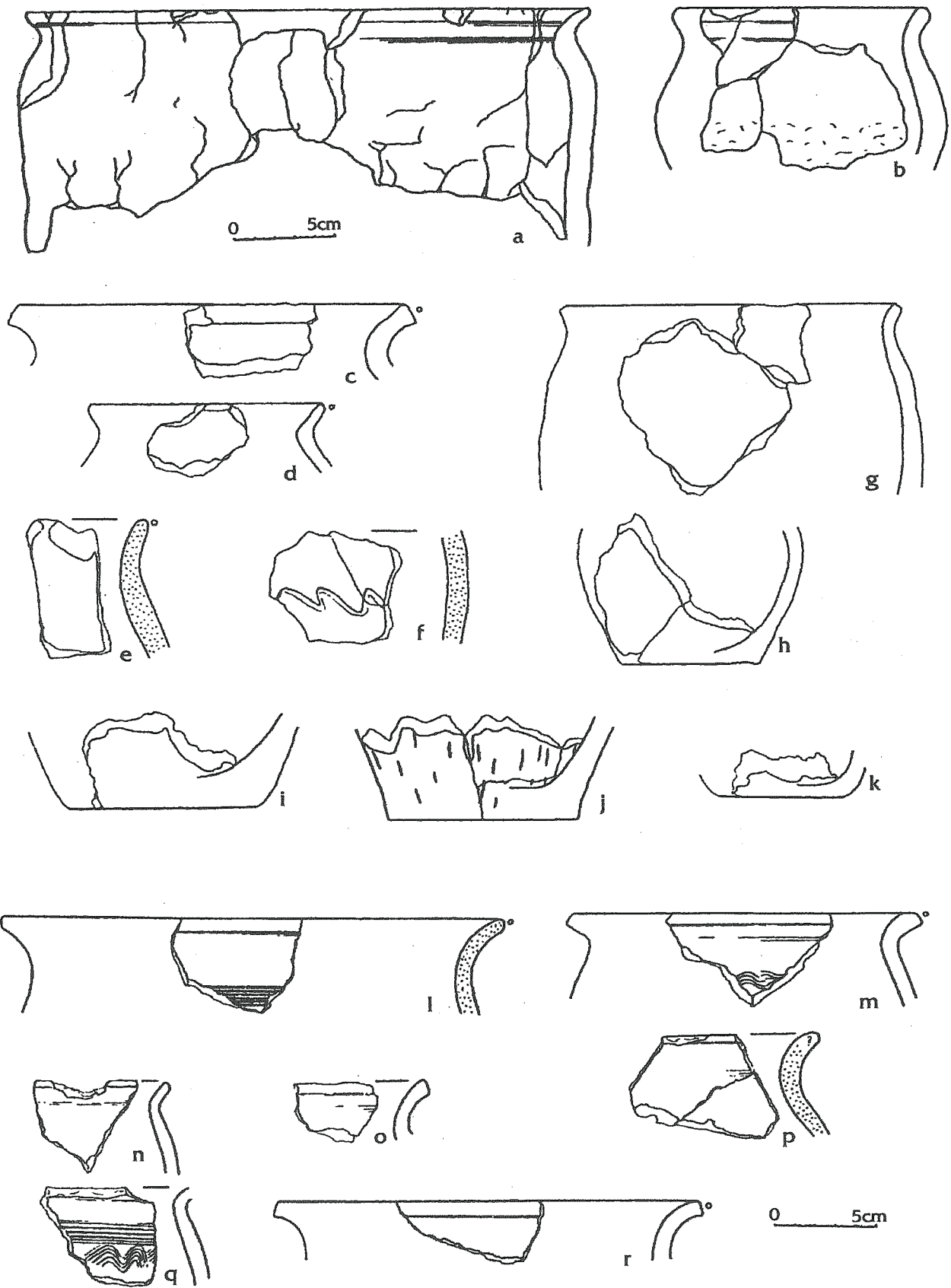
Ib – glina drobnoziarnista, domieszka węglanu wapnia mialka, pylista, ale także „igielki” prawdopodobnie mioceńskiego kalcytu włóknistego, o okruchach wielkości 0,1-5 mm, barwa powierzchni naczyń biała lub szara, powierzchnia miękka – „maże się”. Odmiana ta odpowiada masie ceramicznej reprezentowanej przez próbkę P III.

Ic – glina drobnoziarnista, domieszka węglanu wapnia mialka, pylista, ale także „igielki” prawdopodobnie mioceńskiego kalcytu włóknistego, o okruchach wielkości 0,1-5 mm, barwa powierzchni naczyń biała lub szara, powierzchnia twarda. Odmiana ta odpowiada masie ceramicznej reprezentowanej przez próbki P1, P8, P9, P10, P11.

Id – glina drobnoziarnista, domieszka węglanu wapnia mialka, pylista, ale także „igielki” prawdopodobnie mioceńskiego kalcytu włóknistego, o okruchach wielkości 0,1-5 mm, barwa powierzchni naczyń różowawa lub ceglasta, powierzchnia miękka – „maże się”. Odmiana ta odpowiada masie ceramicznej reprezentowanej przez próbki P2, P4 i P7.

Ie – glina drobnoziarnista, domieszka węglanu wapnia mialka, pylista, ale także „igielki” prawdopodobnie mioceńskiego kalcytu włóknistego, o okruchach wielkości 0,1-5 mm, barwa powierzchni naczyń różowawa lub ceglasta, powierzchnia twarda. Odmiana ta odpowiada masie ceramicznej reprezentowanej przez próbkę PII<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> W świetle wyników analizy temperatury wypału opisywanej ceramiki należy się zastanowić nad stosowanym dotąd (U. Maj 1990, s. 15) i wprowadzonym także w niniejszym opracowaniu podziałem na ceramikę o powierzchni twardej i miękkiej. Być może różnica ta jest wynikiem zastosowania wyższej temperatury do wypału ceramiki o powierzchni miękkiej (por. uwagi M. Pawlikowskiego w artykule w niniejszym tomie – „Dodawanie materiału węglanowego powodowało konieczność prowadzenia wypału z dużą ostrożnością przy utrzymaniu ostrego reżimu temperaturowego. Węglany bowiem, w tym w szczególności obecny w ceramice kalcyt są termicznie nietrwałe i w wyższych temperaturach ulegają dysocjacji, czego efektem jest powstający dwutlenek węgla (gaz) oraz tlenek wapnia, czyli tzw. wapno palone. Oba te produkty wypału powodują destrukcję ceramiki”.

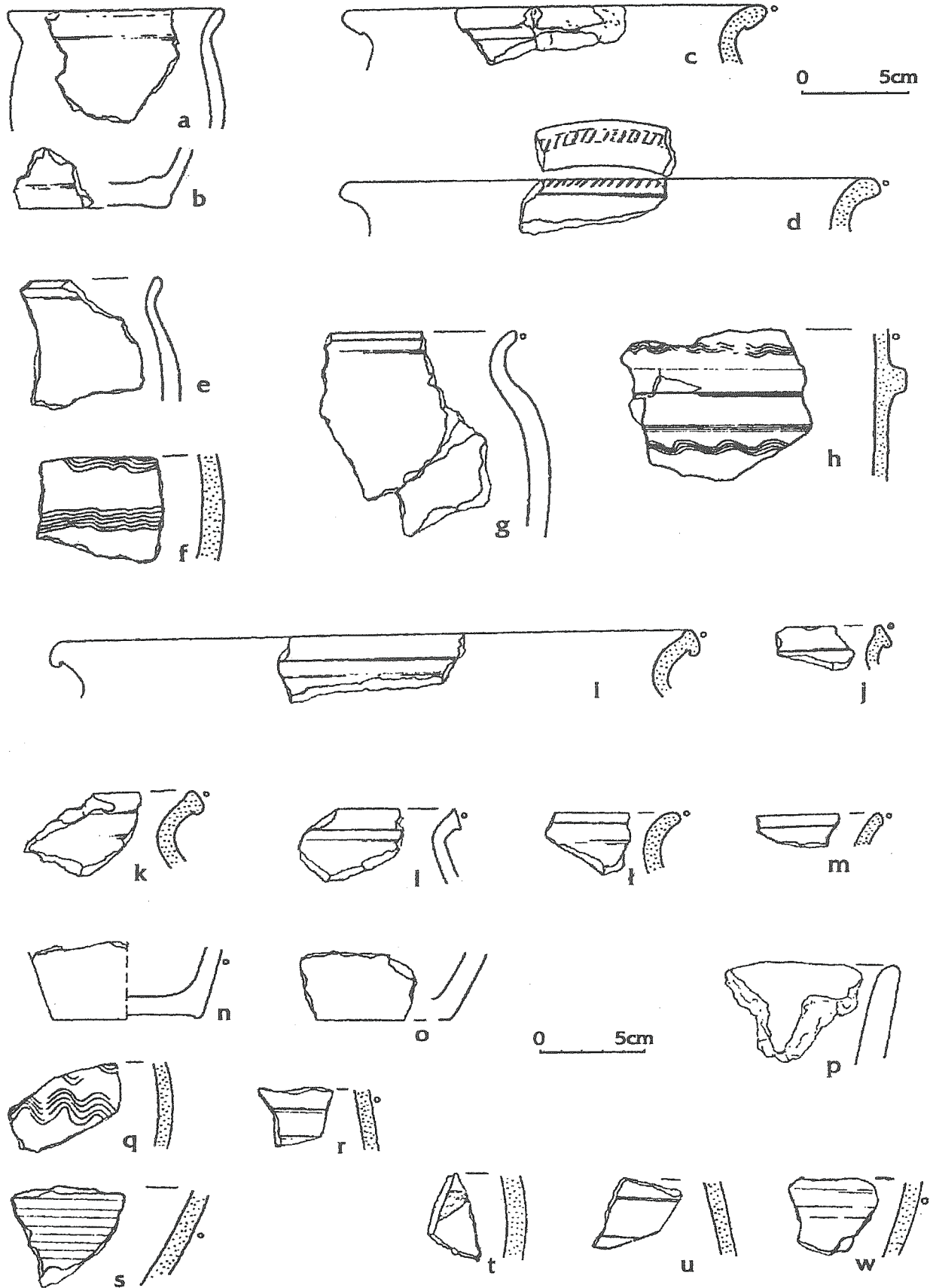


Tabl. III. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62: a-k – ceramika z obiektu 32/66, l-r – ceramika z obiektu 33/66

