

Maciej Pawlikowski, Jan Dąbrowski, Urszula Bugaj

Badania surowcowo-technologiczne ceramiki ze starszej epoki brązu

Opracowanie to stanowi kontynuację pracy opublikowanej w 50. tomie „Przeglądu Archeologicznego” (J. Dąbrowski, M. Pawlikowski 2002) zarówno w zakresie tematyki, jak i metodyki badań. Analizie poddano wówczas zaledwie 25 próbek ceramiki kultury trzcinieckiej z Mazowsza, Małopolski i Kujaw, a program komputerowy POTTERY ocenił stopień ich podobieństwa. Nawet tak mały zbiór potwierdził wcześniejsze sugestie archeologów o regionalnym zróżnicowaniu sposobów wykonywania naczyń tej kultury. Ponieważ tak mała liczba zbadanych próbek nie mogła oczywiście stać się podstawą do udokumentowania jakichkolwiek uogólnień, powstała potrzeba rozszerzenia bazy źródłowej. Dzięki grantowi Ministerstwa Edukacji Narodowej H01H 032/30 uzyskaliśmy możliwość wykonania dalszych 40 analiz ceramiki z tego czasu. Do badań wybrano materiały kultury trzcinieckiej z Krakowa-Nowej Huty, stan. 55; Góry Strękowej, pow.

Białystok, stan. 1 oraz Arbasów, pow. Siemiatycze, stan. 4. Dziękujemy Kolegom z Muzeum Archeologicznego w Krakowie – Oddział w Nowej Hucie, Muzeum Podlaskiego oraz z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Białymstoku za udostępnienie ceramiki do badań. Po opublikowaniu wspomnianego artykułu baza źródłowa wzrosła o dalsze 24 analizy, wykonane przy zastosowaniu tych samych metod. Z grodziska kultury Otomani w Trzcinicy, pow. Jasło, stan. 1 pochodzą 23 próbki (J. Gancarski, M. Pawlikowski 2003), a z trzcinieckiej osady w Grodzisku Dolnym, pow. Leżajsk, stan. 22 – jedna (R. Puka, M. Pawlikowski 2005). Przewaga w badanej obecnie serii próbek z Krakowa-Nowej Huty tłumaczy się właśnie opublikowaniem analiz z Trzcinicy. Dały one bowiem możliwość porównania materiałów o cechach trzcinieckich i otomańskich znanych z obu tych stanowisk.

METODY BADAŃ

Metody badań są powtórzeniem metodyki zastosowanej uprzednio (J. Dąbrowski, M. Pawlikowski 2002, s. 58; J. Gancarski, M. Pawlikowski 2003, s. 152). Po przygotowaniu szlifów obserwowano próbki pod mikroskopem NIKON 120 z fotokomórką, otrzymując zdjęcia o sześćdziesięciokrotnym powiększeniu. Wszystkie zdjęcia wykonano w tych samych warunkach – polaroidy X. Badania objęły skład surowcowy i granulację domieszki, a także temperaturę wypału ustaloną na podstawie izotropizacji minerałów ilastych z dokładnością do $\pm 50^\circ\text{C}$. Cechy takie jak barwa, obróbka powierzchni i ornamentyka zostały rozpoznane makroskopowo. Przy pomocy komputerowego programu POTTERY porównywano wszystkie ustalone cechy próbek określając procent ich zbieżności. Za podobieństwo istotne uważa się stwierdzenie co najmniej 55% zbieżności.

Określenie domieszek obejmuje nie tylko składniki dodane intencjonalnie, lecz także naturalne domieszki niecałkowicie oczyszczonej gliny. Ze względu na to, że są to prze-

ważnie bardzo małe ilości uznać można, że nie zmieniają one ogólnego obrazu. Różnice między określeniami granulacji domieszki dokonywanymi przez archeologów a ustalonymi dzięki obserwacjom mikroskopowym, wskazują niewątpliwie na mniejszą dokładność określeń dokonywanych na podstawie obserwacji makroskopowych. Jest to zresztą oczywiste. Niestety w jakimś stopniu dotyczy to także określeń barwy (tu zawsze trudno o zgodę obserwatorów) i ornamentyki. W obu wypadkach bowiem niewielkie fragmenty poddane analizie nie przedstawiają w sposób dokładny barwy całego naczynia (niemal z reguły zmiennej w wyniku wypalania w ognisku), a przy rozbudowanej ornamentyce nie obejmują wszystkich motywów zdobniczych. Stąd też ograniczenie do oznaczania tylko obecności ornamentyki (+) w zamieszczanych poniżej tabelach. Analiza porównawcza obejmuje w tym wypadku oczywiście cały zestaw cech, chociaż w zakresie ornamentyki oznacza to przeważnie 0.

ANALIZA MATERIAŁÓW

Kraków-Nowa Huta, stan. 55. Z inwentarza jam i warstw wytypowano 20 próbek. Przy doborze uwzględniono występowanie obcych oddziaływań w wytwórczości ceramicznej kultury trzcinieckiej z rejonu Krakowa. Cechy kultury Otomani prezentują naczynia analizowane jako próbki 1; 3; 6; 13; kultury madziarowskiej – próbki 8, 18 i 19; pozostałe natomiast to materiały trzcinieckie. Przeważająca część tych naczyń była już publikowana. Próbki pochodzą z następujących zespołów: 96 (pr. 9; 20); 201 (pr. 10; 11; 12; 13); 202 (pr. 14); 222 (pr.

15); 228 (pr. 16; 17); 239 (pr. 18; 19); A47 (pr. 3; 4; 5; 6); A8 (pr. 7); B34 (pr. 2); B85 (pr. 8); C15 (pr. 1).

Próbka 1

Fragment kubka z uchem, zdobionego dolepieniami guzami obwiedzionymi podwójnymi żłobkami, oraz szeregiem odcisków palca (tabl. I, 1). Barwa szaro-czarna, przełomu jednolita – szara, powierzchnie starannie wygładzone, domieszka drobnoziarnista (J. Górski 1993, s. 73, tabl. XI, 7).

Zestawienie 1a

Zestawienie badanych cech ceramiki z Krakowa – Nowej Huty

Próbka numer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kolor powierzchni	br	sz	sz	sz	sz	brsz	br	sz	sz	sz
Kolor przełomu wewnętrzny	sz	sz	sz	sz	sz	sz	br	sz	sz	sz
Kolor przełomu środkowy	sz	sz	sz	sz	sz	sz	br	sz	sz	sz
Kolor przełomu zewnętrzny	sz	sz	sz	sz	sz	sz	br	sz	sz	sz
Ornament		+	+			+	+	+		+
Temp. wypału w °C	750	700	750	700	750	750	700	700	750	750
Skład mineralny w %										
Minerały ilaste	70,0	62,0	72,0	65,0	57,0	53,0	51,0	62,0	72,0	80,0
Kwarc	11,7	27,1	10,7	27,0	35,1	26,5	39,0	11,8	19,9	10,3
Skaleń potasowy	0,4	1,8	0,8	0,3	2,7	1,2	1,1	0,7	0,3	1,8
Plagioklasy	0,0	0,3	0,1	0,0	1,0	0,4	0,3	0,5	0,5	0,2
Okrucy skał osadowych	0,8	0,0	1,3	0,2	0,0	9,2	0,6	18,7	5,4	6,4
Okrucy skał magmowych	17,0	7,7	14,9	7,4	3,7	9,3	7,2	5,3	1,0	0,9
Okrucy skał metamorficznych	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,4	0,7	0,3
Muskowit	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1
Biotyt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Minerały ciężkie	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Fragmenty ceramiki	0,1	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
Węglany	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0
Skład ziarnowy w %										
15–60 µm	0	30	36	45	49	35	19	36	38	40
60–100 µm	46	45	23	28	22	36	54	39	30	17
100–200 µm	27	23	30	18	22	23	23	23	25	36
200–400 µm	23	2	9	6	4	6	2	2	5	6
400–1000 µm	5	0	1	3	3	0	2	1	2	1
1000–2000 µm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>2000 µm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Oznaczenia kolorów (br = brunatny; b = brązowy; j = jasny; sz = szary) są stosowane we wszystkich zestawieniach.

Zestawienie badanych cech ceramiki z Krakowa-Nowej Huty

Próbka numer	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Kolor powierzchni	br	sz	br	sz	sz	br	br	sz	sz	jb
Kolor przełomu wewnętrzny	br	sz	br	sz	sz	br	br	sz	sz	br
Kolor przełomu środkowy	br	sz	br	sz	sz	br	br	sz	sz	br
Kolor przełomu zewnętrzny	br	sz	br	sz	sz	br	br	sz	sz	br
Ornament				+	+	+	+		+	
Temp. wypału w ° C	750	700	750	700	650	700	650	650	700	700
Skład mineralny w %										
Minerały ilaste	64,0	66,0	56,0	74,0	60,0	62,0	86,0	85,0	64,0	64,0
Kwarc	26,6	18,2	27,4	7,1	28,6	28,4	10,1	10,2	11,1	25,4
Skaleń potasowy	1,6	6,9	5,6	0,6	4,5	3,5	0,0	0,0	6,3	0,0
Plagioklasy	0,0	1,6	2,2	0,0	0,6	0,7	0,0	0,0	2,6	0,0
Okruchy skał osadowych	0,2	0,0	0,0	1,0	1,7	0,5	0,9	0,7	3,0	1,0
Okruchy skał magmowych	7,5	0,5	7,7	17,3	3,3	4,5	2,6	3,8	12,1	5,0
Okruchy skał metamorficznych	0,0	6,3	0,6	0,0	0,8	0,3	0,0	0,0	0,6	4,3
Muskowit	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Biotyt	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minerały ciężkie	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Fragmenty ceramiki	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Węglany	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,2	0,2	0,2
Skład ziarnowy w %										
15-60 µm	48	38	30	44	35	44	45	55	27	41
60-100 µm	27	38	42	35	40	39	25	21	37	29
100-200 µm	21	16	23	17	23	16	18	20	28	21
200-400 µm	4	5	5	4	1	2	9	3	9	7
400-1000 µm	0	2	1	0	0	0	3	1	0	2
1000-2000 µm	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
>2000 µm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Próbka 2

Fragment naczynia na pustej nóżce, zdobionej dwoma poziomymi żłobkami (tabl. I, 10). Barwa szara, przełom jednolity - czarny, powierzchnie wygładzane, domieszka drobnoziarnista.

Próbka 3

Fragment pionowo żłobkowanego kubka z uchem (tabl. II, 4; V, 2). Barwa powierzchni zewnętrznej, powierzchni wewnętrznej i przełomu - szaro-czarna, powierzchnie wygładzane, domieszka drobnoziarnista (J. Górski 1994, s. 87, ryc. 5, 16).

Próbka 4

Fragment naczynia o cylindrycznej szyi (tabl. II, 3; V, 1). Barwa brązowa, przełom jednolity - szary, powierzchnie wygładzane, domieszka średnioziarnista (J. Górski 1994, s. 87, ryc. 5, 15).

Próbka 5

Fragment kubka typu madziarowskiego z uchem sięgającym dna (tabl. II, 2). Barwa powierzchni zewnętrznej - szaro-czarna, wewnętrznej - jasnobrunatna, przełom jednolity - szaro-

czarny, powierzchnie wygładzane, domieszka drobnoziarnista w małej ilości (J. Górski 1994, s. 87, ryc. 5, 13).