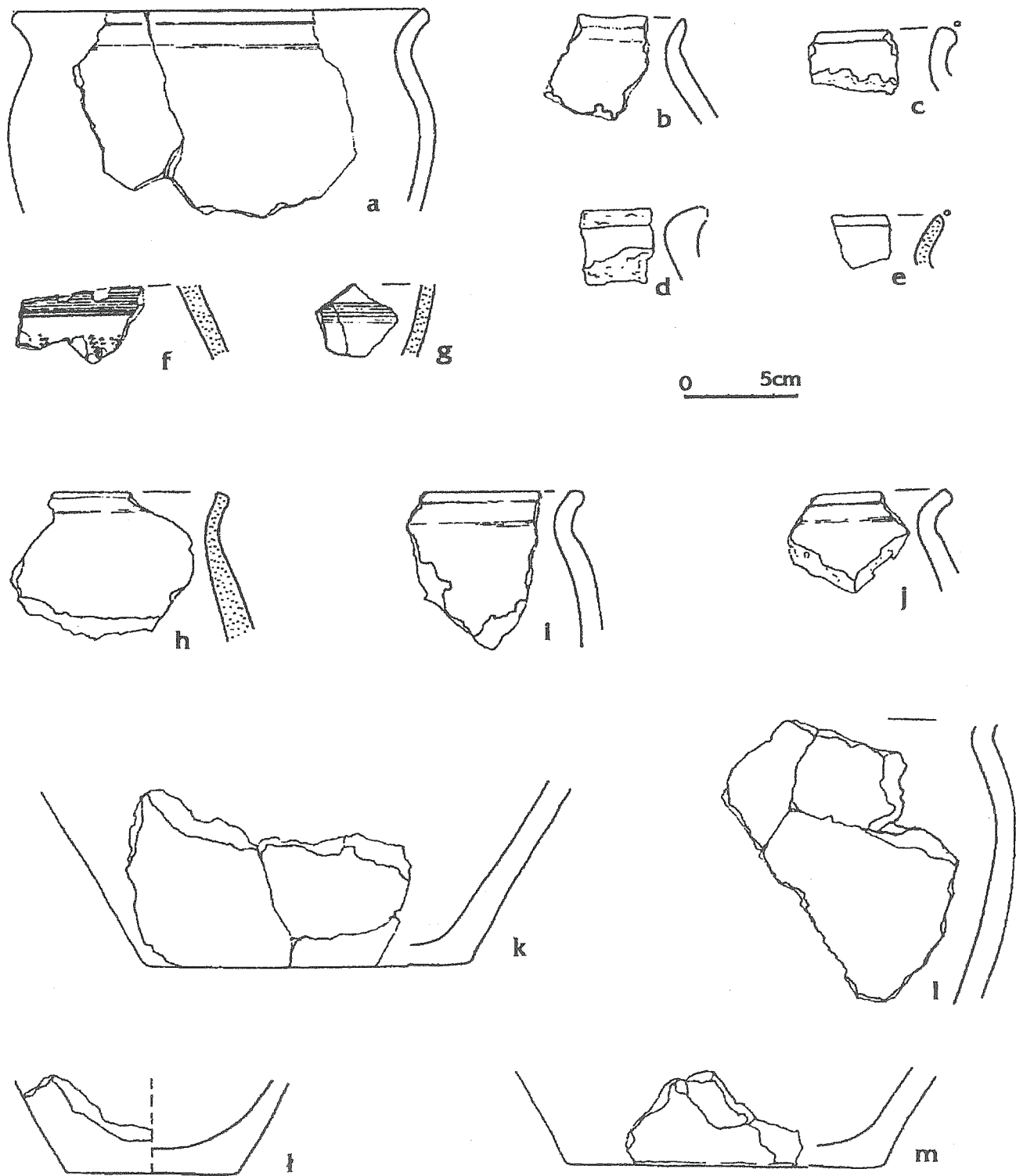
Taf. III. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62: a-k – Keramik aus dem Objekt 32/66, l-r – Keramik aus dem Objekt 33/66

Табл. III. Краков-Новая Гута-Могилы, памятник 62: а-к – керамика из объекта 32/66, л-г – керамика из объекта 33/66

Tabl. I  
Taf. I  
Табл. I



Tabl. IV. Kraków-Nowa Huta-Mogila, stanowisko 62. a-h – ceramika z obiektu 33/66, i-w – ceramika z obiektu 95/66  
 Taf. IV. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62. a-h – Keramik aus dem Objekt 33/66, i-w – Keramik aus dem Objekt 95/66  
 Табл. IV. Краков-Новая Гута-Могила, памятник 62: a-h – керамика из объекта 33/66, i-w – керамика из объекта 95/66

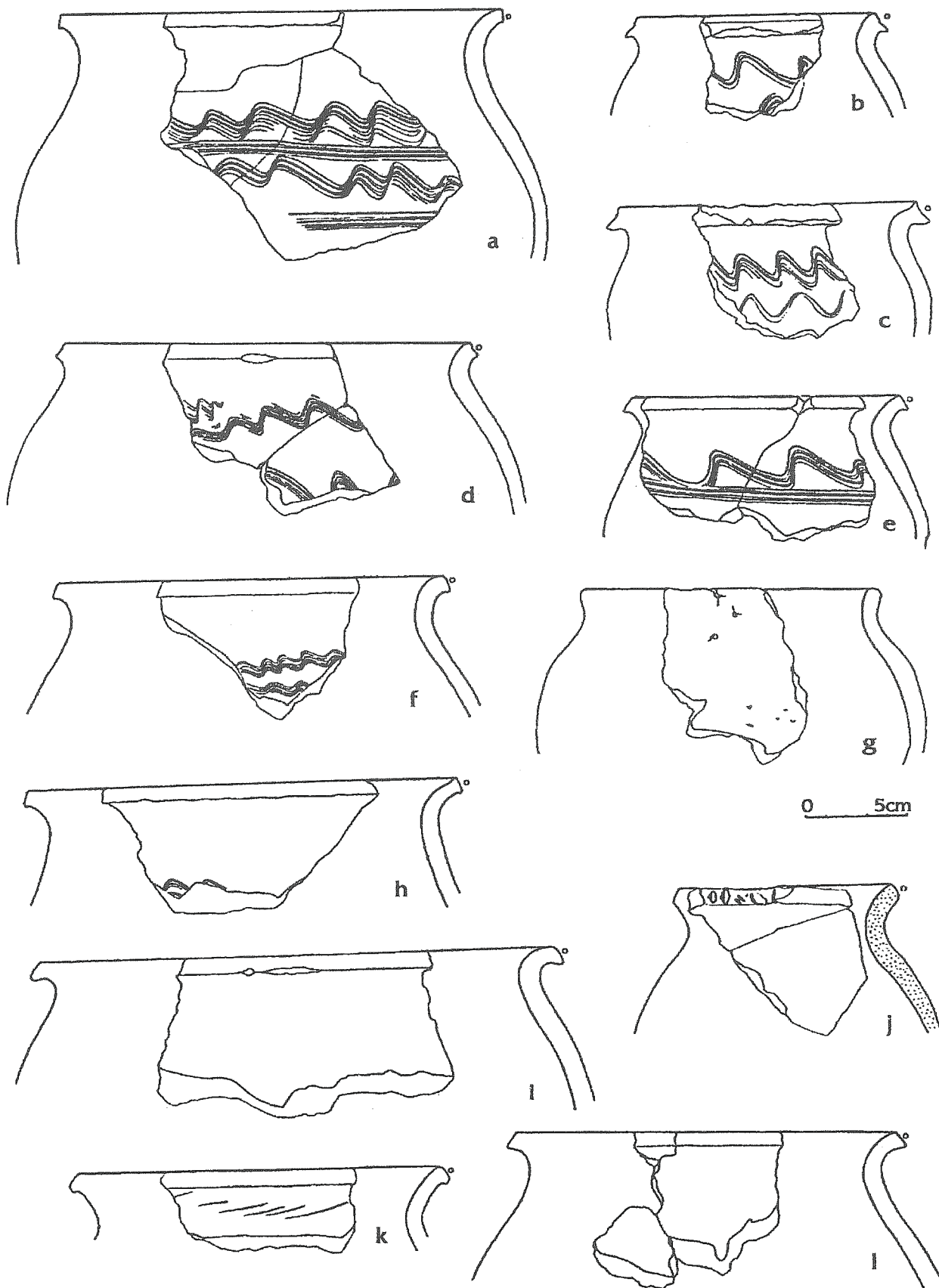


Tabl. V. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62. a-g – ceramika z obiektu 124/66, h-m – ceramika z obiektu 126/66

Taf. V. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62. a-g – Keramik aus dem Objekt 124/66, h-m – Keramik aus dem Objekt 126/66

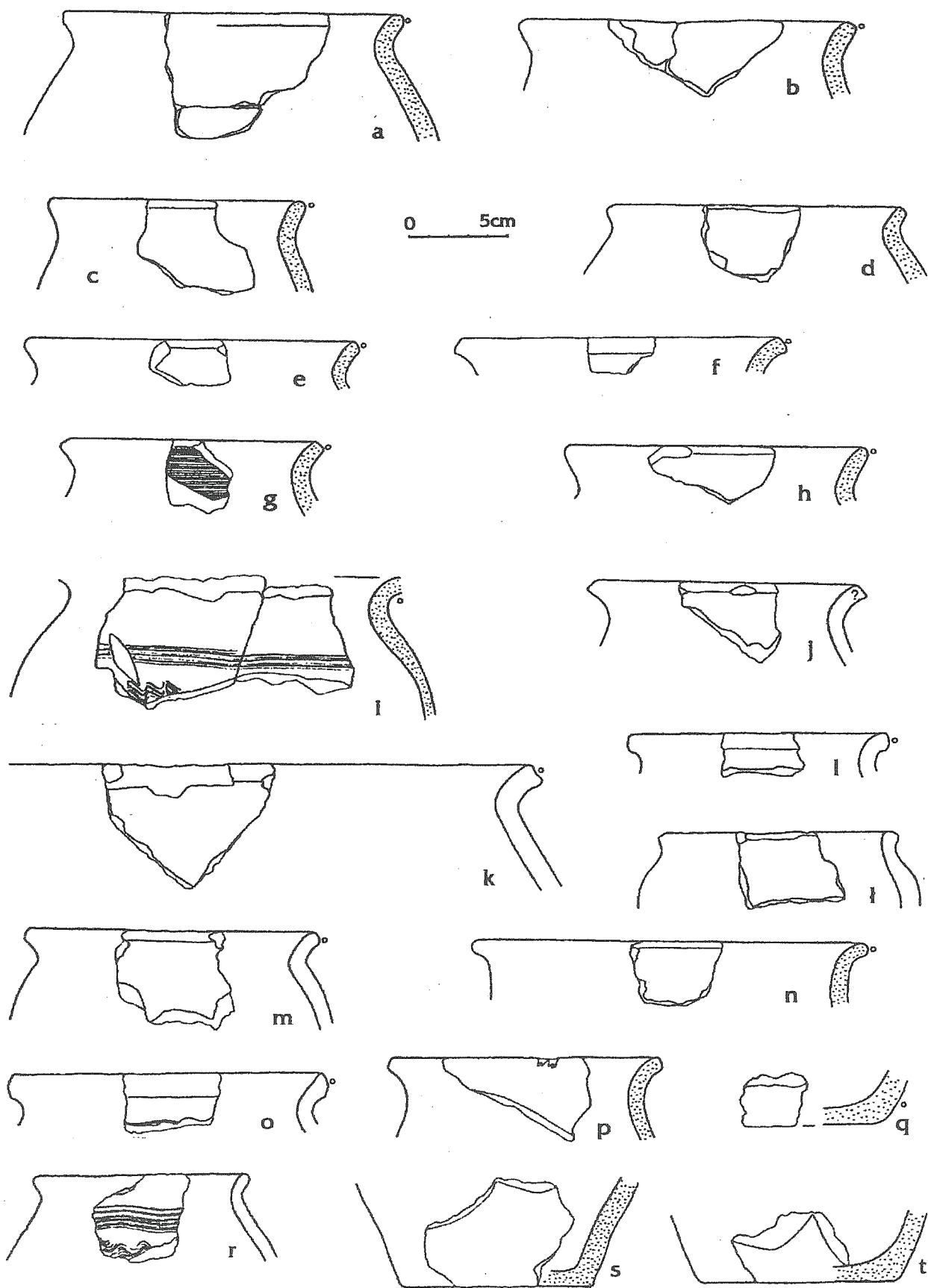
Табл. V. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62: а-г – кераміка із об'єкта 124/66, h-m – кераміка із об'єкта 126/66

Tabl. V.  
Taf. V.  
Табл.