Próbka 6

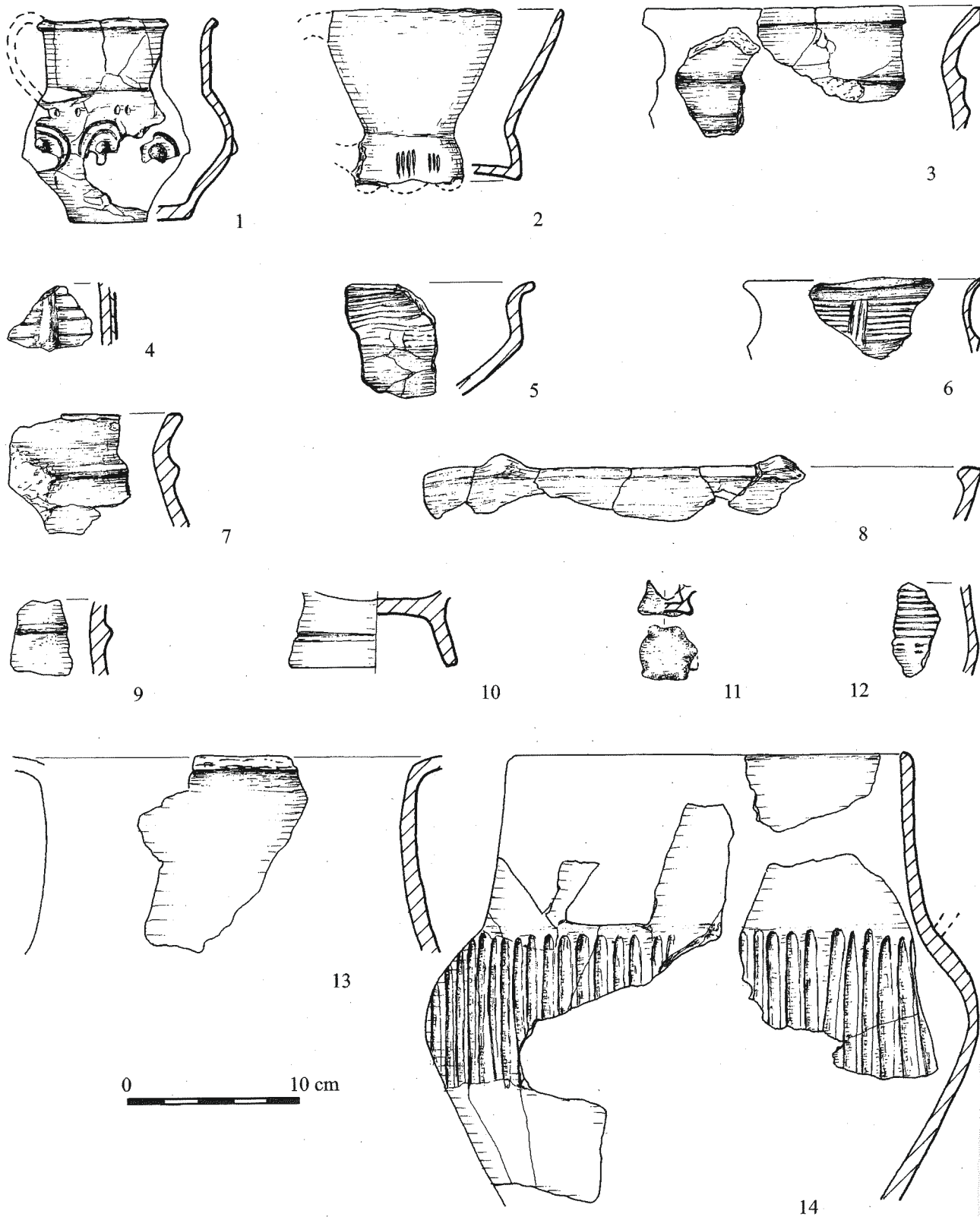
Fragment dużej amfory z ornamentem linii falistej oraz z dwoma niewielkimi uszkami z „wąsami” (tabl. II, 1; VI, 3). Barwa powierzchni i przełomu - szaro-czarna, powierzchnie wygładzane, domieszka drobnoziarnista (J. Górski 1994, s. 87, ryc. 5, 4).

Próbka 7

Fragment dużej amfory zdobionej pionowymi żeberkami (tabl. II, 1). Barwa powierzchni zewnętrznej i przełomu - brązowo-szara, powierzchni wewnętrznej - szara, powierzchnie wygładzane, domieszka drobnoziarnista (J. Górski 1993, s. 85, tabl. IV, 12).

Próbka 8

Fragment dużej amfory o pionowo żłobkowym brzuścu (tabl. I, 14; V, 3). Barwa powierzchni i przełomu szaro-czarna, powierzchnie wygładzane, domieszka drobnoziarnista (J. Górski 1993, s. 86, tabl. VI, 1).



Tabl. I. Kraków-Nowa Huta, stan. 55. Analizowana ceramika. Nr 1 (próbka 1); nr 2 (próbka 10); nr 3 (próbka 16); nr 4 (próbka 17); nr 5 (próbka 19); nr 6 (próbka 14); nr 7 (próbka 18); nr 8 (próbka 12); nr 9 (próbka 11); nr 10 (próbka 2); nr 11 (próbka 9); nr 12 (próbka 15); nr 14 (próbka 8). Wg. J. Górskiego i A. Rachwańca

Taf. I. Kraków-Nowa Huta, Fst. 55. Analysierte Keramik. Nr. 1 (Probe Nr. 1); Nr. 2 (Probe 10); Nr. 3 (Probe 16); Nr. 4 (Probe 17); Nr. 5 (Probe 19); Nr. 6 (Probe 14); Nr. 7 (Probe 18); Nr. 8 (Probe 12); Nr. 9 (Probe 11); Nr. 10 (Probe 2); Nr. 11 (Probe 9); Nr. 12 (Probe 15); Nr. 14 (Probe 8). Nach J. Górski und A. Rachwaniec

Табл. I. Краков-Новая Гута, пам. 55. Керамика, подвергнутая анализу. № 1 (образец 1); № 2 (образец 10); № 3 (образец 16); № 4 (образец 17); № 5 (образец 19); № 6 (образец 14); № 7 (образец 18); № 8 (образец 12); № 9 (образец 11); № 10 (образец 2); № 11 (образец 9); № 12 (образец 15); № 14 (образец 8). Согл. Й. Гурского и А. Рахваньца



3



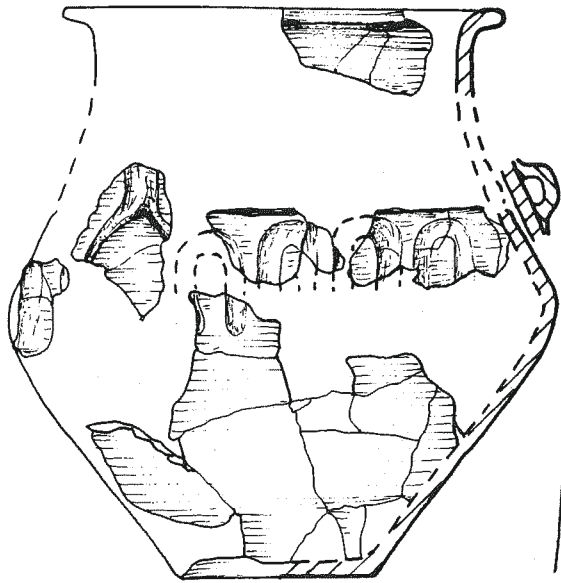
6



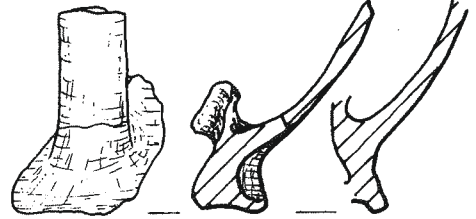
a 17); nr
9); nr 12

7); Nr. 5
2 (Probe

6); № 4
азец 2);

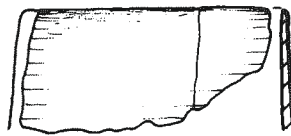


1

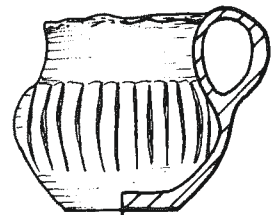


2

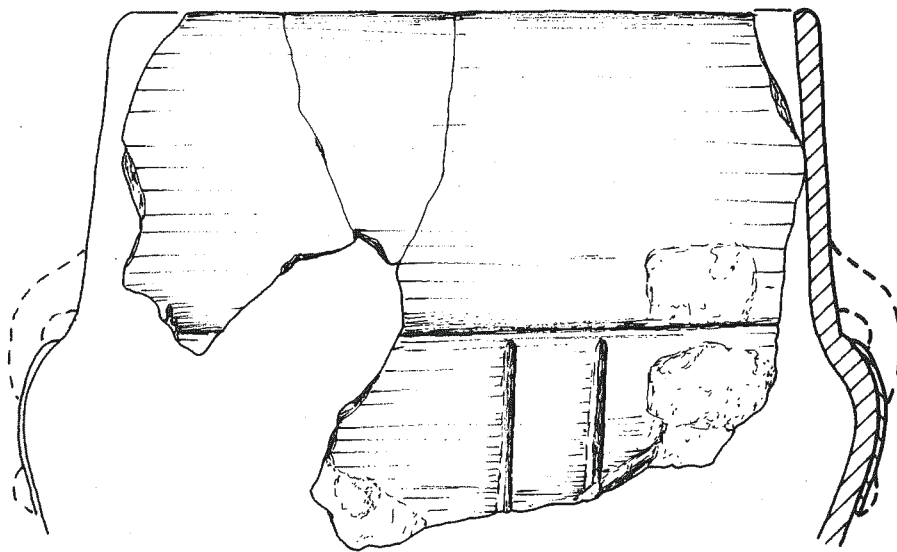
0 10 cm



3



4



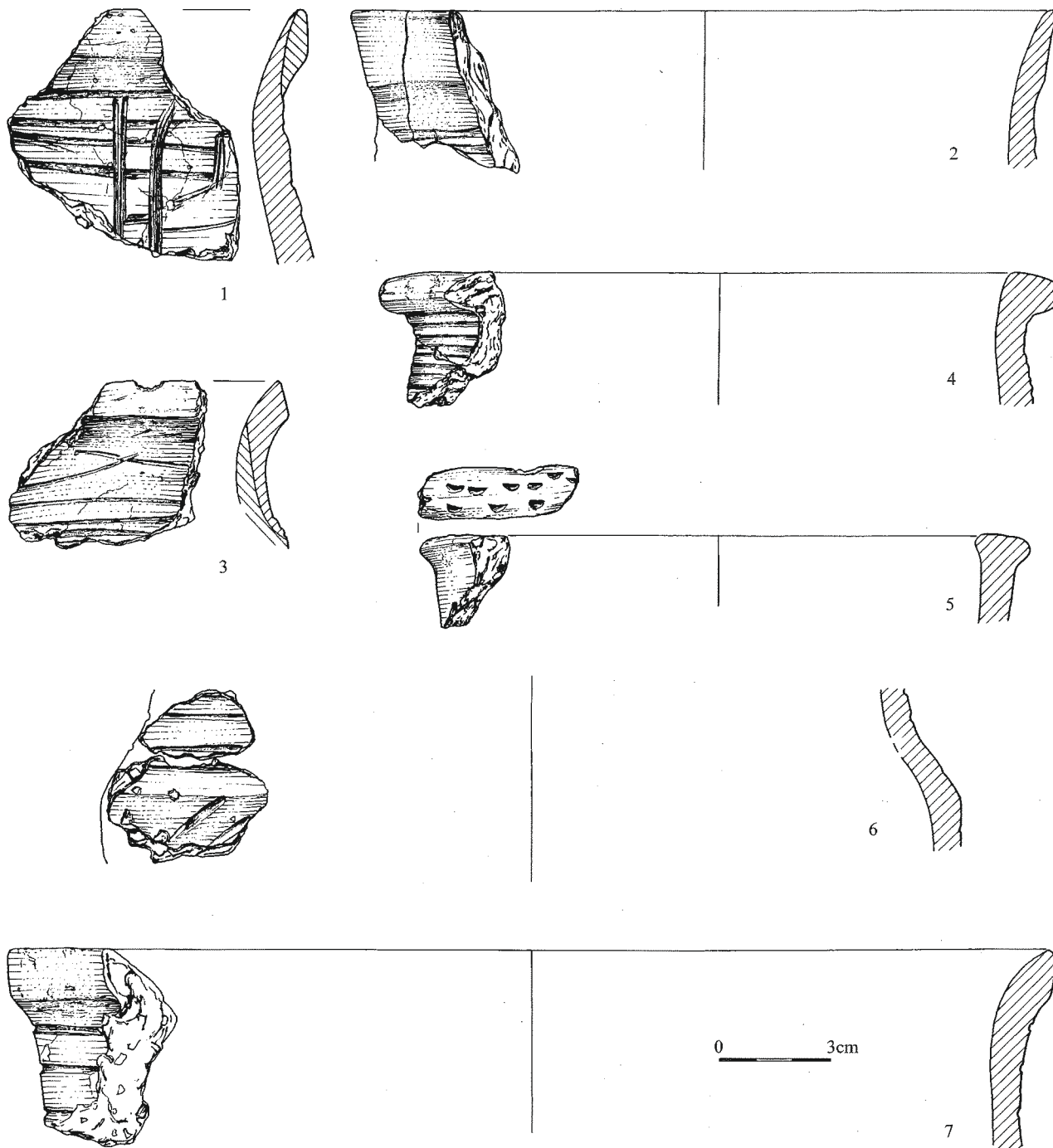
5

0 10 cm

Tabl. II. Kraków-Nowa Huta, stan. 55. Analizowana ceramika. Nr 1 (próbka 6); nr 2 (próbka 5); nr 3 (próbka 4); nr 4 (próbka 3); nr 5 (próbka 7). *Wg J. Górskiego*

Taf. II. Kraków-Nowa Huta, Fst. 55. Analysierte Keramik. Nr. 1 (Probe Nr. 6); Nr. 2 (Probe 5); Nr. 3 (Probe 4); Nr. 4 (Probe 3); Nr. 5 (Probe 7). *Nach J. Górski*