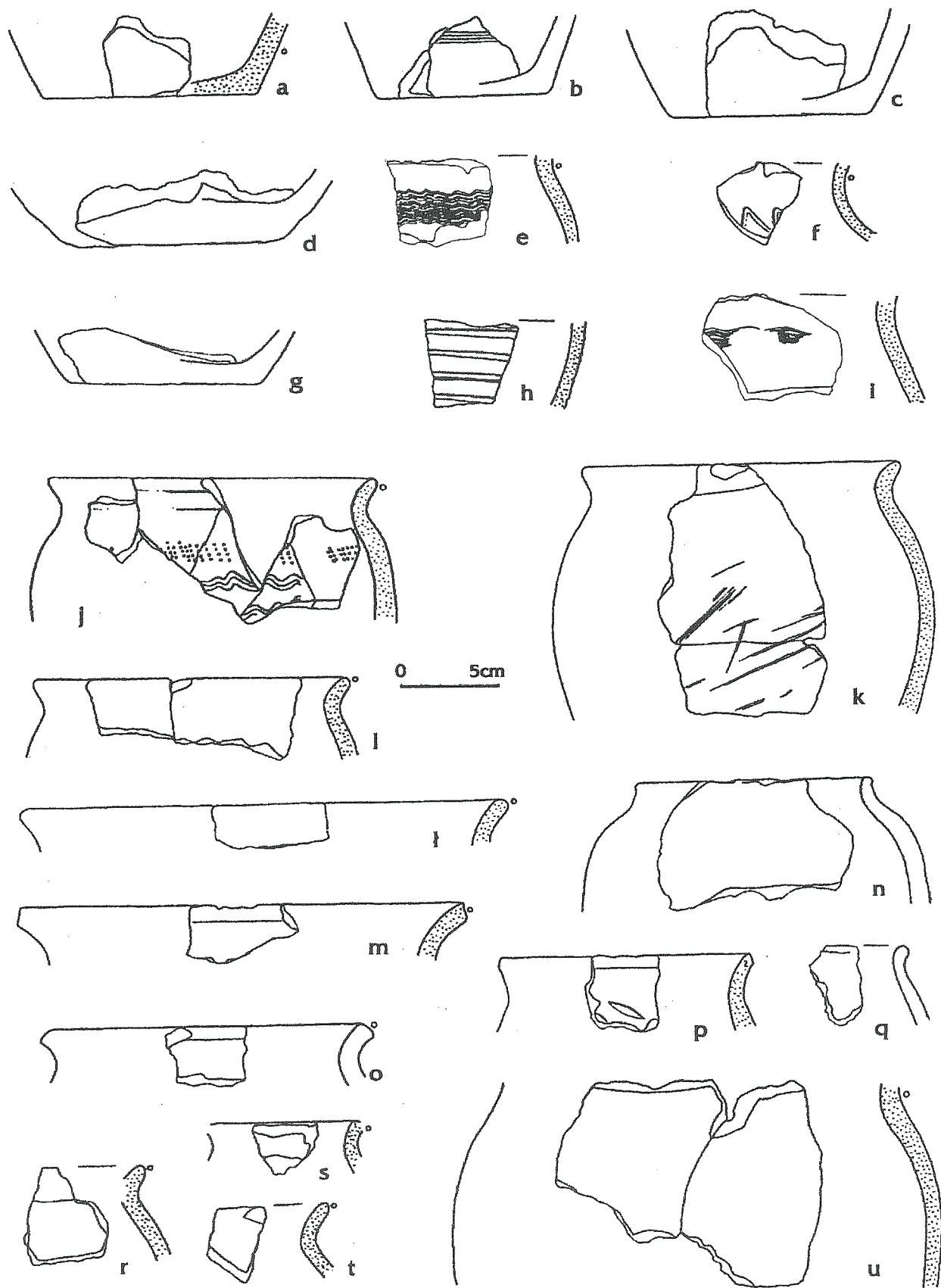
Tabl. VI. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62A. a-l – ceramika z obiektu 1/66  
 Taf. VI. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62A. a-l – Keramik aus dem Objekt 1/66  
 Табл. VI. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 А: а-л – кераміка із об'єкта 1/66

26/66  
66

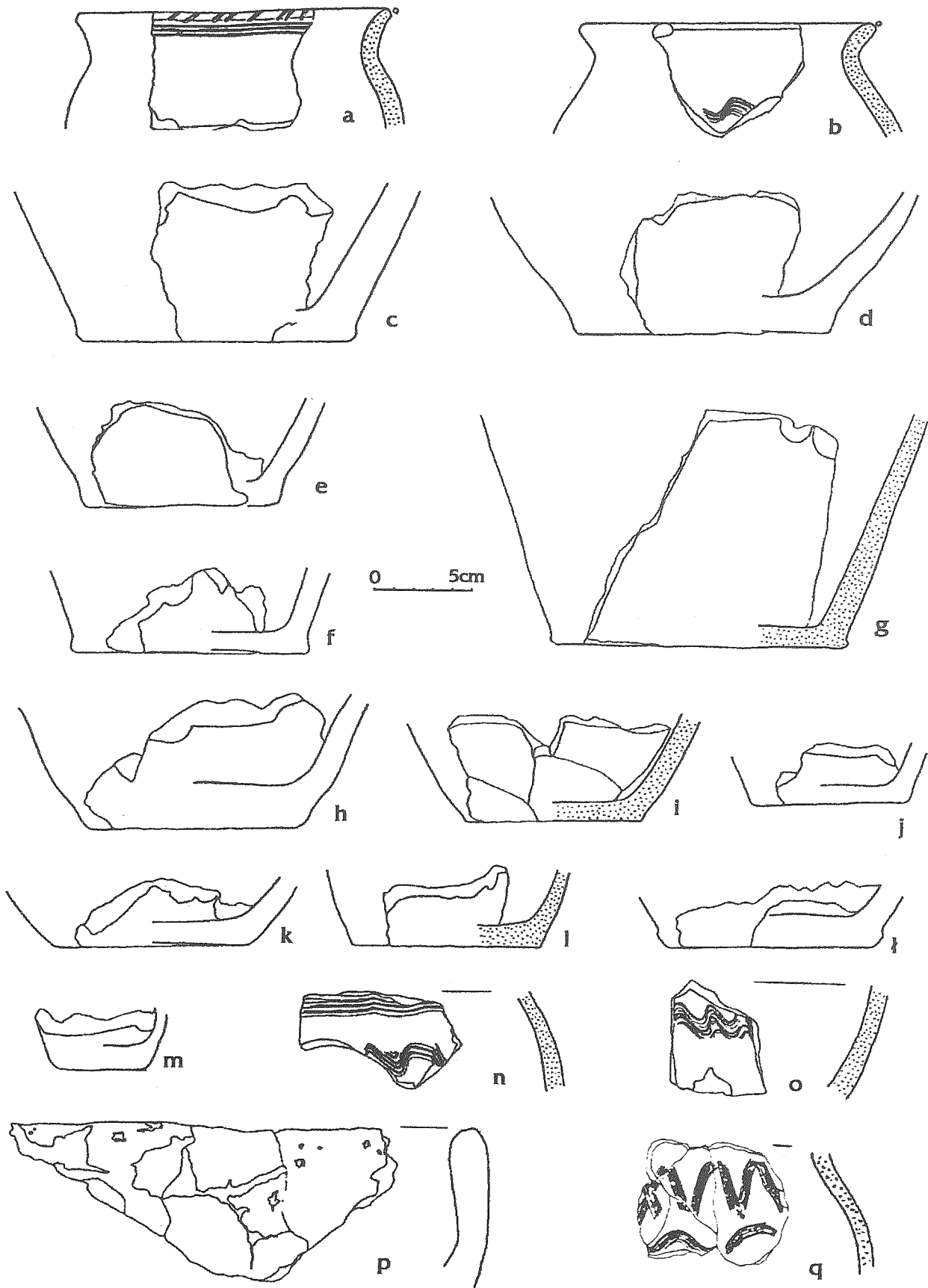


Tabl. VII. Kraków-Nowa Huta-Mogila, staniowisko 62A. a-t – ceramika z obiektu 1/66  
 Taf. VII. Kraków – Nowa Huta – Mogila, Fundstelle 62A. a-t – Keramik aus dem Objekt 1/66  
 Табл. VII. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 А: а-т – кераміка із об'єкта 1/66

Tabl.  
 Taf. V  
 Табл.

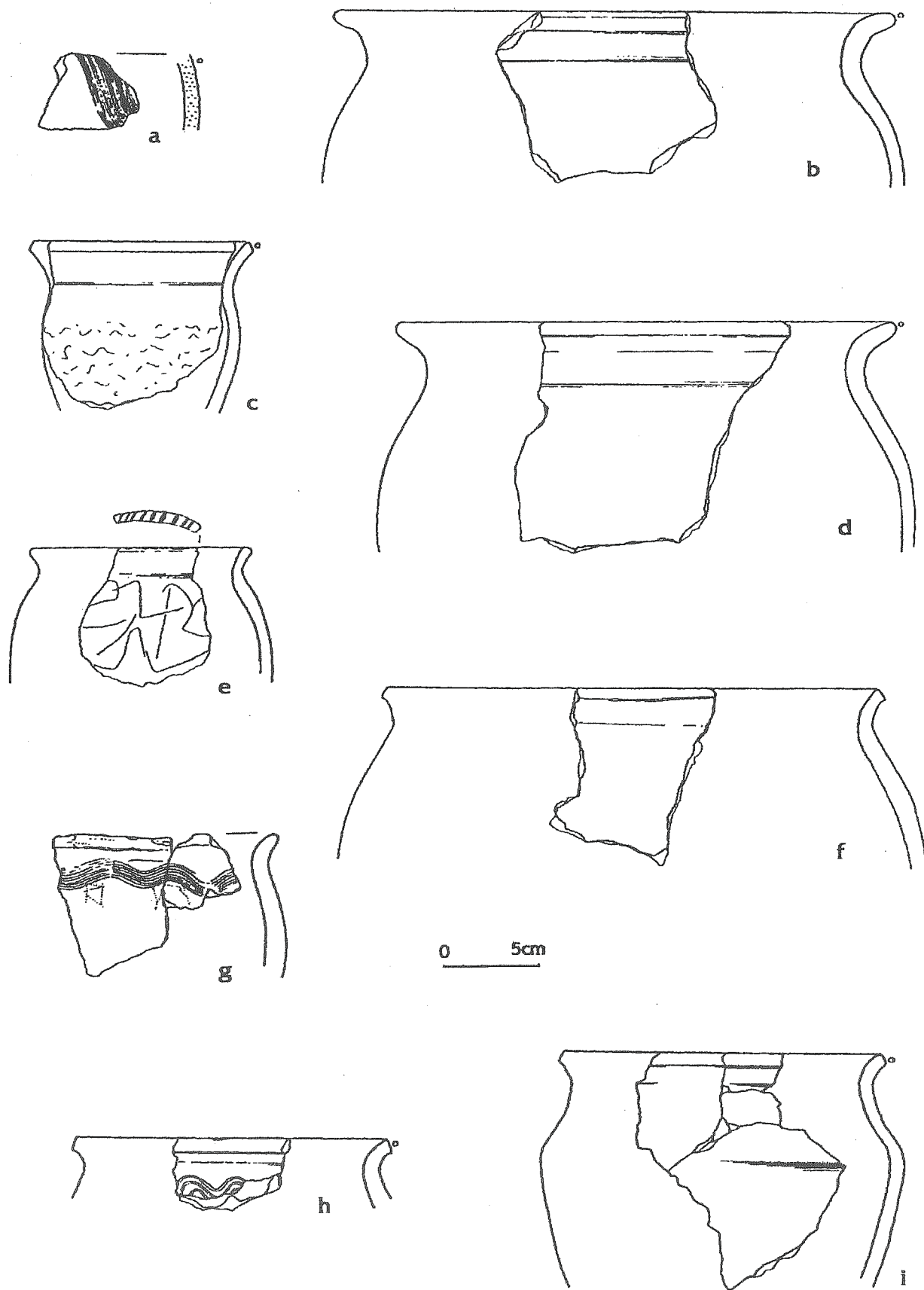


Tabl. VIII. Kraków-Nowa Huta-Mogila, stanowisko 62A: a-i – ceramika z obiektu 1/66, j-u – ceramika z obiektu 1A/66  
 Taf. VIII. Kraków – Nowa Huta – Mogila, Fundstelle 62A: a-i – Keramik aus dem Objekt 1/66, j-u – Keramik aus dem Objekt 1/66  
 Табл. VIII. Краков-Новая Гута-Могилы, памятник 62 А: а-і – керамика из объекта 1/66, j-u – керамика из объекта 1 А/66

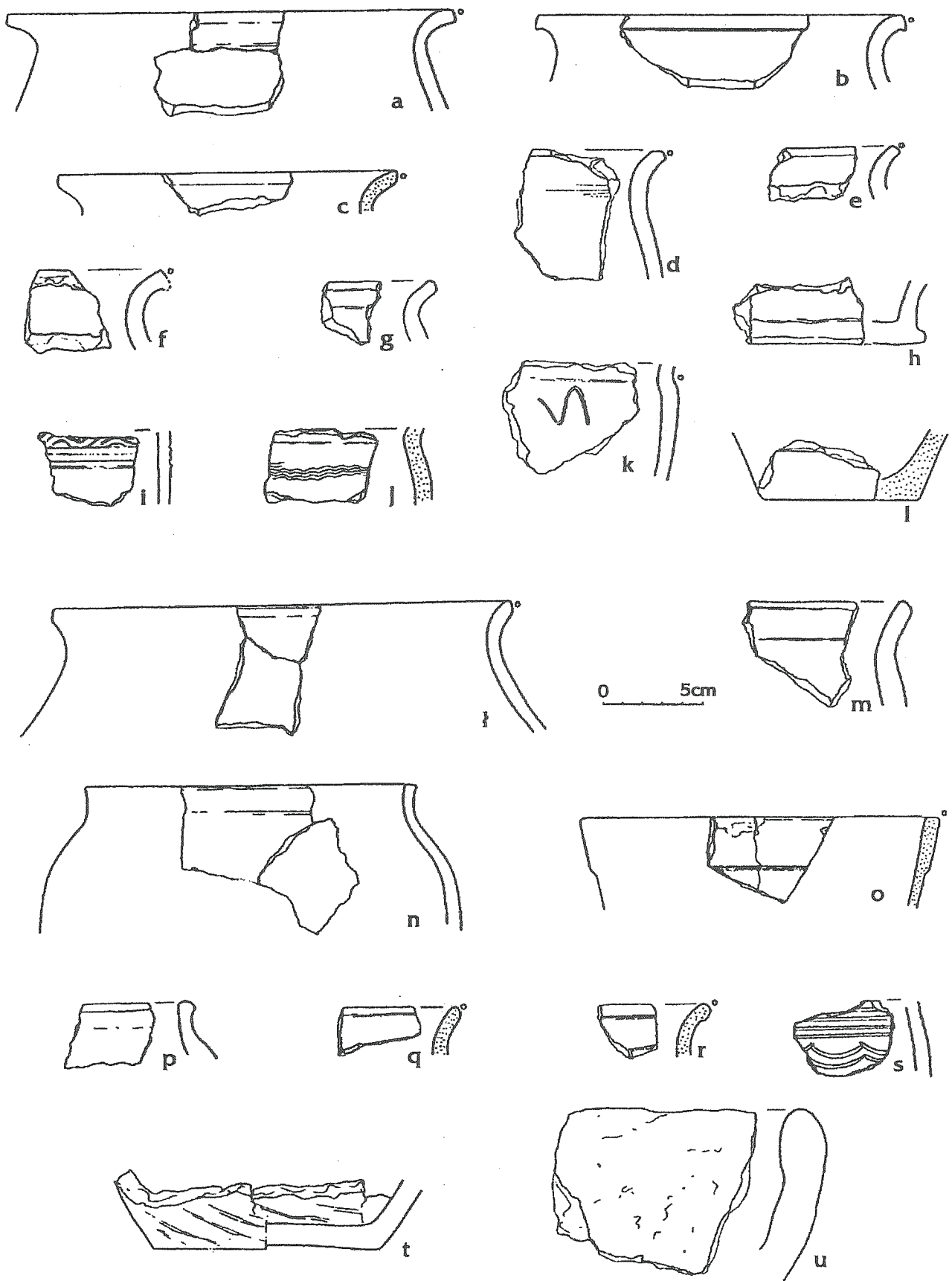


Tabl. IX. Kraków-Nowa Huta-Mogila, a-q – ceramika z obiektu 1A/66  
 Taf. IX. Kraków – Nowa Huta – Mogila, a-q – Keramik aus dem Objekt 1A/66  
 Табл. IX. Краков-Нова Гута-Могила, а-q – керамика из объекта 1A/66



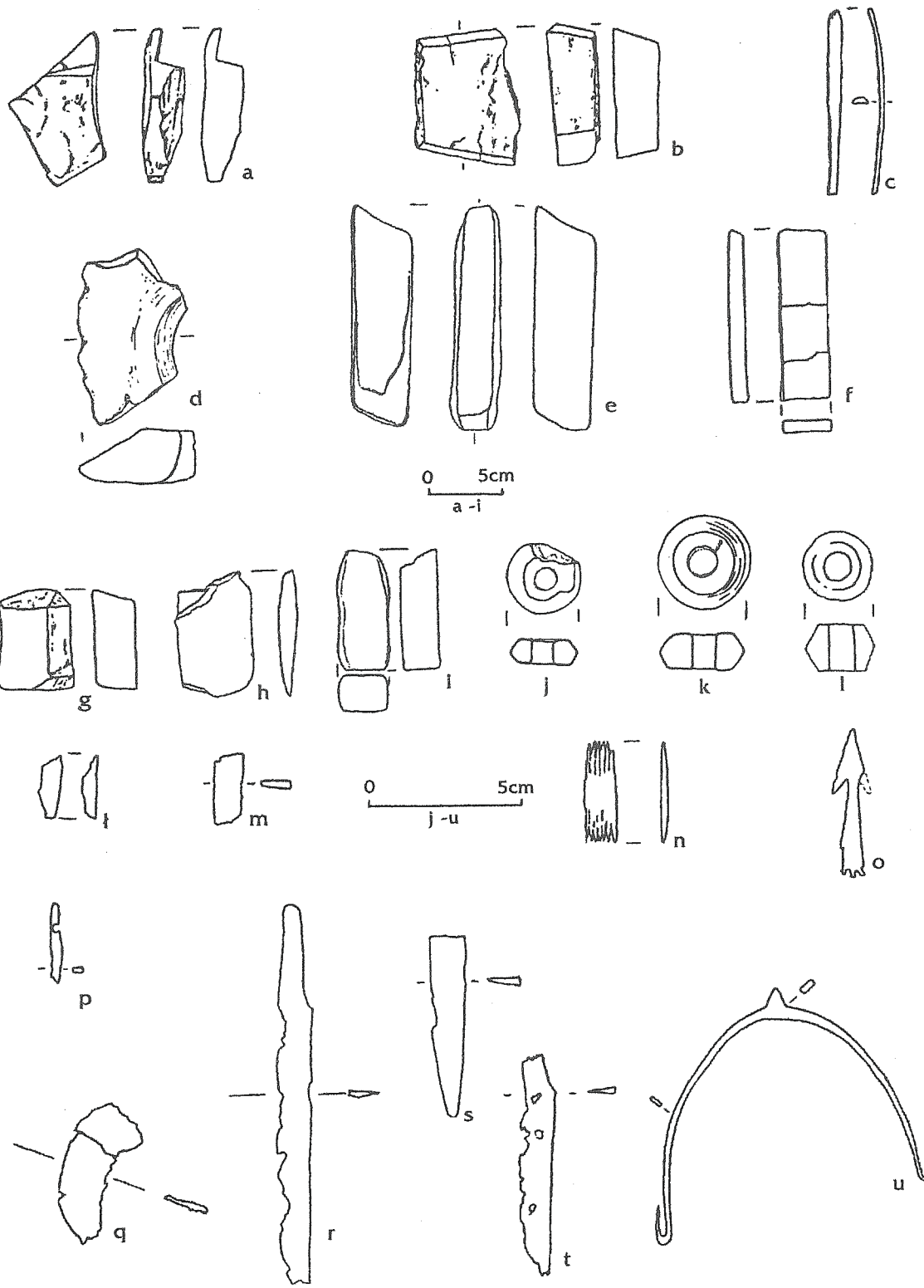


Tabl. X. Kraków-Nowa Huta-Mogila, stanowisko 62A: a – ceramika z obiektu 1B/66, b-i – ceramika z obiektu 153/66  
 Taf. X. Kraków – Nowa Huta – Mogila, Fundstelle 62A: a – Keramik aus dem Objekt 1B/66, b-i – Keramik aus dem Objekt 153/66  
 Табл. X. Краков-Нова Гута-Могила, памятник 62 А: а – керамика из объекта 1 В/66, б-і – керамика из объекта 153/66



Tabl. XI. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62A: a-l – ceramika z obiektu 153/66, l-u – ceramika z obiektu 153A/66  
 Taf. XI. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62A: a-l – Keramik aus dem Objekt 153/66, l-u – Keramik aus dem Objekt 153A/66  
 Табл. XI. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 А: а-л – кераміка із об'єкта 153/66, л-у – кераміка із об'єкта 153 А/66