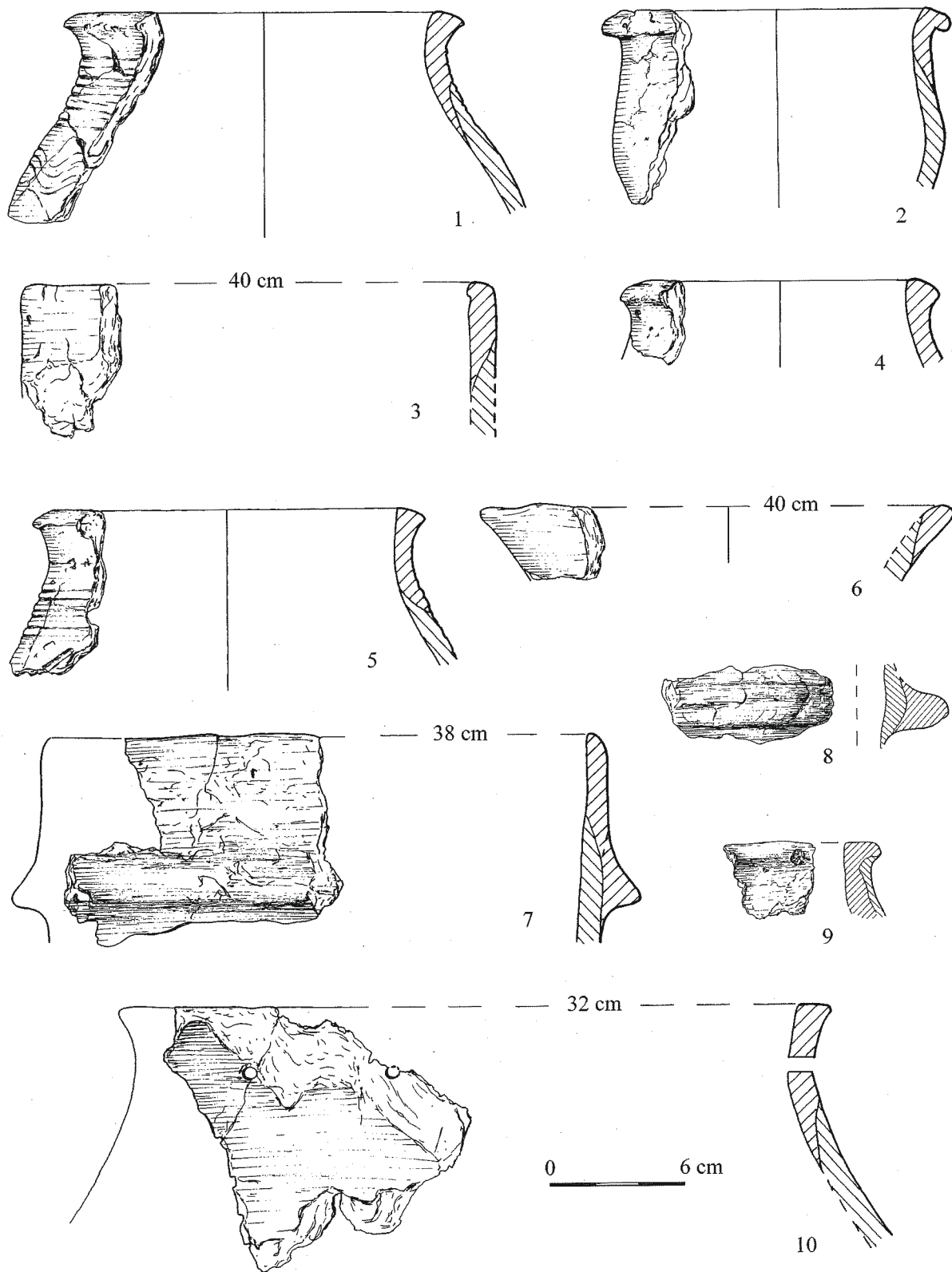
Табл. II. Краков-Нова Гута, пам. 55. Керамика, подвергнутая анализу. № 1 (образец 6); № 2 (образец 5); № 3 (образец 4); № 4 (образец 3); № 5 (образец 7). *Согл. Й. Гурского*



Tabl. III. Góra Strękowa, pow. Białystok, stan. 1. Analizowana ceramika. Nr 1 (próbka 23); nr 2 (próbka 24); nr 3 (próbka 25); nr 4 (próbka 26); nr 5 (próbka 27); nr 6 (próbka 29); nr 7 (próbka 22)

Taf. III. Góra Strękowa, Kreis Białystok, Fst. 1. Analysierte Keramik. Nr. 1 (Probe Nr. 23); Nr. 2 (Probe 24); Nr. 3 (Probe 25); Nr. 4 (Probe 26); Nr. 5 (Probe 27); Nr. 6 (Probe 29); Nr. 7 (Probe 22)

Табл. III. Гора Стрэнкова, пов. Бялысток, пам. 1. Кераміка, падвергнутая аналізу. № 1 (образец 23); № 2 (образец 24); № 3 (образец 25); № 4 (образец 26); № 5 (образец 27); № 6 (образец 29); № 7 (образец 22)



Tabl. IV. Arbasy, pow. Siemiatycze, stan. 1. Analizowana ceramika. Nr 1 (próbka 35); nr 2 (próbka 34); nr 3 (próbka 33); nr 4 (próbka 38); nr 5 (próbka 36); nr 6 (próbka 37); nr 7 (próbka 32); nr 8 (próbka 40); nr 9 (próbka 39); nr 10 (próbka 31)

Taf. IV. Arbasy, Kreis Siemiatycze, Fst. 1. Analysierte Keramik. Nr. 1 (Probe Nr. 35); Nr. 2 (Probe 34); Nr. 3 (Probe 33); Nr. 4 (Probe 38); Nr. 5 (Probe 36); Nr. 6 (Probe 37); Nr. 7 (Probe 32); Nr. 8 (Probe 40); Nr. 9 (Probe 39); Nr. 10 (Probe 31)

Табл. IV. Арбасы, пов. Семятыче, пам. 1. Керамика, подвергнутая анализу. № 1 (образец 35); № 2 (образец 34); № 3 (образец 33); № 4 (образец 38); № 5 (образец 36); № 6 (образец 37); № 7 (образец 32); № 8 (образец 40); № 9 (образец 39); № 10 (образец 31)

Próbka 9

Fragment małego kubka typu madziarowskiego na nóżce z pięcioma występami (tabl. I, 11; VI, 2). Barwa powierzchni i przełomu szaro-czarna, powierzchnie wygładzane, domieszka drobnoziarnista (A. Rachwaniec 1985, s. 101, tabl. XIII, 6).

Próbka 10

Fragment kubka typu madziarowskiego zdobionego grupami pionowych żłobków (tabl. I, 2). Barwa powierzchni i przełomu szaro-czarna, powierzchnie wygładzane, domieszka drobnoziarnista (A. Rachwaniec 1985, s. 105, tabl. XV, 2).

Próbka 11

Fragment naczynia z poziomą listwą plastyczną (tabl. I, 9). Barwa powierzchni zewnętrznej szaro-brunatna, powierzchni wewnętrznej i przełomu – brunatna, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista (J. Górski 1994, s. 86, ryc. 4, 18).

Próbka 12

Fragment misy z trójkątnymi występami na krawędzi (tabl. I, 8). Barwa czarna, przełom jednolity – szaro-czarny, powierzchnie starannie wygładzane z wyraźnymi śladami miękkiego narzędzia, domieszka gruboziarnista (A. Rachwaniec 1985, s. 105, tabl. XV, 3).

Próbka 13

Fragment dużego naczynia o cylindrycznej szyi i kołnierzu wатым wylewie (tabl. I, 13). Barwa powierzchni zewnętrznej brunatna, powierzchni wewnętrznej – czarna, przełom jednolity – szary, powierzchnie starannie wygładzane, domieszka drobnoziarnista (J. Górski 1994, s. 86, ryc. 4, 16).

Próbka 14

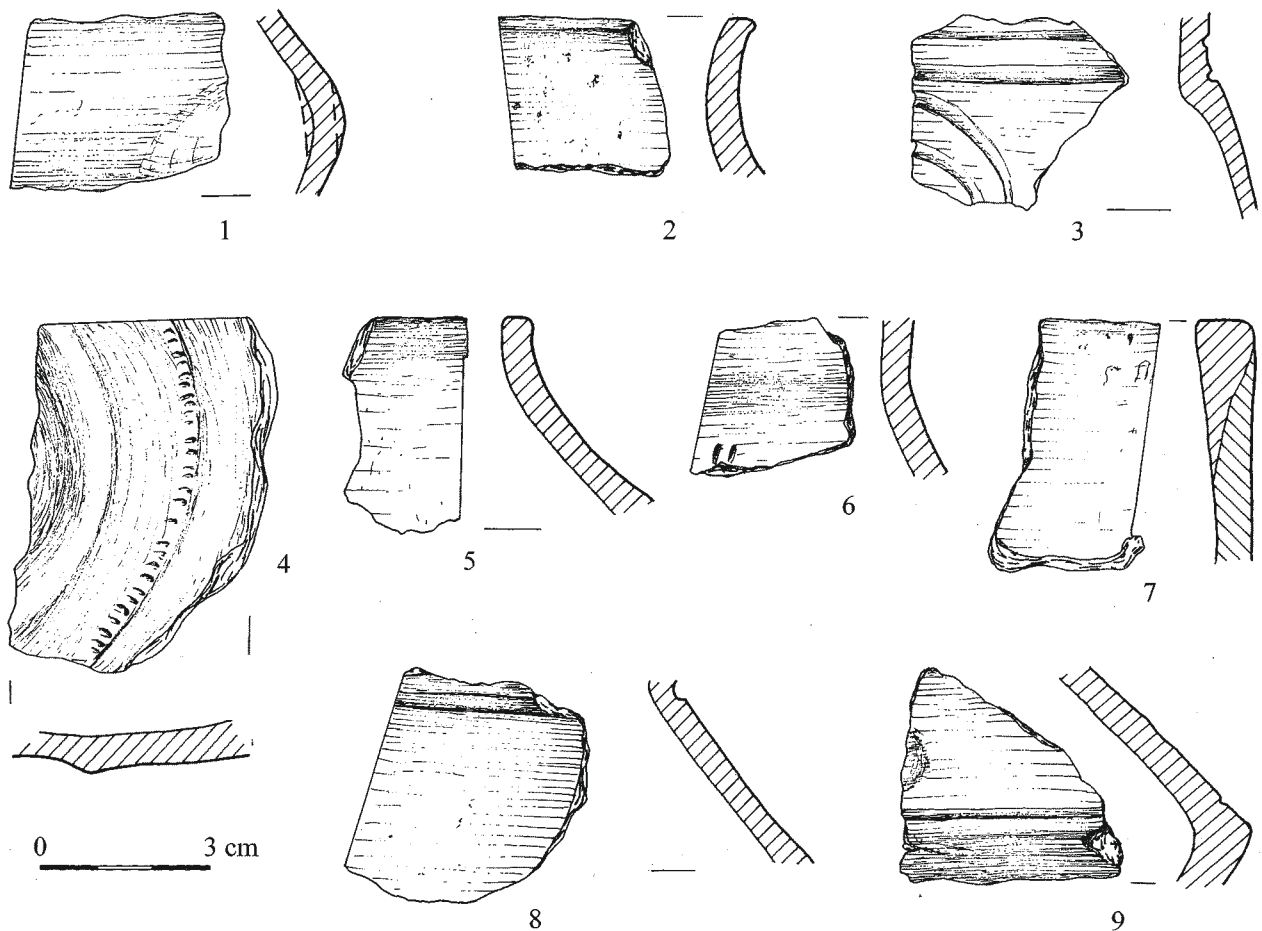
Fragment misy typu lubieńskiego zdobionej poziomymi żłobkami przerywanymi grupami pionowych kresk (tabl. I, 6). Barwa powierzchni i przełomu szaro-czarna, powierzchnie starannie wygładzane, domieszka drobnoziarnista w małej ilości (A. Rachwaniec 1985, s. 106, tabl. XVI, 3).

Próbka 15

Fragment małego naczynia zdobionego poziomymi żłobkami i podwójnymi poziomymi nacięciami (tabl. I, 12; VI, 1). Barwa powierzchni i przełomu szaro-czarna, powierzchnie starannie wygładzane, domieszka drobnoziarnista w małej ilości (J. Górski 1993, s. 81, tabl. I, 10).

Próbka 16

Fragment naczynia esowatego z dwiema listwami plastycznymi (tabl. I, 3). Barwa naczynia szaro-czarna, przełom jednolity – brunatno-szary, powierzchnia zewnętrzna sta-



Ryc. 1. Trzcinnica, pow. Jasło, stan. 1. Wybór analizowanej ceramiki. Nr 1 (próbka 10a); nr 2 (próbka 1); nr 3 (próbka 6b); nr 4 (próbka 11a); nr 5 (próbka 15a); nr 6 (próbka 8b); nr 7 (próbka 16a); nr 8 (próbka 6a); nr 9 (próbka 14a)

Abb. 1. Trzcinnica, Kreis Jasło, Fst. 1. Analysierte Keramik- Auswahl. Nr. 1 (Probe 10a); Nr. 2 (Probe 1); Nr. 3 (Probe 6b); Nr. 4 (Probe 11a); Nr. 5 (Probe 15a); Nr. 6 (Probe 8b); Nr. 7 (Probe 16a); Nr. 8 (Probe 6a); Nr. 9 (Probe 14a)

Рис. 1. Тщциница, пов. Ясло, пам. 1. Выборка керамики, подвергнутой анализу. № 1 (образец 10а); № 2 (образец 1); № 3 (образец 6b); № 4 (образец 11а); № 5 (образец 15а); № 6 (образец 8 b); № 7 образец 16а); № 8 (образец 6а); № 9 (образец 14а)

rannie wygładzana, powierzchnia wewnętrzna – wygładzana, domieszka średnioziarnista (A. Rachwaniec 1985, s. 108, tabl. XVII, 3).

Próbka 17

Fragment naczynia zdobionego pionowym żeberkiem i poziomymi żłobkami (tabl. I, 4; VII, 1). Barwa jasnobrunatna, przełom jednolity – szary, powierzchnie wygładzane, domieszka średnioziarnista (A. Rachwaniec 1985, s. 108).

Próbka 18

Fragment naczynia esowatego z listwą plastyczną (tabl. I, 7). Barwa powierzchni zewnętrznej i przełomu brunatna, powierzchni wewnętrznej – brunatno-szara, powierzchnie wygładzane, domieszka drobnoziarnista (J. Górski 1993, s. 81, tabl. I, 4).

Próbka 19

Fragment małej misy o poziomo żłobkowanej szyi (tabl. I, 5). Barwa brunatna, przełom jednolity – szaro-czarny, powierzchnie wygładzane, domieszka drobnoziarnista (J. Górski 1993, s. 81, tabl. I, 2).

Próbka 20

Fragment naczynia grubościennego. Barwa powierzchni i przełomu brunatna, powierzchnia zewnętrzna starannie wygładzana, powierzchnia wewnętrzna – wygładzana, domieszka drobnoziarnista.

Jak już wspominaliśmy w materiałach z omawianego teraz stanowiska, obok form typowo trzcinięckich, pojawiają się także naczynia o obcym kształcie i ornamentyce (otomańskim i madziarowskim). Po omówieniu wyników badań tej serii analiz poświęcimy więc jeszcze uwagę krótkiemu przypomnieniu cech ceramiki z Trzciny i porównaniu danych z obu stanowisk.

Porównanie analiz próbek z Krakowa-Nowej Huty pochodzących z naczyń o cechach trzech wymienionych kultur wykazało, że nie ma między nimi istotnych różnic. Naczynia o kształcie i ornamentyce kultury Otomani wykazują do 68% zbieżności z ceramiką typowo trzcinięcką. Tym, co je nieco wyróżnia (podobnie jak opublikowane w poprzednim artykule materiały z Gabułtowa) jest temperatura wypału z reguły wynosząca ponad 750°C, jednak jedna tylko cecha nie może świadczyć o ich odrębności. Próbkę o cechach kultury madziarowskiej wykazują do 65% zbieżności z ceramiką trzcinięcką i do 58% z tą o cechach Otomani. Świadczy to o dużej zbieżności cech, a więc o produkcji tych naczyń w podobny sposób. Temperatury wypału wynoszą od 650 do 750°C. Wahania w ilości ilastych części masy ceramicznej są znaczne, bo wynoszą od 51 do 86%, jednak 2/3 próbek wykazuje zawartość między 51% a 70%. Obserwacje mikroskopowe wykazały koncentracje nie rozmieszanego surowca (tabl. V, 1), a także równoległą teksturę masy ceramicznej powstałą w wyniku formowania naczynia (tabl. V, 2). Zaobserwowane różnice barwy przełomu (tabl. V, 3) wskazują albo na zmienny dopływ tlenu w czasie wypalania i stygnięcia naczynia, całkowicie zrozu-

miały ze względu na wypalanie na otwartych ogniskach, albo na krótkotrwały wypał (M. Mogielnicka-Urban 1984, s. 118). Masę ceramiczną schudzano domieszką tłuczonego granitu (tabl. VI, 1, 2), a rzadko występują także okruchy krzemienia (tabl. VI, 3; VII, 1). Drobne fragmenty ceramiki lub polepy (maksymalnie 0,300%) należy potraktować jako zanieczyszczenia. Udział krzemienia na poziomie 18,7% oraz 9,2% (a także 6,4% i 5,4%) należy uznać za intencjonalny. Granulacja domieszki jest dość jednolita, bo olbrzymia większość ziaren mieści się w przedziale 15–200 µm, a tylko w trzech próbkach występują ziarna o wielkości 1–2 mm.

Analizowane materiały potwierdzają wcześniejsze sugestie (J. Dąbrowski, M. Pawlikowski 2002, s. 59) mówiące o wyraźnej odrębności ceramiki z Gabułtowa od naczyń z trzech pozostałych analizowanych wówczas stanowisk. I w tym wypadku liczba istotnych zbieżności między materiałami z Krakowa-Nowej Huty oraz Arbasów i Góry Strękowej jest bardzo mała.

Odmienne przedstawia się sprawa podobieństw wyników badań do analiz ceramiki z Trzciny, choć i w tym wypadku zbieżności nie sięgają 50%. Temperatura wypału jest wyższa, bo wynosi 700–800°C, a przy tym ponad połowę badanych naczyń wypalono w temperaturze 750°C lub wyższej. Udział masy ceramicznej wynosi 49–78%. Występują natomiast znaczne różnice w proporcjach poszczególnych składników, co najlepiej widać w analizach 1b i 6b. Domieszki schudzające to granit, a wyjątkowo także szamet. Skały osadowe, sięgające 23,4%, nie były zapewne dodawane intencjonalnie, lecz są pochodzenia naturalnego, za czym przemawia brak ziaren o ostrych krawędziach (tłuczni). W 18 próbkach nie występują odnotowane wcześniej śladowe (nieintencjonalne) dodatki ceramiki. Świadczy to o staranniejszym przygotowywaniu masy ceramicznej. W domieszce przeważa udział frakcji 15–1000 µm, ale aż 18 analiz wykazuje obecność ziaren przekraczających 1 mm, sięgając nawet 8 i 9%. Z autopsji wiemy, że techniki obróbki powierzchni są niemal zbieżne z trzcinięckimi, natomiast ornament nanoszony jest starannie. Można więc uznać, że przejmowaniu kształtu i zdobnictwa naczyń nie towarzyszyło przejmowanie technologii. Ze względu na fakt, że materiały z Trzciny były dobierane do analizy tak, aby nie utrudnić rekonstrukcji form przeważnie nie można określić typu naczynia, z którego pochodzą. Część analizowanych fragmentów ceramiki przedstawiamy na ryc 1.

Góra Strękowa, pow. Białystok, stan. 1. Ze znajdujących się w druku materiałów z osady wybrano 10 próbek.

Próbka 21

Fragment dużego naczynia esowatego z ornamentem płytkich, poziomych żłobków i nieregularnych, ukośnych kresek oraz zygzaka (ryc. 2, 1; tabl. VIII, 2). Barwa powierzchni i przełomu szara, powierzchnie wygładzane, domieszka średnioziarnista.

Zestawienie badanych cech ceramiki z Góry Strękowej

Próbka numer	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Kolor powierzchni	jbr	jbr	b	br	br	br	br	b	b	sz
Kolor przełomu wewnętrzny	jbr	jbr	b	br	br	br	br	b	b	sz
Kolor przełomu środkowy	jbr	jbr	sz	br	br	br	sz	b	b	sz
Kolor przełomu zewnętrzny	jbr	jbr	sz	sz	br	sz	sz	sz	b	sz
Ornament	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Temp. wypału w ° C	750	700	750	750	750	700	750	750	750	700
Skład mineralny w %										
Minerały ilaste	80,0	67,0	68,0	76,0	65,0	68,0	73,0	49,0	59,0	65,0
Kwarc	12,9	16,0	13,0	9,4	9,1	14,5	13,7	21,4	14,5	23,7
Skaleń potasowy	0,3	3,8	0,7	4,5	4,1	0,2	1,0	0,6	0,3	0,9
Plagioklasy	0,0	2,8	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	1,7
Okruchy skał osadowych	0,2	0,9	0,0	8,4	1,4	2,0	4,7	0,4	1,5	0,0
Okruchy skał magmowych	6,3	9,2	17,3	1,2	20,2	15,2	7,1	22,0	24,2	7,8
Okruchy skał metamorficznych	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	0,0	0,4
Muskowit	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
Biotyt	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Minerały ciężkie	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Fragmenty ceramiki	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2
Węglany	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2
Skład ziarnowy w %										
15-60 µm	70	58	27	54	49	41	29	20	37	20
60-100 µm	21	35	50	30	26	46	53	54	37	55
100-200 µm	3	3	18	11	13	9	15	20	22	22
200-400 µm	5	4	2	3	6	3	1	3	3	3
400-1000 µm	1	0	2	2	6	0	2	3	1	0
1000-2000 µm	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
>2000 µm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Próbka 22

Fragment dużego naczynia esowatego z ornamentem poziomych żłobków (tabl. III, 7). Barwa powierzchni zewnętrznej i przełomu brązowa, powierzchni wewnętrznej ciemnoszara, powierzchnie wygładzane, domieszka bardzo gruboziarnista.

Próbka 23

Fragment naczynia esowatego z ornamentem poziomych żłobków przerywanych podwójnymi pionowymi (tabl. III, 1). Barwa powierzchni zewnętrznej jasnoszara, powierzchni wewnętrznej ciemnoszara z jasnymi przebarwieniami, przełom jednolity - ciemnoszary, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.

Próbka 24

Fragment naczynia esowatego zdobionego szerokimi, poziomymi żłobkami (tabl. III, 2). Barwa powierzchni zewnętrznej szara, wewnętrznej - brązowa, przełom dwubarwny - brązowo-szary, powierzchnia zewnętrzna starannie wygładzana, powierzchnia wewnętrzna - wygładzana, domieszka średnioziarnista.

Próbka 25

Fragment naczynia zdobionego ornamentem nieregularnych, poziomych żłobków (tabl. III, 3; VII, 3). Barwa powierzchni zewnętrznej brązowa, powierzchni wewnętrznej i przełomu - szara, powierzchnie wygładzane, domieszka średnioziarnista.

Próbka 26

Fragment naczynia beczułkowatego o szyi poziomo żłobkowanej (tabl. III, 4; VIII, 1). Barwa powierzchni zewnętrznej i przełomu brązowa, powierzchni wewnętrznej - szara, powierzchnie wygładzane, domieszka średnioziarnista.

Próbka 27

Fragment naczynia beczułkowatego zdobionego na krawędzi ornamentem stempelkowym (tabl. III, 5). Barwa powierzchni naczynia jasnoszara, przełomu ciemnoszara, domieszka średnioziarnista.

Próbka 28

Fragment naczynia z szerokim, płytkim żłobkiem oraz nieregularnymi ukośnymi kreskami (ryc. 2, 2). Barwa powierzchni i przełomu ciemnoszara, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.

Zestawienie badanych cech ceramiki z Arbasów

Próbka numer	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Kolor powierzchni	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Kolor przełomu wewnętrzny	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Kolor przełomu środkowy	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Kolor przełomu zewnętrzny	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Ornament		+			+	+				
Temp. wypału w °C	750	750	750	700	700	700	700	700	700	700
Skład mineralny w %										
Minerały ilaste	58,0	62,0	66,0	46,0	43,0	55,0	52,0	57,0	64,0	60,0
Kwarc	28,1	28,7	26,0	36,7	26,3	22,8	23,3	15,5	28,6	31,1
Skaleń potasowy	0,3	0,3	0,4	1,6	0,4	0,3	0,2	7,0	1,7	0,9
Plagioklasy	0,0	0,2	0,3	0,3	0,7	0,1	0,2	0,6	1,0	0,6
Okrychy skał osadowych	1,8	0,6	0,4	0,2	0,0	1,2	0,6	3,3	4,6	3,0
Okrychy skał magmowych	11,4	7,9	6,7	13,9	28,8	19,8	23,2	16,3	0,0	3,8
Okrychy skał metamorficznych	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Muskowit	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1
Biotyt	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Minerały ciężkie	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
Fragmenty ceramiki	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Węglany	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Inne	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Skład ziarnowy w %										
15-60 µm	40	30	47	46	40	45	32	31	35	43
60-100 µm	34	47	30	30	39	37	43	44	45	36
100-200 µm	24	20	15	22	21	15	17	18	13	16
200-400 µm	1	1	6	1	0	3	8	2	6	3
400-1000 µm	1	2	1	0	0	0	0	4	1	1
1000-2000 µm	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
>2000 µm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Próbka 29

Fragment naczynia esowatego zdobionego poziomymi żłobkami i ukośnymi kreskami (tabl. III, 6; VII, 2). Barwa powierzchni i przełomu ciemnoszara, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.