Tabl. X  
 Taf. X  
 Табл. X



Tabl. XII. Kraków-Nowa Huta-Mogiła, stanowisko 62 i 62A: a-u – inne zabytki z obiektów, z których pochodziły próbki poddane badaniom (tabl. XII:o – ryc. grotu wykonana z karty katalogowej zabytku; zabytek wypożyczony na wystawę „Kraków przed tysiącem lat” w Muzeum Archeologicznym w Krakowie)

Taf. XII. Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62 und 62A: a-u – andere Depotfunde aus den Objekten, aus denen untersuchte Proben stammten (Taf. XII: o – Zeichnung der Pfeilenspitze, gemacht anhand des Katalogblatts dieses Depotfundes; Depotfund wurde auf die Ausstellung „Krakau vor 1000 Jahren” im Archäologiemuseum in Kraków ausgeliehen)

Табл. XII. Краков-Нова Гута-Могіла, пам'ятник 62 и 62 А: а-и – інші находки из объектов, с которых происходят анализированные образцы (табл. XII: о – рис. наконечника выполнен с каталожной карточки; находка передана на выставку «Краков пред тысячу лет» в Археологическом музее в Кракове)

Pozostałe grupy ceramiki wczesnośredniowiecznej (masa garncarska z domieszką tłuczonych skorup lub grud specjalnie wcześniej przygotowanej, wysuszonej gliny, masa garncarska z domieszką tłuczni kamiennego, masa garncarska z domieszką piasku, ewentualnie rozprażonego w ogniu piaskowca, a także masy ceramiczne zawierające mieszankę

różnych grup domieszki oprócz węgla wapnia) zostały w niniejszym artykule potraktowane łącznie. Ma to na celu lepsze uwypuklenie obrazu ceramiki „białej” (procentowy udział ceramiki „białej” w ogólnej masie naczyń [tabela I], formy, ornamentyki, obtaczania naczyń wykonanych z tej grupy masy garncarskiej [tabl. I–XII]).

## WNIOSKI

Wybierając materiał do badań starano się wyselekcjonować zabytki w ten sposób, aby analizie poddać artefakty z obiektów różniących się między sobą chronologicznie. W połączeniu z obserwowaną makroskopowo różnorodnością cech drugorzędnych masy garncarskiej badanych naczyń należących do grupy ceramiki „białej” (por. rozdział Cel i metoda badań) spodziewano się uzyskać informacje o chronologicznym zróżnicowaniu mas garncarskich używanych do jej produkcji.

Jednak obserwacje współwystępowania różnych, wyselekcjonowanych na podstawie obserwacji makroskopowych, odmian mas garncarskich użytych do produkcji ceramiki „białej” w poszczególnych obiektach wykazały, iż na podstawie materiału jakim dysponujemy ze stanowiska 62 i 62A w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile nie jest możliwe zaobserwowanie chronologicznych różnic w stosowaniu przez wczesnośredniowiecznych wytwórców tej grupy ceramiki określonych odmian mas garncarskich. Bowiem jakkolwiek ze względu na charakter omawianych obiektów, sposób ich destrukcji, a następnie okoliczności odkrycia nie można uznać ich za zespoły zwarte, to jednak współwystępowanie np. w obiekcie 95/66 ze stanowiska 62 w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile naczyń wykonanych z różnych odmian mas garncarskich (odmiany Ia, Ib, Ic i Ie) wskazuje na współczesne sobie wykorzystywanie tych odmian mas ceramicznych. Zaobserwowany przez K. Radwańskiego w ceramice „białej” z przedlokacyjnego Krakowa fakt występowania odmiany tej ceramiki starszej od odmian pozostałych nie został do tej pory potwierdzony dla materiałów nowohuckich i wymaga dalszych badań. (K. Radwański 1968, s. 16; 1975, s. 290–291).

Jednym z celów przeprowadzonych badań było uchwycenie podobieństw i różnic w materiale ceramicznym pochodzącym z różnych stanowisk położonych na lewym brzegu Wisły w rejonie Krakowa-Nowej Huty. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji stwierdzić należy, że naczynia wykonane z mas ceramicznych Ia, Ib, Ic, Id i Ie odkryte zostały zarówno na stanowisku 62 i 62A w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile, jak i na stanowisku 1 w Krakowie-Nowej Hucie-Pleszowie.

Obserwacje mikroskopowe wskazują, że ceramika wypalana była w temperaturze około 700°C. Wypał odbywał się dosyć długo. Dzięki temu, przy stosunkowo niskiej temperaturze wypału otrzymywano produkt o dobrych właściwościach wytrzymałościowych.

Wyniki badań wskazujące na wysoką homogeniczność mas użytych do wyrobu omawianych naczyń nie potwierdziły geologicznego zróżnicowania wyszczególnionych makroskopowo odmian ceramiki „białej”.

W przypadku wyników badań materiału, który stosowano, aby uzyskać ceramikę „białą” uderza brak jednorodności w jego określeniu wśród zajmujących się tym zagadnieniem geologów. W ceramice „białej” ze Stradowa geolodzy współpracujący z Urszulą Maj wykryli fragmenty Inoceramusa – kopalnego małża, którego szczątki zalegają w kredowych skałach osadowych [grupa I, odmiana II] (U. Maj 1990, s. 15, przypis 12). Według wyników badań M. Wirskiej-Parachoniak naczynia pochodzące ze stanowisk nowohuckich, wykonane z, wyróżnionej przez R. Hachulską-Ledwos masy ceramicznej E, zrobione zostały z surowca związanego z utworami fliszu karpackiego rejonów centralnych i wschodnich jednostki „inoceramowej” (R. Hachulską-Ledwos 1985, s. 129). W analizowanej do tej pory ceramice „białej” znajdowano także węgiel wapnia innego pochodzenia – np. szczątki mikrofauny: otwornice węglanowe, igły gąbek, okruchy i skupiska wykrystalizowanych węglanów organicznych (R. Hachulską-Ledwos 1985, s. 129, masa ceramiczna D). Ceramika zrobiona z wydzielonej przez R. Hachulską-Ledwos masy ceramicznej F wykonana została z tzw. opoki lekkiej czyli ziemi okrzemkowej (R. Hachulską-Ledwos 1985, s. 129, 131). W świetle nowych badań, w przypadku próbek poddanych analizie obecnie (oprócz wykonanej z zupełnie odmiennej masy garncarskiej próbki PIV) jest to prawdopodobnie mioceński kalcyt włóknisty (patrz aneks . M. Pawlińskiego w niniejszym tomie).

Jak stwierdzono podczas wcześniejszych badań ceramika „biała” najliczniej występowała od połowy do początku XI wieku. W przedlokacyjnym Krakowie wykonane z niej naczynia stanowiły wówczas, w poszczególnych okresach, od 38,9 do 97,2% ogólnej masy naczyń. W okresie od połowy XI do przełomu XI i XII wieku jej udział procentowy w materiale archeologicznym maleje (od 6,1 do 40,7%), by osiągnąć wartości jedynie od 0,0 do 7,7% w stuleciach XII–XV (K. Radwański 1968, s. 26; 1975, s. 304).

Obiekty, z których pochodzi ceramika poddana obecnie badaniom datowane są na okres od drugiego ćwierćwiecza VII wieku do początku X wieku. Jednak próbka PIV pochodząca z najwcześniejszej (drugie ćwierćwiecze VII w.), z opisywanych, datowanego obiektu 1A/95 ze stanowiska 5B z Krakowa-Nowej Huty-Wyciąża odbiega od charakterystycznej ceramiki „białej” i nie może zastać zaklasyfikowana do omawianej grupy. Pozostałe próbki pochodzą z obiektów zawierających młodsze zabytki (obiekt 2/56 ze stanowiska 1z w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile zawierał m. in. ostrogę datowaną ramowo na połowę VII–IX wiek, obiekt 61/58 z tegoż stanowiska – skarb przedmiotów żelaznych pochodzący

ze schyłku IX, ewentualnie z początku X wieku). Pozostałe omawiane obiekty nie zawierały charakterystycznych, datujących zabytków, ale odkrytą w nich ceramikę datować można na czasy od VII do X wieku.

Stosunek procentowy ceramiki „białej” do innych grup ceramiki w omawianych obiektach ilustruje tabela I. Pamiętać jednak należy o możliwych deformacjach wyników na skutek traktowania jako jeden fragment wyklejających się fragmentów naczynia. Na przykład w przypadku zabytków z obiektu 32/66 ze stanowiska 62 w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile policzono osobno 63 niecharakterystyczne fragmenty naczyń z masy ceramicznej bez domieszki węgla wapnia, chociaż pochodziły prawdopodobnie z jednego naczynia, a w przypadku fragmentów stanowiących zrekonstruowane naczynia (tabl. I–XI) potraktowano każde z naczyń jako jeden fragment.

Nierozwiązane pozostaje nadal zagadnienie celu produkcji i przeznaczenia badanej ceramiki. Fakt, iż reprezentujące ją naczynia wykonane zostały starannie, są obtaczane i bogato zdobione (por. ryciny) każe dopatrywać się w niej ceramiki stołowej wytwarzanej dla jej wysokich walorów estetycznych. Jednak w świetle takiej interpretacji zastanawiający jest

jej wysoki udział procentowy w poszczególnych fazach i obiektach wczesnośredniowiecznych. W przedlokacyjnym Krakowie w czasach od połowy IX do początku XI wieku wynosił od 38,9 do 97,2% ogólnej masy naczyń (K. Radwański 1968, s. 26; 1975, s. 304), a w badanych obiektach wartości te sięgały 95,8% w obiekcie 30/56 ze stanowiska 18 w Krakowie-Nowej Hucie-Pleszowie, 87,8% w obiekcie 62/56 i 82% w obiekcie 2/56 ze stanowiska 1z w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile oraz 66,66% w obiekcie 124/66 i 42,9% w obiekcie 95/66 ze stanowiska 62 w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile. Należy również uwzględnić możliwość dodawania węgla wapnia w charakterze topnika obniżającego temperaturę wypału naczyń i mającego m.in. wymiar ekonomiczny<sup>5</sup>.

Od momentu powstania w latach 1960-tych pojęcia ceramika „biała” mianem tym obejmowano i obejmuje się nadal różne grupy ceramiki. Podkreślić jednak należy odmienną występującą na terenach podkrakowskich ceramikę „białą” z dodatkiem węgla wapnia od występującej np.: w Sandomierzu (A. Buko 1981, s. 72–73), na Słowacji czy w południowo-wschodnich Niemczech ceramikę wykonanej z glin wypalających się na kolor biały.

#### WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

##### Wykaz skrótów

„Spr. PAN/O. Kraków” – Sprawozdania z posiedzeń komisji Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, Kraków.