Próbka 30

Fragment naczynia zdobionego poziomym żłobkiem i ukośnymi nacięciami (ryc. 2, 3). Barwa powierzchni zewnętrznej brązowa, powierzchni wewnętrznej – ciemnoszara, przełom dwubarwny – brązowo-ciemnoszary, powierzchnie wygładzane, domieszka średnioziarnista.

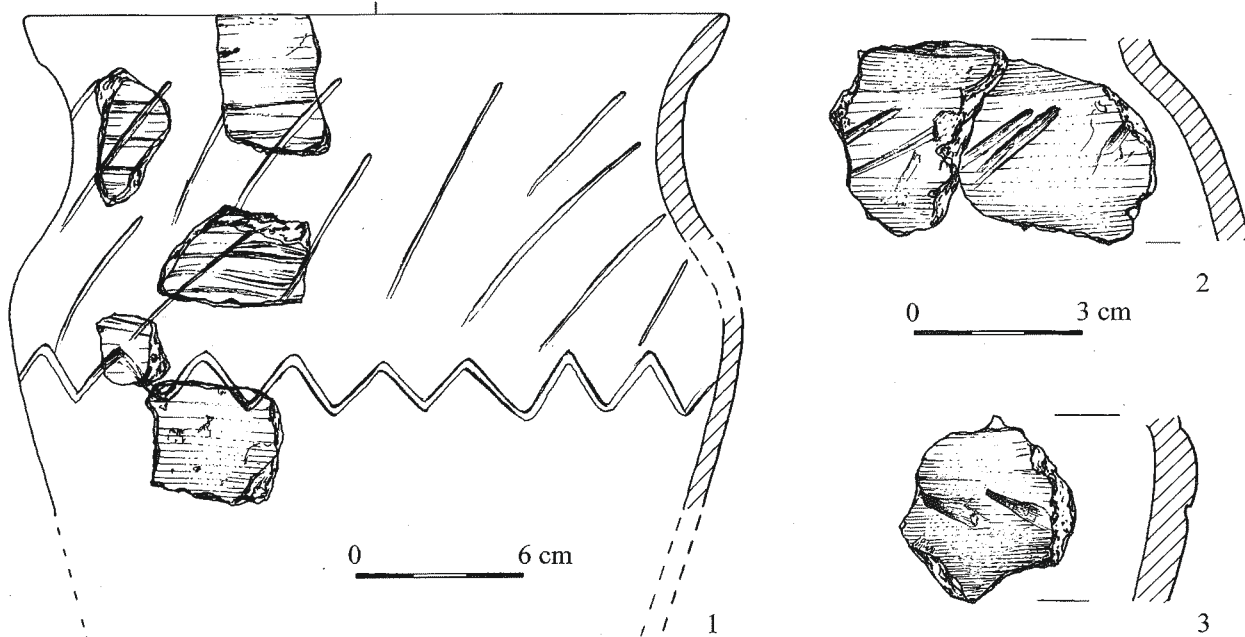
Ceramika ta była wypalana w temperaturze 700–750°C, przy przewodzie tej wyższej. Ilasta część masy ceramicznej stanowi 49 do 80%, najczęściej jednak jej udział wynosi powyżej 70%. Na fotografiach mikroskopowych widać zarówno równoległą teksturę masy z pustkami, jak i pustki powstałe podczas podsuszania naczynia (tabl. VII, 2). Dobrze wymieszaną masę stwierdzono w próbce 25 (tabl. VII, 3), zaś w czterech próbkach odkryto grudki iłu (tabl. VIII, 1). Naczynia schładzono tłucznem granitowym (tabl. VIII, 2), rzadko skałami

osadowymi (maksimum 8,4%), zaś zanieczyszczenia ceramiką występują tylko w czterech próbkach. Dominuje domieszka o rozmiarach 15–200 µm, ale trzy próbki zawierają także ziarna o rozmiarach 1–2 mm. Dwie próbki wykazały zbieżność przekraczającą 56 % z dwoma próbkami z Krakowa-Nowej Huty, a trzy – większą jeszcze zbieżność z analizami z Arbasów. Można więc uznać, że lokalne modyfikacje sposobów wykonywania ceramiki były na tyle szerokie, że nawet przy istnieniu różnic uchwytnych statystycznie trafiały się i przypadkowe zbieżności.

Arbasy, pow. Siemiatycze, stan. 4. Ze znajdujących się w opracowaniu materiałów z osady wybrano 10 próbek, pochodzących z warstwy.

Próbka 31

Fragment bardzo dużego naczynia esowatego z wybijanymi od środka otworkami pod krawędzią (tabl. IV, 10). Barwa powierzchni zewnętrznej i przełomu brązowa, powierzchni wewnętrznej – brunatna, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.



Ryc. 2. Góra Strękowa, pow. Białystok, stan. 1. Analizowana ceramika. Nr 1 (próbka 21); nr 2 (próbka 28); nr 3 (próbka 30)

Abb. 2. Góra Strękowa, Kreis Białystok, Fst. 1. Analysierte Keramik. Nr. 1 (Probe 21); Nr. 2 (Probe 28); Nr. 3 (Probe 30)

Рис. 2. Гора Стрэнкова, пов. Бялысток, пам. 1. Керамика, подвергнутая анализу. № 1 (образец 21); № 2 (образец 28); № 3 (образец 30)

Próbka 32

Fragment szyi bardzo dużego naczynia z poziomą listwą plastyczną (tabl. IV, 7). Barwa powierzchni zewnętrznej brązowa, powierzchni wewnętrznej i przełomu – brunatna, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.

Próbka 33

Fragment bardzo dużego naczynia o cylindrycznej szyi (tabl. IV, 3). Barwa powierzchni zewnętrznej brązowa z ciemnobrunatnymi przebarwieniami, powierzchni wewnętrznej i przełomu – brązowa, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.

Próbka 34

Fragment naczynia beczułkowatego (tabl. IV, 2). Barwa powierzchni zewnętrznej jasnoszara, powierzchni wewnętrznej i przełomu – brązowa, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.

Próbka 35

Fragment naczynia esowatego z dwiema (?) grupami czterech otworków pod krawędzią, zdobionego poziomymi żłobkami i potrójną linią falistą (tabl. IV, 1). Barwa powierzchni zewnętrznej brązowa, powierzchni wewnętrznej i przełomu – brunatna, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.

Próbka 36

Fragment naczynia esowatego zdobionego poziomymi żłobkami i motywem zygzaka lub linii falistej (tabl. IV, 5). Barwa powierzchni i przełomu brązowa, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.

Próbka 37

Fragment dużej miski (tabl. IV, 6). Barwa powierzchni brązowa, przełom dwubarwny – na zewnątrz brązowy, wewnątrz brunatny, powierzchnie wygładzane, domieszka bardzo gruboziarnista.

Próbka 38

Fragment niewielkiego naczynia esowatego (tabl. IV, 4). Barwa powierzchni i przełomu brązowa, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.

Próbka 39

Fragment naczynia esowatego (tabl. IV, 9; VIII, 3). Barwa powierzchni zewnętrznej brązowa, powierzchni wewnętrznej i przełomu – brunatna, powierzchnie wygładzane, domieszka gruboziarnista.

Próbka 40

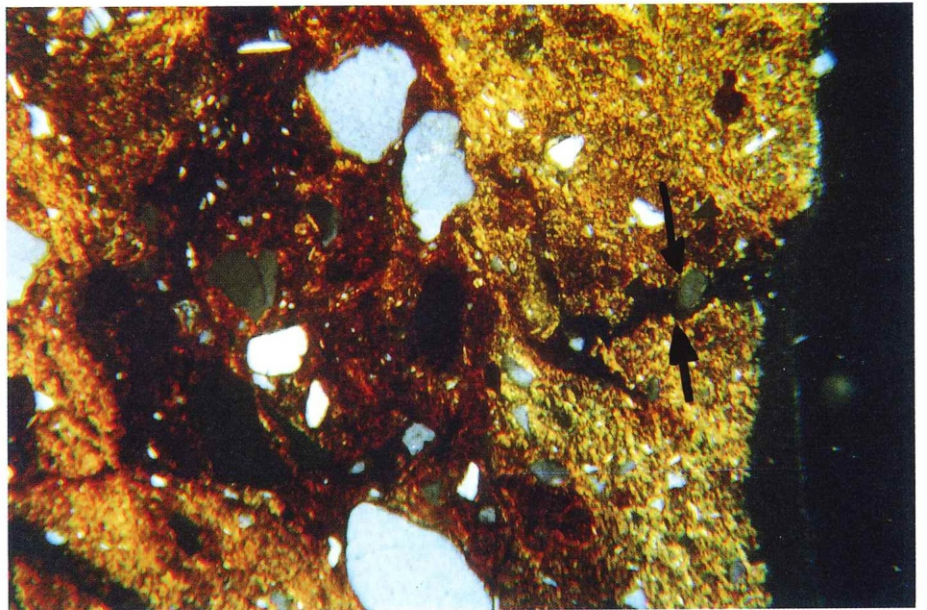
Fragment dużego naczynia z poziomą listwą plastyczną (tabl. IV, 8). Barwa powierzchni i przełomu brązowa, powierzchnie wygładzane, domieszka bardzo gruboziarnista.

Próbki z Arbasów pochodzą z naczyń wypalanych w temperaturze 700–750°C, ale przeważnie w tej niższej. Udział domieszki jest wyraźnie wyższy od danych dla pozostałych stanowisk, bo wynosi 43 do 66%. Obok naczyń o dobrze wymieszanej masie ceramicznej w trzech próbkach występują grudki gliny i łu (tabl. VIII, 3), w jednym przypadku szlif wykazał teksturę równoległą. Obfita domieszka to tłuczeń granitowy, zupełnie zaś brak domieszki ceramiki. Granulacja domieszki waha się między 15 a 400 µm, a trzykrotnie przekracza 1 mm. Trzy próbki z tego stanowiska wykazują wysoką zbieżność z materiałami z Góry Strękowej, jedna z próbką ze Zdrojek i jedna z materiałami z Krakowa-Nowej Huty. Wykazują one jednak tak wysoki stopień (do 68%) podobieństwa między sobą, że trzeba uznać ich wyraźną odrębność. Ceramikę z Arbasów ogólnie ocenić można jako nieco gorszej jakości od pozostałych.

Fot.1. Obraz mikroskopowy próbki 4. Widoczne pęknięcia od powierzchni ścianki oraz brązowa koncentracja nierozmieszanego surowca. Powiększenie 50 x

Fot.1. Mikroskopbild der Probe 4. Sichtbare Brüche von der Wandoberfläche und braune Konzentration unvermischten Rohstoffes. 50 X vergrößert

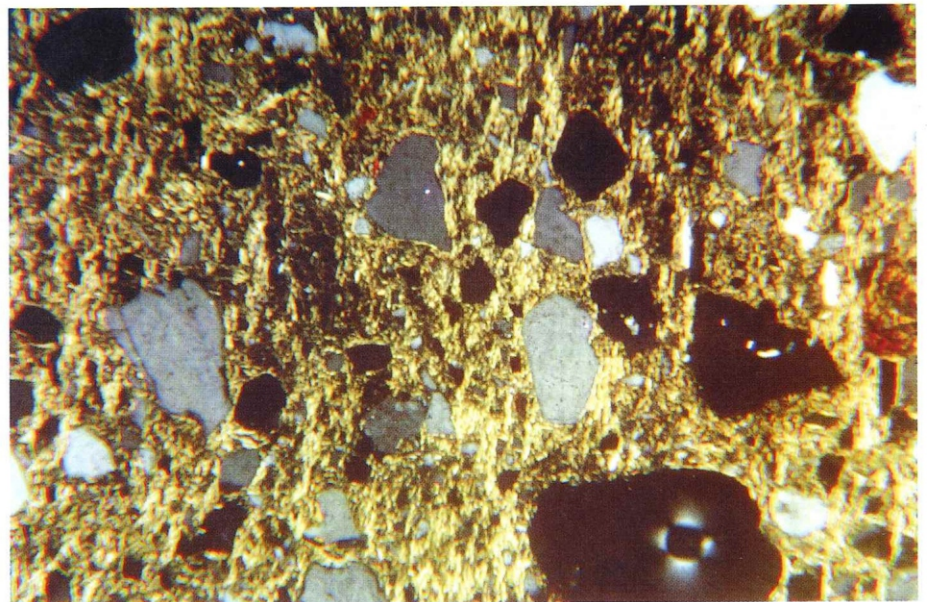
Фото 1. Вид под микроскопом образца 4. Видима трещина на поверхности стенки и коричневая концентрация не размешанного сырья. Увеличение 50 x



Fot.2. Obraz mikroskopowy próbki 3. Równoległa tekstura masy ceramicznej – widoczny kierunkowy układ żółtych minerałów ilastych. Powiększenie 50 x

Fot.2. Mikroskopbild der Probe 3. Parallele Textur der keramischen Masse – sichtbare Richtstruktur gelber, tonhaltiger Mineralien. 50 x vergrößert

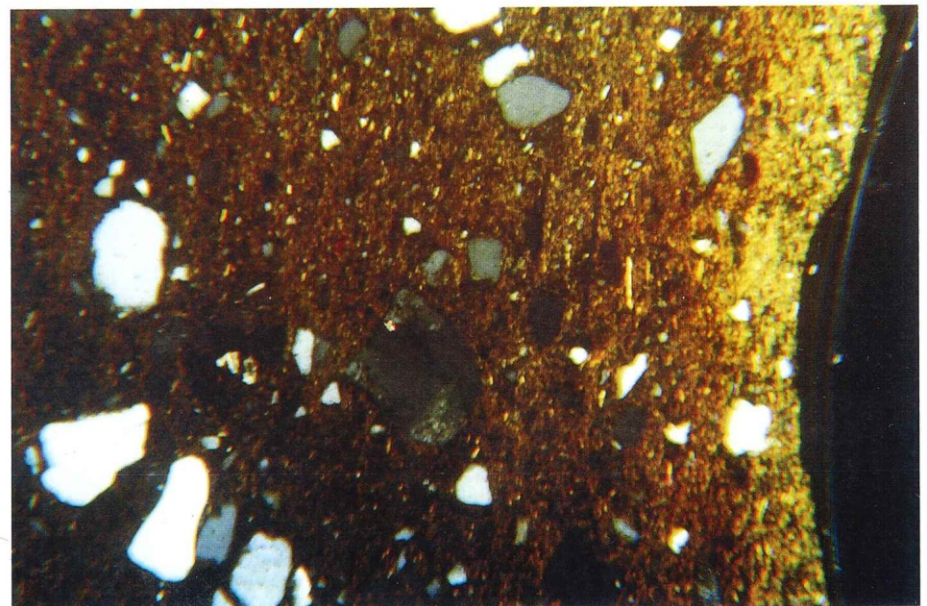
Фото 2. Вид под микроскопом образца 3. Параллельная текстура керамической массы – видимо направление расположения желтых илистых минералов. Увеличение 50 x

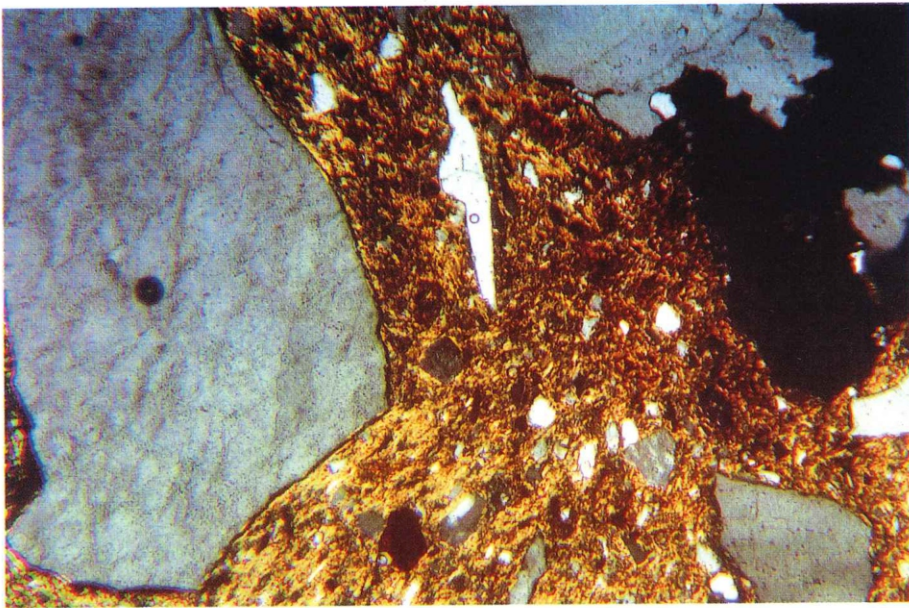


Fot.3. Obraz mikroskopowy próbki 8 pod żłobkiem poziomym. Widoczna jaśniejsza, utleniona strefa, przechodząca w nieutlenioną, ciemniejszą wewnętrzną część ścianki naczynia. Powiększenie 50 x

Fot.3. Mikroskopbild der Probe 8 unter der waagerechten Rille. Sichtbare helle oxidierte Zone, die in einen dunkleren unoxidierten Teil der inneren Gefäßwand übergeht. 50 x vergrößert

Фото 3. Вид под микроскопом образца 8 ниже горизонтальной линии. Видима более светлая окисленная область, переходящая в не окисленную, более темную внутреннюю часть стенки сосуда. Увеличение 50 x

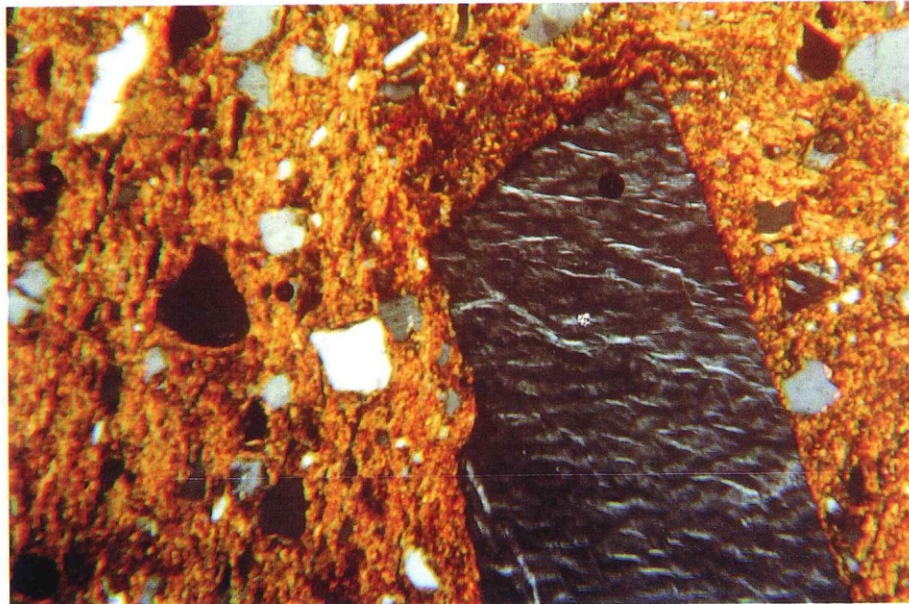




Fot.1. Obraz mikroskopowy próbki 15. Widoczne ostrokrawędziste ziarna domieszki tłuszczni granitowego. Powiększenie 50 x

Fot.1. Mikroskopbild der Probe 25. Sichtbare scharfkantige Körnchen des Granitschotter- Zusatzes. 50 x vergrößert

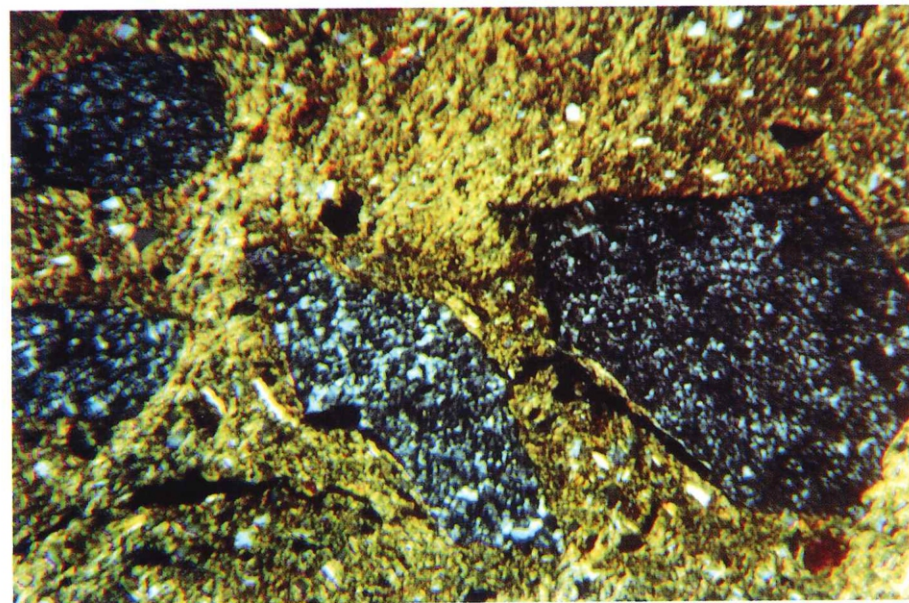
Фото 1. Вид под микроскопом образца 15. Видимы острые углы зерен примеси гранитной дресвы. Увеличение 50 x



Fot.2. Obraz mikroskopowy próbki 9. Widoczny ostrokrawędzisty okruch domieszki tłuszczni potasowego. Powiększenie 50 x

Fot.2. Mikroskopbild der Probe 9. Sichtbarer Magerungsbrocken des Kalifeldspat- Schotters 50x vergrößert

Фото 2. Вид под микроскопом образца 9. Видимы острые углы крошки примеси дресвы калийного пегматита. Увеличение 50 x



Fot.3. Obraz mikroskopowy próbki 6. Widoczne okruchy krzemienia, stanowiące domieszke szudzącą. Powiększenie 50 x

Fot.3. Mikroskopbild der Probe 6. Sichtbare Silex- Brocken, die als Magerungszusatz verwendet wurden. 50 x vergrößert

Фото 3. Вид под микроскопом образца 6. Видима крошка кремня, составляющая отощающую примесь. Увеличение 50 x

próbki 15.
awędziste
cznia gra-
e 50 x

Probe 25.
ige Körn-
ter- Zusa-

м образца
глы зерен
дресвы.

próbki 9.
wędzisty
tucznia
Powięk-

Probe 9.
sbrocken
otter's 50x

и образца
глы кро-
и калий-
ние 50 x

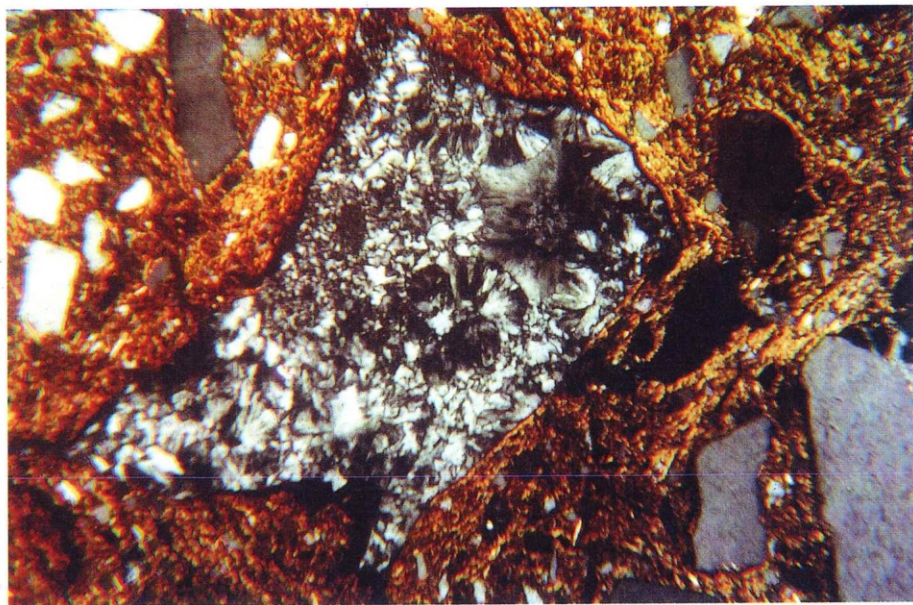
próbki 6.
emienia,
ę schu-
x
robe 6.
a, die als
wendet

образца
кремня,
ающую
0x

Fot.1. Obraz mikroskopowy próbki 17.
Widoczny okruch krzemienia,
stanowiący domieszkę schu-
dzającą. Powiększenie 50 x

Fot.1. Mikroskopbild der Probe 17.
Sichtbares Silex- Korn, das als
Magerungszusatz verwendet
wurde. 50 x vergrößert