##### LITERATURA

- Buko A.  
1981 *Wczesnośredniowieczna ceramika sandomierska*, Wrocław.
- Dąbrowska E.  
1963 *Uwagi o chronologii najstarszej wczesnośredniowiecznej ceramiki w Małopolsce*, „Spr. PAN/O. Kraków”, styczeń-czerwiec, s. 55–63.
- Dereń J., Stoch L., Żaki A.  
1968 *Wstępne wyniki badań nad wczesnośredniowieczną ceramiką Małopolski. Część I. Technologia tzw. Ceramiki białej z Krakowa*, „Spr. PAN/O. Kraków” 11, s. 14–17.
- Hachulska-Ledwos R.  
1971 *Wczesnośredniowieczna osada w Nowej Hucie-Mogile*, „MANH” 3.
- 1985 *Próba periodyzacji ceramiki wczesnośredniowiecznej w rejonie Nowej Huty*, „APolski” 30, z. 1, s. 113–159.
- 1986 *Materiały wczesnośredniowieczne ze stanowisk 17, 18 i 20 w Krakowie-Nowej Hucie (Pleszów)*, „MANH” 10, s. 107–147.

- Krąpiec M.  
1996 *Dendrochronologiczne datowanie zwęglonych prób drewna z wczesnośredniowiecznej półziemianki z Krakowa-Nowej Huty-Wyciąża (stanowisko 5B)*, „MANH” 19, s. 129–135.
- Maj U.  
1990 *Stradów, stanowisko 1. Część I. Ceramika wczesnośredniowieczna*, Kraków.
- Poleska P., Bober J.  
1996 *Wczesnosłowiańska półziemianka ze stanowiska 5B (Wyciąże) w Krakowie-Nowej Hucie*, „MANH” 19, s. 101–128.
- Poleska P., Bober J., Krąpiec M.  
1998 *Das erste dendrochronologisch datierte frühslawische Grubenhaus aus Polen*, „Archaeoslavica” 3, s. 33–69.
- Poleski J.  
1992 *Podstawy i metody datowania okresu średniowiecznego w Małopolsce*, Kraków.
- Radwański K.  
1968 *Wczesnośredniowieczna ceramika krakowska i zagadnienie jej chronologii*, „MA” 9, s. 5–89.
- 1975 *Kraków przedlokacyjny. Rozwój przestrzenny*, Kraków.
- Żaki A.  
1974 *Archeologia Małopolski wczesnośredniowiecznej*, Wrocław.

<sup>5</sup> Uprzejma informacja Ph dr Gabrieli Fuska.

Maciej Pawlikowski

## Analizy mineralogiczne wybranych okazów ceramiki „białej” z okolic Krakowa

### MATERIAŁ

Materiał do badań stanowiły fragmenty jasnokremowych naczyń pochodzące ze stanowiska 62 i 62A w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile (próbki P1-P10) oraz jako materiał porównawczy cztery fragmenty naczyń o podobnych cechach makroskopowych z innych stanowisk (próbki PI-PIV) (patrz spis badanych zabytków i ryciny w artykule E. Kubicy-Kabańskiej w niniejszym tomie). Badaniom poddano także fragment skały węglanowej.

### METODY BADAŃ

Wszystkie próbki analizowano mineralogicznie w sposób standardowy w celu otrzymania wyników nadających się do porównania ze sobą. W celu katalogowania wyników oraz ich porównywania wykorzystano program komputerowy POTTERY. Określono cechy makroskopowe i mikroskopowe ceramiki.

Cechy makroskopowe charakteryzowano w następującej kolejności: barwa, barwa przelomu (część wewnętrzna, środkowa i zewnętrzna), obecność wygładzania (obmazywania), malowania, glazury i zdobienia (linii, punktów, zygzaków).

Cechy mikroskopowe obejmowały wyniki analiz składu mineralnego i ziarnowego. Wykonano je zliczając po kilkaset ziaren minerałów w każdej próbce. Analizy prowadzono w preparatach mikroskopowych do spolaryzowanego światła przechodzącego. Obserwowane zjawiska dokumentowano mikrografiami. Wyniki analiz przeliczano na procenty i zestawiono w następującej kolejności: masa ceramiczna (ilasta), kwarc, skalenie potasowe, plagioklasy, okruchy skał osadowych, magmowych i metamorficznych (każdy typ zliczono osobno), muskowit, biotyt, minerały ciężkie, okruchy ceramiki, węglany i inne. Uziarnienie ceramiki zliczano w następujących przedziałach ziarnowych: 15–60, 60–100, 100–200, 200–400, 400–1000, 1000–2000, >2000 mikrometrów.

Oznaczano także mikroskopowo orientacyjną temperaturę wypału ceramiki na podstawie stopnia przeobrażenia minerałów ilastych oznaczanego jako stopień ich izotropizacji optycznej. Błąd oznaczenia sprawdzony eksperymentalnie wynosił +50°C.

Każda z mas garncarskich była w sumie charakteryzowana przez 34 parametry.

Otrzymane wyniki badań porównywano ze sobą w celu ustalenia podobieństw i różnic pomiędzy masami ceramicznymi. Program komputerowy POTTERY pozwala porówny-

wać poszczególne cechy mas ceramicznych np. zawartość kwarcu i in., jak również porównywać między sobą wszystkie 34 cechy w 10 analizowanych próbkach.

Przy porównywaniu cech opisowych takich jak barwa, zdobienie itd. cechy w obu masach muszą być identyczne, by zostały uznane za podobne. Przykładowo barwa środkowej części przelamu szara i szara.

Wyniki analizy podobieństw do siebie mas garncarskich podawane są w programie POTTERY w procentach gdzie 100% oznacza identyczność mas, zaś 0% zupełny brak podobieństwa. Komputerowa analiza podobieństw zestawiona została dla mas ceramicznych o podobieństwach przekraczających 50%.

### PODSUMOWANIE WYNIKÓW BADAŃ

Z wykonanych badań wynika, że badana ceramika jest ceramiką niecodzienną. Jej odmienność polega na tym, że masa garncarska jest bardzo zasobna w okruchy specyficznych ziaren węglanowych będących pochodną materiału schudzającego. Materiał ten reprezentują okruchy organicznych skał węglanowych, w tym mioceniński kalcyt włóknisty. Ten materiał podczas mieszania ze składnikami ilastymi rozpadał się na pojedyncze ziarna i płytki. Ta bardzo charakterystyczna substancja schudzająca powodowała, że ceramika jest niemal biała co nadaje jej szczególnie szlachetny wygląd.

Dodawanie takiego materiału węglanowego powodowało konieczność prowadzenia wypału z dużą ostrożnością przy utrzymaniu ostrego reżimu temperaturowego. Węglany bowiem, w tym obecny w ceramice kalcyt są termicznie nietrwałe i w wyższych temperaturach ulegają dysocjacji, czego efektem jest powstający dwutlenek węgla (gaz) oraz tlenek wapnia czyli tzw. wapno palone. Oba te produkty wypału powodują destrukcję ceramiki.

Obserwacje mikroskopowe wskazują, że ceramika wypalana była w temperaturze około 700°C, a jej wypał odbywał się dosyć długo. Dzięki temu, przy stosunkowo niskiej temperaturze wypału otrzymywano produkt o dobrych właściwościach wytrzymałościowych.

Jak dotychczas nie jest znane miejsce występowania wapieni użytych jako bardzo charakterystyczny materiał schudzający. Można jednak przypuszczać, że materiał był lokalny. Ponieważ tego rodzaju wapienie nie są znane z obszarów występowania wapieni jurajskich, można przypuszczać, że dodawane fragmenty wapieni są wieku miocenińskiego. Najprawdopodobniej pochodzą z wychodni skał mioceniskich występujących w najbliższym otoczeniu stanowiska tyle, że wychodnie te są obecnie zasłonięte młodszymi osadami.

Skład mineralny ceramiki, dobra homogeniczność mas garncarskich a zwłaszcza odpowiednia wytrzymałość mecha-

<sup>1</sup> Pełna publikacja wyników badań ukaże się w 52 tomie Sprawozdań Archeologicznych (M. Pawlikowski 2000).

niczna naczyń wskazują na perfekcyjną znajomość zarówno kunsztu garncarskiego jak i niezwyklej staranność w prowadzeniu wypału.

Wyniki komputerowej analizy porównawczej badanych naczyń wskazują, że podobieństwa poszczególnych naczyń do siebie wahają się w dosyć szerokich granicach (od 52% do 71%). Jednak charakterystyczna domieszka wspomnianych okruchów węglanowych (od 22,4% do 56% składu mineralnego badanych fragmentów naczyń) dowodzi ponad wszelką wątpliwość, że próbki oznaczone numerami P1–P10 i PI–PIII (patrz artykuł E. Kubicy-Kabacińskiej w niniejszym tomie) są do siebie surowcowo i technologicznie bardzo podobne pomimo oscylującej w znacznym zakresie zawartości domieszki schudzającej.

Wyjątek stanowi próbka PIV (patrz artykuł E. Kubicy-Kabacińskiej w niniejszym tomie), która została wykonana

z zupełnie innej masy garncarskiej niż pozostałe naczynia. Masa garncarska tego naczynia zawiera termicznie przekształcone minerały ilaste, które mieszano z tłucznem granitowym użytym w tym wypadku jako materiał schudzający. Ustalenie pochodzenia surowca użytego do wytworzenia tej masy garncarskiej jest na podstawie jednej analizy mało wiarygodne. Surowce tego typu znane są zarówno z naczyń z rejonu Zofipola, jak i np. z Kujaw, czy rejonu Dukli.

Badania fragmentu skały węglanowej wskazują, że jest to okrucz wapienia jurajskiego i pochodzi z obszaru występowania zjawisk krasowych. Wskazują na to niewielkie stalaktyty rozwinięte na jednej z powierzchni kamienia. Kamień ten znajdował się blisko ognia lub nawet w samym ogniu. Nosi bowiem ślady przepalenia i jest bardzo miękki. Tak miękka strukturę wykazują właśnie okruczy wapienia wypalanego np. w wapiennikach.

#### WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

Pawlikowski M.

2000 Wyniki badań mineralogicznych ceramiki „białej” ze stanowisk w Krakowie-Nowej Hucie, „Spr. Arch.” 52 (w druku).

Ewa Kubica-Kabacińska

### Weißkeramik aus der Kraków – Umgebung – Rohstoffanalyse, Chronologie und Besiedlungskontext

#### Zusammenfassung

Schon in dem ersten Jahr (1953) der Forschungsarbeiten an der Stadt Kraków vor seinem Anlegen hat man die durch weiße Färbung der Oberfläche auffallenden Gefäße bemerkt. Diese Keramik wurde damals, für die Forschungszwecke, als weiße Keramik bezeichnet. (J. Dereń, L. Stoch, A. Żaki 1968, s. 14).

Man hat damals festgestellt, daß diese weiße Keramik sowohl in den Städten als auch in den offenen Siedlungen auftritt.

In den nächsten Jahren wurde die weiße Keramik in die typologischen Systeme der frühmittelalterlichen Keramik aus Klempolen eingeordnet (E. Dąbrowska 1963; K. Radwański 1968, s. 6–16, 18–32; 1975, s. 280–297, 303–309; A. Żaki 1974, s. 193–198, 203 – Abb. 134, s. 574; R. Hachulska-Ledwos 1985).

Das Hauptziel der heutzutage durchgeführten Forschungen war die Untersuchung der weißen Keramik aus den Fundstellen 62 und 62A in Kraków – Nowa Huta – Mogiła (Proben P1–P10) (Taf. I: a–j) im Vergleich zu der weißen Keramik aus anderen mittelalterlichen Siedlungen, die an dem linken Weichsel – Ufer, östlich von Kraków lokalisiert waren (Abb. 1) (Proben PI–PIV) (Taf. I: k–m).