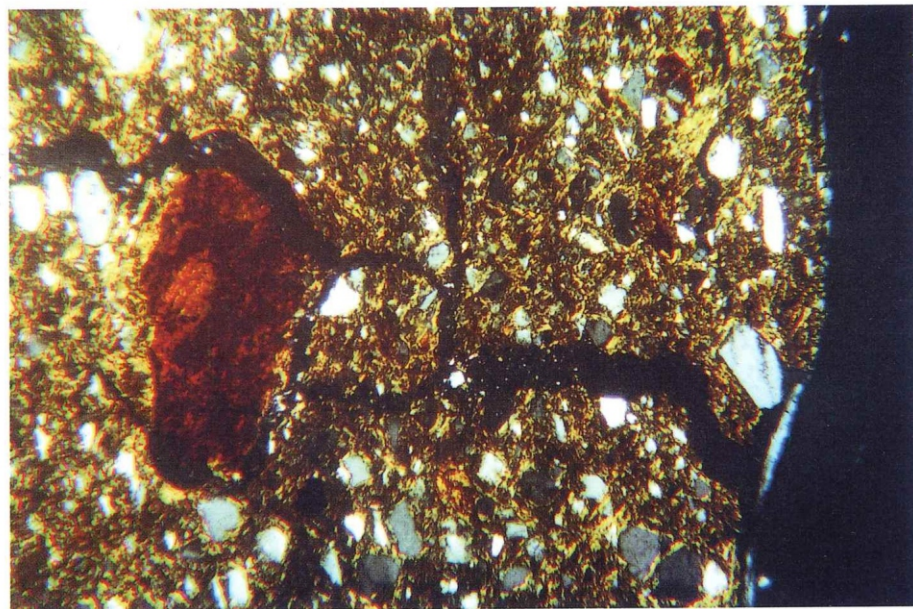
Фото 1. Вид под микроскопом образца
17. Видима крошка кремня,
составляющая отощающую
примесь. Увеличение 50 x



Fot.2. Obraz mikroskopowy próbki 29.
Widoczne pęknięcie biegnące od
powierzchni w głąb ścianki w
pobliżu fragmentu brązowego ilu.
Powiększenie 50 x

Fot.2. Mikroskopbild der Probe 29.
Sichtbarer von der Wando-
berfläche nach innen verlau-
fender Bruch in der Nähe von
einem Fragment braunen Tons.
50 x vergrößert

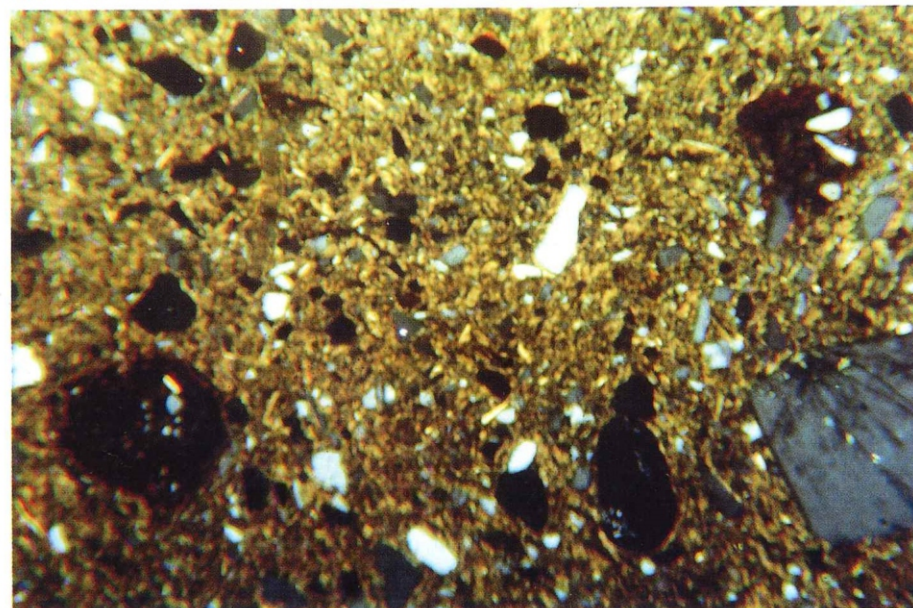
Фото 2. Вид под микроскопом образца
29. Видима трещина, бегущая
от поверхности вглубь стенки
вблизи от фрагмента коричне-
вого ила. Увеличение 50 x



Fot.3. Obraz mikroskopowy próbki 25.
Widoczna jednorodna, dobrze
rozmieszana masa ceramiczna
z drobnymi okruchami rdzawych
iłów. Powiększenie 50 x

Fot.3. Mikroskopbild der Probe 25.
Sichtbare einhaltige gut ver-
mischte Keramikmasse mit
kleinen Brocken rostfarbenen
Tons. 50 x vergrößert

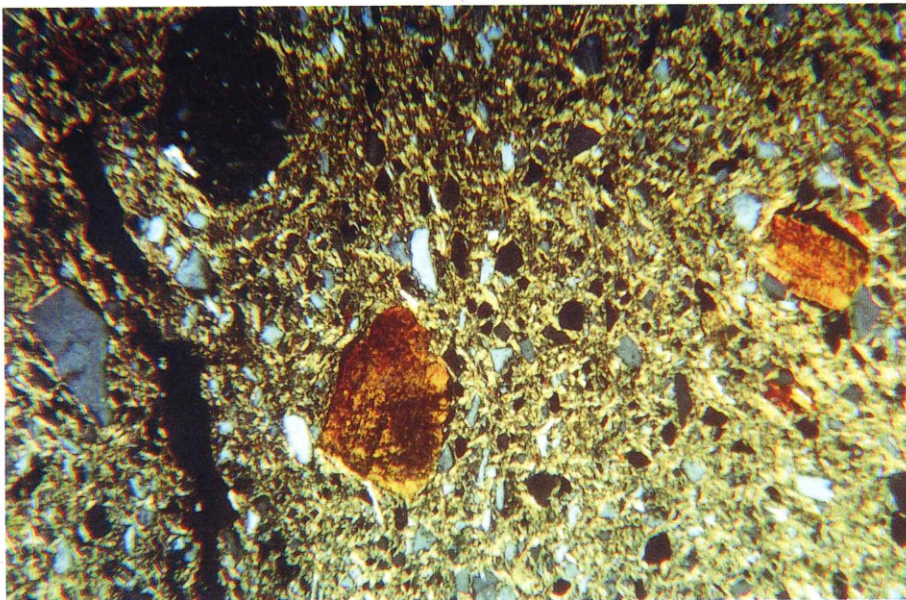
Фото 3. Вид под микроскопом образца
25. Видима однородная, хоро-
шо вымешанная керамическая
масса с мелкой крошкой ржа-
вых илов. Увеличение 50 x



Tabl. VII. Fot. 1 – Kraków Nowa-Huta, stan. 55; fot. 2 i 3 – Góra Strękowa, pow. Białystok, stan. 1

Taf. VII. Fot. 1. – Kraków Nowa-Huta, Fst. 55; Fot 2 und 3 – Góra Sękowa, Kreis Białystok, Fst. 1

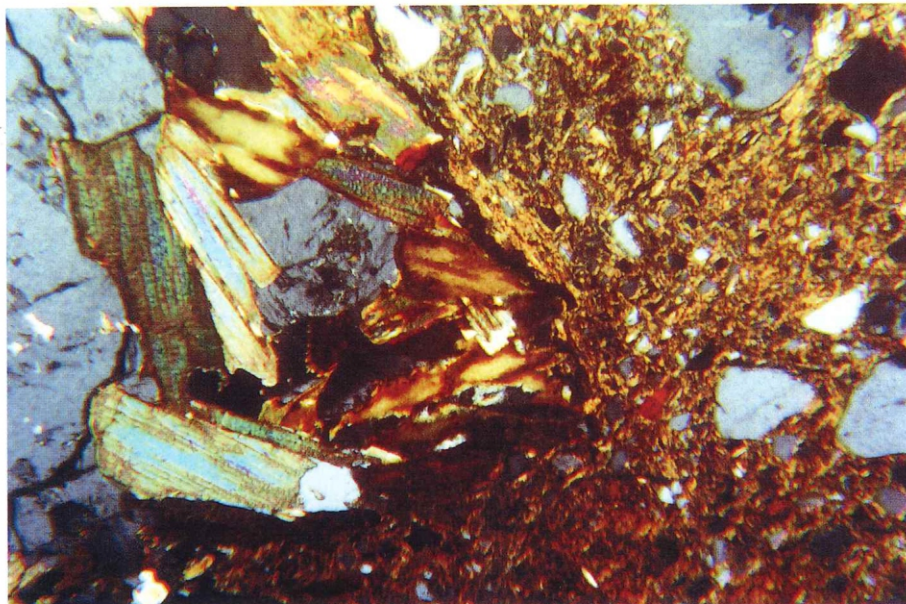
Табл. VII. Фото 1 – Краков-Новая Гута, пам. 55; фото 2 и 3 – Гора Стрэнкова, пов. Бялысток, пам. 1



Fot. 1. Obraz mikroskopowy próbki 26. Widoczne brązowe okruchy iłki tkwiące w masie ceramicznej. Powiększenie 50 x

Fot. 1. Mikroskopbild der Probe 26. in der Keramikmasse sichtbare braune Tonbrocken. 50 x vergrößert

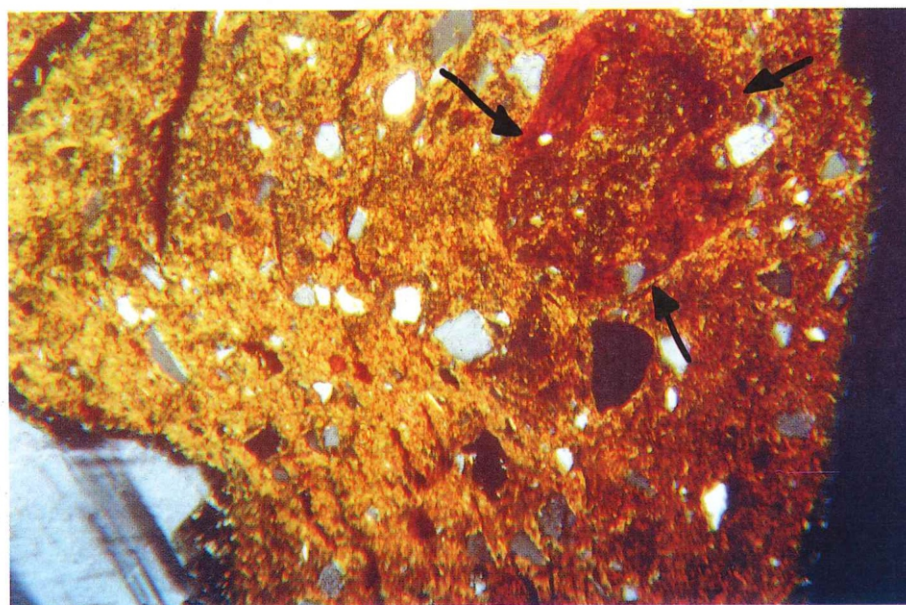
Фото 1. Вид под микроскопом образца 26. Видима коричневая крошка ила, находящаяся в керамической массе. Увеличение 50 x



Fot. 2. Obraz mikroskopowy próbki 21. Widoczny duży kolorowy okruch granitu muskowitowo-biotytowego, użyty jako domieszka. Powiększenie 50 x

Fot. 2. Mikroskopbild der Probe 21. Sichtbarer großer bunter Muskovit-Biotit-Granitbrocken, der als Magerungszusatz verwendet wurde. 50 x vergrößert

Фото 2. Вид под микроскопом образца 21. Видимо большое цветное зерно мусковитно-биотитового гранита, использованного в качестве отощителя. Увеличение 50 x



Fot. 3. Obraz mikroskopowy próbki 39. Strzałkami zaznaczona „kluska” brązowego nierozmieszanego iłowca pod powierzchnią naczynia. Powiększenie 50 x

Fot. 3. Mikroskopbild der Probe 39. Mit Pfeilen wurde ein Klumpen braunen nicht vermischten Tongesteins unter der Gefäßoberfläche markiert. 50 x vergrößert

Фото 3. Вид под микроскопом образца 39. Стрелочками обозначена «клетка» коричневого, не размешанного илистого материала под поверхностью сосуда. Увеличение 50 x

Tabl. VIII. Fot. 1 i 2 - Góra Strękowa, pow. Białystok, stan. 1; fot. 3 - Arbasy, pow. Drohiczyn, stan. 4
Taf. VIII. Fot.1 und 2- Góra Sękowa, Kreis Białystok, Fst. 1; Fot.3 Arbasy, Kreis Drohiczyn, Fst. 4
Табл. VIII. Фото 1 и 2 - Гора Стрэнкова, пов. Бялысток, пам. 1; фото 3 - Арбасы, пов. Дрогичин, пам. 4

Podsu
od stwier
i to w doda
nie może s
Dane te w
planowac
należy wi
i iłów. Uz
wypowiad
jak i pierw
s. 67), dot
konywani
Nowej Hu
te nie były
wskazują
terytorial
trzcinieck

Różni
tu stanow
ści w ten
ale znacz
Nie są to
ści wystę
temperat
wypalania
naczynia
s. 535n.).
kładności
Podob
ceramiki
peraturze
gliny i ił
zującym
jątkiem j
niekiedy
zresztą z
rzędzi z t
w materia
(M. Mog
lowym d
nego kształ

Bazielich
1986 Z
m
o
s.
Czopek S
2005 Z
p
s.
Dąbrows
2004 A
W

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Podsumowanie naszych dociekań trzeba niestety zacząć od stwierdzenia, że liczba dostępnych obecnie 89 analiz, i to w dodatku pochodzących z 9 odległych od siebie stanowisk, nie może stanowić podstawy do sformułowań kategoriycznych. Dane te wskazują już jednak na pewne zjawiska, co pozwala planować kierunek dalszych badań. W tej chwili preferować należy większe serie prób i ich powiązanie ze złożami glin i ilów. Uzyskane wyniki potwierdzają wcześniejsze sugestie wypowiadane zarówno na podstawie obserwacji archeologów, jak i pierwszej serii analiz (J. Dąbrowski, M. Pawlikowski 2002, s. 67), dotyczące istnienia regionalnych różnic w sposobie wykonywania naczyń. Zbieżności niektórych prób z Krakowa-Nowej Huty, Góry Strękowej i Arbasów wykazują, że różnice te nie były bardzo wyraźne. Wszystkie analizy tego materiału wskazują na większe podobieństwo stanowisk bliższych sobie terytorialnie, a więc należących do tych samych grup kultury trzcinieckiej. Jest to całkowicie zrozumiałe.