Um die Zusammensetzung des geologischen Materials, der die Töpfermasse für die weiße Keramik bildet, zu erforschen, hat man die Keramikproben aus folgenden Fundstellen und Objekten aus dem Gebiet von Kraków – Nowa Huta analysiert:

#### Kraków Nowa Huta, Fundstelle 62:

Objekt 17/66	Probe P1 und P2 (Taf. I: a, b)
Objekt 20A/66	Probe P3 (Taf. I: c)
Objekt 32/66	Probe P4 (Taf. I: e)
Objekt 33/66	Probe P4 (Taf. I: g)
Objekt 95/66	Probe P6 (Taf. I: f)
Objekt 124/66	Probe P7 (Taf. I: d)
Objekt 126/66	Fragmente des Karbonatgesteins (Abb. 13)

#### Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62A:

Objekt 1/66	Probe P9 und P10 (Taf. I: i, j)
Objekt 153/66	Probe P8 (Taf. I: h)

#### Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 1z:

Objekt 2/56	Probe PI (Taf. I: m)
Objekt 61/58	Probe PII (Taf. I: l)

#### Kraków – Nowa Huta – Pleszów, Fundstelle 18:

Objekt 30/56	Probe PIII (Taf. I: k)
--------------	------------------------

#### Kraków – Nowa Huta – Wycięże, Fundstelle 5B:

Objekt 1A/66	Probe IV (Taf. I: n)
--------------	----------------------

Da die früheren Publikationen über Keramik (R. Hachulska-Ledwos 1985; U. Mal 1990, s. 15) auf die Vielfalt der zur Produktion der weißen Keramik verwendeten Töpfermassen verwiesen, hat man sich bei der Wahl der Forschungsexemplare nach den makroskopisch sichtbaren Unterschieden in der Zusammensetzung der Töpfermassen gerichtet. Zur Analyse hat man nur solche Exemplare

genommen, die aus verschiedenen Töpfermassen gefertigt wurden.

Bei der Wahl des Forschungsmaterials bemühte man sich (dort wo es möglich war), das Material aus diesen Objekten auszuwählen, in denen auch andere Depotfunde auftraten, die die Datierung der Objekte und des Fundmaterials möglich machten. Es war in zwei Fällen möglich: Probe P8 stammt aus dem Objekt 153/66 (Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 62A), in dem man einen Sporn mit den hakenförmigen nach auswärts gebogenen Daumen und eine eiserne Pfeilenspitze mit Graten (Taf. XII: o, u) gefunden hat. Den Sporn kann man ins VII–X Jh. datieren (J. Poleski 1992, s. 135). Die Probe PII stammt aus dem Objekt 61/58 (Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 1z). In diesem Objekt hat man den eisernen Depotfund entdeckt. Man kann ihn in die Endphase des IX Jhs., eventuell in den Anfang des X Jhs. datieren (J. Poleski 1992, s. 132). Die Probe PIII stammt aus dem Objekt 2/56 (Kraków – Nowa Huta – Mogiła, Fundstelle 1z), in dem man einen Sporn mit den nach einwärts gebogenen Daumen gefunden hat, der in die Zeit von der Hälfte des VII Jhs. bis in das IX Jh. datiert wird (J. Poleski 1992, s. 132). Die Probe PIV stammt aus dem Objekt 1A/95 (Kraków – Nowa Huta – Wyciąże, Fundstelle 5B). Wir verfügen für dieses Objekt über die dendrochronologische Datierung, dank der wir die Zeit bestimmen können, in der die Bäume, aus denen man die Objektkonstruktion gefertigt hat, gefällt wurden. (M. Krąpiec 1996, s. 134; P. Poleska, J. Bober, M. Krąpiec 1998, s. 64).

Die Computer – und Mikroskopmethoden, die man zur Untersuchung der beschriebenen Keramik verwendet hat, wurden in diesem Band, im Anhang von M. Pawlikowski erläutert.

Die Keramik, die als Beimischung ausschließlich oder unter anderem Karbonat enthält, und die allgemein der weißen Keramik entspricht, bezeichnet man als Gruppe I.

Aufgrund der mikroskopischen Untersuchung hat man fünf Varianten der Gruppe I (a, Ib, Ic, Id) unterschieden.

Die durchgeführten mineralogischen Untersuchungen haben die Unterschiede in der Zusammensetzung der Töpfermasse der weißen Keramik, die man bei der makroskopischen Untersuchung festgestellt hat, nicht bestätigt. Auch die Untersuchung des parallelen Auftretens verschiedener, aufgrund der makroskopischen Betrachtung ausgesonderter Varianten, zur Produktion der weißen Keramik (in einzelnen Objekten) verwendeten Töpfermassen weisen darauf hin, daß man aufgrund des zur Verfügung stehenden Materials, aus den Fundstellen 62 und 62A in Kraków – Nowa Huta – Mogiła, keine chronologischen Unterschiede feststellen kann, wenn es um das Verwenden von mittelalterlichen Herstellern dieser Keramikart bestimmter Varianten der Töpfermassen geht.

Die Objekte aus denen die untersuchte Keramik stammt, werden in die Zeit von dem zweiten Vierteljahrhundert des VII Jhs. bis in den Anfang des X Jhs. datiert.

Die mikroskopischen Betrachtungen weisen es nach, daß die Keramik in ca. 700 °C ausgebrannt wurde, und das Ausbrennen dauerte ziemlich lange. Dank dem gewann man, bei der relativ niedrigen Ausbrennungstemperatur, ein Produkt mit guten Festigkeitseigenschaften. Der als Beimischung genutzte Kalkstein ist auf dem Gebiet des Jurakalksteinauftretens nicht bekannt, so kann man vermuten, daß wir mit dem Kalkstein im miozänen Alter zu tun haben. Es ist der sogenannte faserartige miozäne Kalzit.

Nur die Probe PIV bildet eine Ausnahme, denn sie wurde aus ganz anderer Töpfermasse als die restlichen Gefäße gefertigt.

Diese charakteristische Beimischung der erwähnten Karbonatbruchstücke beweist ohne Zweifel, daß die Proben P1–P10 und P1–PIII hinsichtlich der Rohstoffe und der Technologie, trotz des stark schwankenden Gehalts der Beimischung, einander ähnlich sind.

Maciej Pawlikowski

## Mineralogische Analysen ausgewählter Exemplare der Weißkeramik aus der Umgebung von Kraków

### Zusammenfassung

#### STOFF

Den Forschungsstoff bildeten Fragmente heller cremefarbiger Gefäße aus den Fundstellen 62 und 62A in Kraków – Nowa Huta – Mogiła (Proben P1–P10) sowie auch, als Vergleichstoff, vier Gefäßfragmente mit ähnlichen makroskopischen Zügen aus anderen Fundstellen (Proben P1 – PIV) (siehe. Verzeichnis der untersuchten Depotfunde und Abbildungen im Artikel von E. Kubica-Kabacińska in diesem Band.). Man hat auch ein Fragment des Karbonatgesteins untersucht.

#### FORSCHUNGSMETHODEN

Um vergleichbare Ergebnisse zu bekommen, hat man alle Proben mineralogisch auf Standardweise analysiert. Um sie zu katalogisieren und zu vergleichen, benutzte man das Computerprogramm

POTTERY. Man hat makro – und mikroskopische Züge der Keramik bezeichnet.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER FORSCHUNGSERGEBNISSE

Die durchgeführten Forschungen zeigen deutlich, daß wir mit einer ungewöhnlichen Keramik zu tun haben. Ihre Andersartigkeit beruht darauf, daß die Töpfermasse sehr viele Bruchstücke spezifischer Karbonatkörner, die ein Derivat der Beimischung sind, enthält. Diesen Stoff bilden Bruchstücke des organischen Karbonatgesteins, darunter auch miozäner faserartiger Kalzit. Während des Mischens mit den fettigen Komponenten zerfällt dieser Stoff in einzelne Körner und Plättchen. Diese sehr charakteristische Beimischung verursachte es eben, daß diese Keramik so weiß ist, was ihr einen besonders edlen Charakter verleiht.

Das Hinzufügen eines solchen Karbonatstoffes benötigte das



всichtige Ausbrennen der Keramik sowie auch strenge Disziplin, wenn es um die Temperatur der Ausbrennung geht. Es ist doch bekannt, daß Karbonate und auch Kalzit thermolabil sind und in höheren Temperaturen einer Dissoziation unterliegen, wessen Effekt die Entstehung von Kohlendioxid (Gas) und Kalkmonoxid (gebrannter Kalk) ist. Beide Produkte führen zur Destruktion der Keramik.

Mikroskopische Untersuchungen weisen darauf hin, daß die Ausbrennungstemperatur dieser Keramik 700 °C betrug, und der Ausbrennungsvorgang dauerte ziemlich lange. Dank dem hat man, bei relativ niedriger Ausbrennungstemperatur, ein Produkt mit guten Festigkeitseigenschaften gewonnen.

Bisher ist die Herkunft des zur Keramikherstellung benutzten Kalksteins unbekannt. Man kann nur vermuten, daß es sich um einen lokalen Stoff handelt. Da diese Sorte des Kalksteins auf dem Gebiet des Jurakalksteinauftretens nicht bekannt ist, kann man mutmaßen, daß dieser Kalkstein im miozänen Alter ist. Er stammt vermutlich aus dem Aufschluß der miozänen Schichten, die sich in der direkten Umgebung der Fundstelle befanden, nur sie sind heutzutage mit den jüngeren Ablagerungen bedeckt. Mineralische Zusammensetzung und gute Homogenität der Töpfermassen und vor allem entsprechende mechanische Festigkeit der Gefäße weisen auf perfekte Kenntnisse der Töpferwerkstatt und auf besondere Sorgfalt beim Keramikausbrennen hin.

Die Ergebnisse der digitalen Vergleichsanalyse der untersuchten Gefäße verweisen darauf, daß die Ähnlichkeiten zwischen den

Gefäßen stark schwanken (von 52% bis 71%). Die charakteristische Beimischung der Karbonatbruchstücke (von 22,4% bis 56% der mineralischen Zusammensetzung der untersuchten Gefäßfragmente) zeigen deutlich, daß die Proben P1–P10 und P1–P11 (siehe. Artikel von E. Kubica – Kabacińska in diesem Band) hinsichtlich der Rohstoffe und der Technologie einander ähnlich sind, trotz des schwankenden Gehalts der Beimischung.

Eine Ausnahme bildet die Probe P IV P11 (siehe. Artikel von E. Kubica – Kabacińska in diesem Band), die aus einer ganz anderen Töpfermasse als die restlichen Gefäße gefertigt wurde. Diese Töpfermasse enthält thermisch umgewandelte fettige Minerale, die mit dem Granitschotter, den man hier als Beimischung verwendet hat, vermischt wurden. Die Herkunftsbestimmung des zur Herstellung der Töpfermasse verwendeten Rohstoffes ist aufgrund nur einmaliger Analyse wenig glaubwürdig. Die Rohstoffe dieser Art sind sowohl im Zusammenhang mit den Gefäßen aus der Umgebung von Zofipole als auch aus Kujawy oder Dukla – Umgebung bekannt.

Nach der Untersuchung des Kalksteinfragments kann man feststellen, daß es ein Bruchstück des Jura – Kalksteins ist, und daß er aus dem Gebiet der Karsterscheinungen stammt. Davon zeugen kleine Abtropfsteine, die sich auf der Steinfläche gebildet haben. Der Stein lag wahrscheinlich nicht weit vom Feuer oder sogar im Feuer. An ihm sind nämlich die Spuren des Durchbrennens zu sehen und er ist sehr weich. Diese weiche Struktur weisen eben Bruchstücke des in den Kalköfen gebrannten Kalksteins auf.

### *Эва Кубица-Кабациньска*

## **Подкраковская «белая» керамика – анализ сырья, хронология, поселенческий аспект**

### *Резюме*

Уже в ходе первого полевого сезона (1953 г.) исследований Кракова было обращено внимание на существование группы сосудов, выделяющихся белым цветом поверхности. Тогда эта керамика в рабочем порядке была названа белой керамикой (Й. Дэрэнь, Л. Стох, А. Жаки 1968, с. 14).

Тогда же было установлено, между прочим, что «белая» керамика выступает как на городищах, так и на открытых поселениях.

В последующие годы «белая» керамика была включена в типологические системы раннесредневековой малопольской керамики (Э. Домбровска 1963; К. Радваньски 1968, с. 6–16, 18–32; 1975, с. 280–297, 303–309; А. Жаки 1974, с. 193–198, 203 – рис. 134, с. 574; Р. Гахульска-Ледвос 1985).

Главной целью настоящего исследования является изучение «белой» керамики с памятника 62 и 62А в Кракове-Новой Гуте-Могила (образцы обозначены номерами P1–P10) (табл. I:a–j), на фоне «белой» керамики с иных раннесредневековых памятников, расположенных на левом берегу Вислы, восточнее Кракова (рис. 1) (пробы P1–P1V) (табл. I:k–m).

Для определения геологического состава материала, составляющего основу т.н. белой керамики, анализу подвергнуты пробы этой керамики со следу-

ющих памятников и объектов с территории Кракова-Новой Гуты:

#### **Краков-Нова Гута, памятник 62:**

Объект 17/66	образец P1 и P2 (табл. I:a,b)
Объект 20 A/66	образец P3 (табл. I:c)
Объект 36/66	образец P4 (табл. I:e)
Объект 33/66	образец P4 (табл. I:g)
Объект 95/66	образец P6 (табл. I:f)
Объект 124/66	образец P7 (табл. I:d)
Объект 126/66	фрагмент карбонатной скалы (рис. 13)

#### **Краков-Нова Гута-Могила, памятник 62А:**

Объект 1/66	образец P9 и P10 (табл. I:i,j)
Объект 153/66	образец P8 (табл. I:h)

#### **Краков-Нова-Гута-Могила, памятник 1z:**

Объект 2/56	образец P (табл. I:m)
Объект 61/58	образец P (табл. I:l)

#### **Краков-Нова Гута-Плешов, памятник 18:**

Объект 30/56	образец P (табл. I:k)
--------------	-----------------------

#### **Краков-Нова Гута-Выцьонже, памятник 5В:**

Объект 1 A/66	образец P (табл. I:n)
---------------	-----------------------

Поскольку в предшествующих работах, касающихся керамики (Р. Гахульска-Ледвос 1985; У. Май 1990, с. 15), уже указывалось на разнородность кера-

мических масс, из которых изготавливалась керамика, условно обозначаемая как «белая», сейчас при отборе образцов для изучения мы руководились, установленными макроскопически, различиями в составе гончарной массы отдельных находок, и на анализ отданы образцы керамической массы, отличающиеся между собой.

При подборке материала для изучения стремились также (там, где это было возможным) выбирать материалы из объектов, в которых выступали иные находки, способные приблизить датировку объекта и выявленного в нем материала. Это было возможным в отношении следующих образцов. Образец P8 происходит из объекта 153/66 (Краков-Новая Гута-Могила, памятник 62 А), в котором выявлена шпора с крючкоподобными петлями, отогнутыми на извне, и железный наконечник стрелы с шипами (табл. XII:о,у). Шпора может быть датирована VII–X веком (Я. Полески 1992, с. 135). Образец P II происходит из объекта 61/58 (Краков-Новая Гута-Могила, памятник 1z). В этом объекте обнаружен клад железных предметов. Клад датируется концом IX, возможно, началом Xв. (Я. Полески 1992, с. 132). Образец P III происходит из объекта 2/56 (Краков-Новая Гута-Могила, памятник 1 z), в котором выявлена шпора с крючко-подобными петлями, загнутыми вовнутрь, датируемая сер. VII–IX в. (Я. Полески 1992, с. 132). Образец PIV происходит из объекта 1А/95 (Краков-Новая Гута-Выщонже, памятник 5 В). Относительно этого объекта располагаем дендрохронологической датировкой, указывающей на вторую четверть VII века, как на дату среза деревьев, из которых возведена конструкция объекта (М. Кромпец 1996, с. 134; П. Полеска, Й. Бобер, м, Кромпец 1998, с. 64).

Компьютерные и микроскопические методы, примененные для исследования описываемой керамики оговорены в приложении Мацея Павликовского в настоящем томе.

Керамика, содержащая в качестве отощителя исключительно или наряду с другими, карбонат каль-

ция, и которая в общих чертах соответствует т.н. «белой» керамике, определена как группа I. На основании макроскопического обследования выделено пять (Ia, Ib, Ic, Id, Ie) разновидностей группы I.

Минералогические исследования не подтвердили существование различий в составе керамической массы «белой» керамики, отмеченные в ходе макроскопического обследования.

Наблюдения над существованием различных, выделенных на основании макроскопических обследований, видов гончарных масс, использованных для изготовления «белой» керамики в отдельных объектах, свидетельствует, что находящийся в нашем распоряжении материал с памятников 62 и 62А в Кракове-Новой Гуте-Могиле не может служить основанием для определения хронологических различий в применении раннесредневековыми изготовителями разновидностей гончарных масс этой группы керамики.

Объекты, из которых происходит керамика, подвергнутая настоящим исследованиям, датируются периодом от второй четверти VII века до начала X века.

Микроскопические обследования указывают, что керамика обжигалась при температуре около 700 °С и её обжиг был довольно длительным. Благодаря этому, при относительно низкой температуре обжига, получали высококачественную продукцию. Известняки, употребленные в качестве отощителя не известны с территории распространения известняков юрского периода, следовательно, их можно отнести к времени миоцена. Это т.н. миоценовый волокнистый кальцит.

Исключение представляет образец P IV, который изготовлен из совершенно иной гончарной массы, чем остальные сосуды.

Характерная примесь рассматриваемой выше известняковой крошки доказывает, без всяких сомнений, что образцы, обозначенные номерами P1–P10 и P1–PIV, несмотря на колебания в процентном содержании отощителя, по сырью и технологии очень похожи.

*Мацей Павликовский*

## Минералогический анализ образцов «белой» керамики из околлиц Кракова

*Резюме*

### МАТЕРИАЛ

Материалом для исследований послужили фрагменты светло-желтых сосудов, происходящие с памятника 62 и 62А в Кракове-Новой Гуте-Могиле (образцы P1–P10), а также, в качестве сравнительного материала, четыре фрагмента сосудов с аналогичными макроскопическими свойствами из иных памятников (образцы P1–PIV) (см. описание изучаемых находок и рисунки в статье Э. Кубицы-Кабацинской). Анализу подвергнут также фрагмент известняковой скалы.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Все образцы проанализированы на минералогический состав стандартным способом с целью получения результатов, пригодных для сравнения между собой. Для каталогизации полученных данных и их сравнительной характеристики использована компьютерная программа POTERRY. Определены макроскопические и микроскопические признаки.

## ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Из предпринятых исследований следует, что изучаемая керамика не является керамикой každодневной. Её отличие состоит в гончарной массе, которая очень насыщена крошкой специфических карбонатных зерен, являющихся производными отошителя. Материал этот представлен крошкой органических карбонатных скал, в том числе миоценовым волокнистым кальцитом.

Этот материал, смешиваясь с глинистыми компонентами, распадался на единичные зерна и плитки. Такой очень своеобразный отошитель был причиной приобретения керамикой почти белого цвета, придающего ей особо изысканный вид.

Примеси карбоната были сопряжены с очень осторожным обжигом, соблюдающим строгий температурный режим. Карбонаты, в том числе содержащийся в керамике кальцит, являются термически нестойкими и диссоциируют при высокой температуре, в следствие чего возникает углекислый газ и окись кальция или т.н. гашеная известь. Оба эти продукта обжига вызывают разрушение керамики.

Микроскопические исследования показывают, что керамика обжигалась при температуре около 700 °С и её обжиг был довольно длительным. Благодаря этому, при относительно низкой температуре обжига получалась высококачественная продукция.

До сих пор неизвестно месторождение известняка, использованного в качестве характерного отошителя. Тем не менее, можно предположить, что это местный материал. Поскольку известняки этого вида не известны на территории распространения юрских известняков, считаем, что добавляемые фрагменты известняка относятся к периоду миоцена. Вероятнее всего, они происходят со скальных пород, выступающих на поверхность в ближайшем окружении памятника с тем, что в настоящее время они прикрыты поздними отложениями.

Минеральный состав керамики, хорошее качество гончарных масс и, особенно, соответствующая механическая прочность сосудов указывают как на совершенное владение гончарным искусством, так и на необычайно тщательное ведение обжига.

Результаты сравнительного компьютерного анализа исследуемых сосудов свидетельствуют, что коэффициент сходства отдельных сосудов колеблется в довольно широком диапазоне (от 52 % до 71 %). Однако, характерная примесь упоминаемой выше известняковой крошки (от 22,4 % до 56 % минерального состава исследуемых фрагментов сосудов) доказывает, вне всякого сомнения, что образцы, обозначенные номерами P1-P10 и P1-P11 (см. статью Э. Кубицы-Кабацинской в настоящем томе) очень похожи по сырью и технологии, несмотря на значительные колебания в количественном содержании отошителя.

Исключение составляет образец PIV (см. статью Э. Кубицы-Кабацинской в настоящем томе), который изготовлен из совершенно иной гончарной массы, чем остальные сосуды. Гончарная масса этого сосуда содержит термически преобразованные глинистые минералы, которые смешивали с гранитовой дресвой, используемой в качестве отошителя. Определить только на основании одного анализа происхождение сырья, использованного для создания данной гончарной массы, не представляется возможным. Сырье этого типа известно по сосудам из района Зофиополя, а также, например, с Куяв или района Дукли.

Изучение фрагмента известняковой скалы показали, что это обломок известняка юрского периода и происходит он с территории, где выступают местные особенности. Об этом свидетельствуют небольшие сталактиты, образовавшиеся на одной из поверхности камня. Этот камень находился вблизи огня или даже в самом огне. Он пережжен и очень мягкий. Такая мягкая структура присуща именно обломкам известняка, обжигаемым, например, в известняковых ямах.