Różnice występujące między ceramiką z omawianych tu stanowisk dają się sprowadzić głównie do rozbieżności w temperaturze wypału, ilości i granulacji domieszki, ale znacznie rzadziej do jej doboru (krzemień, szamot). Nie są to różnice znaczne i dotyczą na przykład częstotliwości występowania naczyń wypalonych w wyższej lub niższej temperaturze. Przypomnieć tu jednak należy, że podczas wypalania różnice w temperaturze wewnątrz i na zewnątrz naczyń mogą przekraczać 100°C (M. Mogielnicka 1974, s. 535n.). Pociąga to za sobą pewien sceptycyzm wobec dokładności wszelkich określeń.

Podobny charakter ma zróżnicowanie wyników analiz ceramiki z tych samych stanowisk. Zaznacza się ono w temperaturze wypału, dokładności przygotowania gliny (wkładki gliny i ilu), a przede wszystkim w udziale domieszki, wykazującym różnice bardzo duże, bo sięgające nawet 35%. Wyjątkiem jest domieszka tłuczonego krzemienia występująca niekiedy w materiale z Krakowa-Nowej Huty, całkowicie zresztą zrozumiała wobec wielkiej wówczas popularności narzędzi z tego surowca. Różnice tego rodzaju występują także w materiałach kultury lużyckiej, badanych innymi metodami (M. Mogielnicka-Urban 1984, s. 38n.). Wyjaśnić je można celowym doбором składników, uzależnionym od przewidywanego kształtu i funkcji naczyń, umiejętnościami wytwórcy,

a nawet warunkami atmosferycznymi podczas podsuszania i wypalania w otwartym ognisku. Wykorzystywanie różnych złóż glin i ilów stwierdzono dla czasów kultury lużyckiej (M. Mogielnicka-Urban 1984, s. 36n.), ale dla materiałów ze starszej epoki brązu badań takich jeszcze nie prowadzono. Wydaje się wysoce prawdopodobne, że jedną z istotnych przyczyn rozbieżności w wynikach analiz może być pobieranie gliny z rozmaitych miejsc.

Ceramikę z Trzcinicy (J. Gancarski, M. Pawlikowski 2003) wykonywano głównie ze zwietrzałych łupków karpaccich z dodatkiem tłuczni granitowego (niekiedy przekraczającego rozmiar 2 mm), a rzadziej skał osadowych. Domieszki nieintencjonalne są bardzo rzadkie, co wskazuje na staranne przygotowanie masy ceramicznej. Niestety brak na razie opisów technik budowy tych naczyń, ale samo lepienie ręczne nie stwarza dużych możliwości zróżnicowania. Techniki obróbki powierzchni i ornamentowania były już omawiane.

Widoczne w ceramice trzcinieckiej wpływy ze środowiska kultury Otomani zaznaczają się nawet o kilkaset kilometrów od obszaru jej występowania (J. Dąbrowski 2004, s. 110, Karte 3). Przedstawione powyżej dane pozwalają wnioskować, że transmisja cech ceramiki otomańskiej ograniczała się do kształtu i ornamentyki, nie obejmując adaptacji technik jej wykonania. Warto w tym miejscu wspomnieć, że podobną sytuację stwierdzono dla występującej później, także w Krakowie-Nowej Hucie, ceramiki gawskiej, znacznie bardziej odrębnej technologicznie (M. Bazieli 1986). Analogia ta jest pełna, gdyż należy pamiętać, że niektóre formy kultury Gava (tzw. naczyńia typu Villanova) zostały wyraźnie przejęte przez wytwórców ceramiki lużyckiej (np. S. Czopek 2005, s. 48).

Ze skali wahań wartości omawianych cech widocznych nawet w materiale z tych samych osad wynika wniosek o konieczności unikania pozornie dokładnych uogólnień. Można jedynie mówić o przewadze lub braku pewnych cech, zwłaszcza, że jak już nadmienialiśmy, ciągle dysponujemy niedostateczną ilością danych. Nie od rzeczy będzie więc przypomnienie, że „największym grzechem przeciw ścisłości są pozory ścisłości” (S. Ossowski 1962, s. 254). Trzeba więc czekać na takie pomnożenie źródeł, które pozwoli uznać dane za istotne statystycznie.

WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

- Bazieli M.
1986 *Ze studiów porównawczych nad technologią produkcji ceramiki kultury Gáva z terenu Węgier oraz ceramiki tej kultury, odkrytej w rejonie Krakowa-Nowej Huty*, „MANH”, t. 10, s. 59–72.
- Czopek S.
2005 *Zur kulturgeschichtlichen Sonderstellung der polnischen Karpatenzone in der Bronze- und frühen Eisenzeit*, „AAC”, t. 40, s. 39–61.
- Dąbrowski J.
2004 *Ältere Bronzezeit in Polen. Starsza epoka brązu w Polsce*, Warszawa.
- Dąbrowski J., Pawlikowski M.
2002 *Wyniki badań surowcowo-technologicznych ceramiki kultury trzcinieckiej*, „Prz. Arch.”, t. 50, s. 57–69.
- Gancarski J., Pawlikowski M.
2003 *Wyniki analiz mineralogiczno-petrograficznych ceramiki grupy pleszowskiej kultury mierzanowickiej i kultury Otomani-Füzesabony z Trzcinicy i Jasła*, [w:] „Epoka brązu i wczesna epoka żelaza w Karpatach polskich”, Krosno, s. 152–164.
- Górski J.
1993 *Osada kultury trzcinieckiej i lużyckiej w Nowej Hucie-Mogile, stanowisko 55. (Analiza materiałów, część I)*, „MANH”, t. 16, s. 55–102.

- 1994 *Osada kultury trzcinieckiej i łużyckiej w Nowej Hucie-Mogile, stan. 55. Analiza materiałów, część II*, „MANH”, t. 17, s. 65–113.
- Mogielnicka M.
- 1974 *Sprawozdanie z eksperymentalnego wylepiania i wypalania ceramiki w Worytach, pow. Olsztyn*, „KHKM”, t. 22, s. 515–544.
- Mogielnicka-Urban M.
- 1984 *Warsztat ceramiczny w kulturze łużyckiej*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź.

- Ossowski S.
- 1962 *O osobliwościach nauk społecznych*, Warszawa.
- Puka R., Pawlikowski M.
- 2005 *Badania mineralogiczno-petrograficzne ceramiki ze stanowiska archeologicznego nr 22 w Grodzisku Dolnym*, „MSROA”, t. 26, s. 427–432.
- Rachwaniec A.
- 1985 *Materiały archeologiczne ze starszego okresu epoki brązu oraz kultury łużyckiej z rejonu Kopca Wandy w Nowej Hucie-Mogile*, „MANH”, t. 9, s. 89–191.

Maciej Pawlikowski, Jan Dąbrowski, Urszula Bugaj

Technologische und Rohstoffuntersuchungen der Keramik aus der älteren Bronzezeit

Zusammenfassung

In dem Artikel wurden Ergebnisse der Analysen von 40 Proben der Trzciniec- Keramik dargestellt. Die Untersuchungen erfolgten aufgrund der Untersuchung von Schliffen unter dem Mikroskop Nikon 120. Dadurch bestimmte man die Ausbrandtemperatur, Rohstoffzusammensetzung, Granulation der Beimischung. Makroskop charakterisierte man dagegen die Farbe und Ornamentik der Proben. Das Computerprogramm POTERY bestimmte den Grad der Übereinstimmung der Proben. Zusammen mit den früher veröffentlichten Untersuchungsergebnissen verfügen wir heute über 89 Ergebnisse der Keramikanalysen.

20 Proben stammen aus Kraków-Nowa Huta, Fst. 55. Im keramischen Material dieser Siedlung registrierte man, neben den typischen Merkmalen der Trzciniec- Kultur, auch Elemente der Maďarovce- und Otomani- Kultur. Die Forschungen haben gezeigt, dass es keine technologischen Unterschiede zwischen den aus diesen Kulturen stammenden Gefäßen gibt. Von Materialien aus anderen Fundstellen der Trzciniec- Kultur unterscheiden sich die Gefäße aus Nowa Huta durch die Verwendung der Silex- Magerung. Der Vergleich mit der Keramik aus der Siedlung der Otomani- Kultur in Trzcinica, Kreis Jasło, Fst. I hat gezeigt, dass es große Unterschiede in der Art und Weise der Herstellung gibt. Die oben angebrachten Angaben lassen vermuten, dass die Übernahme der Merkmale von der Otomani- Kultur sich auf die Form und Ornamentik beschränkte, wobei die Herstellungstechniken nicht angeeignet wurde.

Die übrigen 20 Proben aus den Siedlungen in Góra Sękowa, Kreis, Białystok, Fst. 1 und Arbasów, Kreis Drohiczyń, Fst. 4 bestätigten frühere Bemerkungen, dass es deutliche regionale Unterschiede im Bereich der aus verschiedenen Fundstellen stammenden Keramik gibt, wobei diese zwischen den Materialien im Bereich der Gruppen von Trzciniec- Kultur weniger deutlich sind. Die Differenzen zeichnen sich vor allem bei der Temperatur der Ausbrennung, der Menge und Granulation der benutzten Magerung. Die hochwertigste Keramik stammt aus der Siedlung in Trzcinica, und die qualitativ schlechtesten Produkte kommen aus Arbasy. Derartige Differenzen sind auch in den Materialien aus derselben Siedlung sichtbar. Sie sind damit zu erklären, dass die Wahl des Rohstoffes zweckentsprechend erfolgte und war durch Gefäßform, Funktion, Tongewinnung aus den lokalen Lagerstätten, Geschicklichkeit des Erzeugers, oder sogar Wetterbedingungen am Ort des Brennens im offenen Feuer bedingt. Die Tatsache, dass man von der Otomani- Kultur die Technologie der Keramikherstellung nicht übernommen hat, obwohl Formen und Ornamentik der Otomani- Kultur in der Trzciniec- Kultur verbreitet sind, findet auch in der späteren Zeit ihre Bestätigung. Die Untersuchungen der aus der Gáva- Kultur stammenden Keramik wiesen auf, dass sie sich technologisch von der Keramik der Lausitzer- Kultur von derselben Fundstelle unterscheidet. Die Formen und Ornamentik der Gefäße der Gáva- Kultur besitzen zahlreiche Parallelen und Nahahmungen in der Keramiksammlung der Lausitzer- Kultur.

Технологично-сырьевые исследования керамики ранней эпохи бронзы

Резюме

В статье представлены результаты анализа 40 образцов керамики тшцинецкой культуры, полученные при обследовании шлифов под микроскопом Nikon 120. Определена температура обжига, сырьевой состав и зернистость примесей, представлена макроскопическая характеристика цвета и декора. С помощью компьютерной программы «POTTERY» определена степень сходства образцов. В целом вместе с ранее опубликованными результатами в нашем распоряжении имеются данные 89 анализов керамики этого времени.

20 образцов происходят из Кракова Новой-Гуты, пам. 55. В керамическом материале этого поселения наряду с признаками, типично тшцинецкими, также отмечены признаки культуры Мадаровцы и Отомань. Исследованиями не выявлены технологические различия между сосудами этих культур. От материалов с иных стоянок тшцинецкой культуры изучаемые фрагменты сосудов из Новой-Гуты отличаются добавлением примеси кремня. В то же время сравнение с керамикой из поселения культуры Отомань в Тшцинице, пов. Ясло, пам. 1 показало существенное отличие в способах изготовления. Представленные выше данные позволяют сделать выводы о том, что трансмиссия признаков отоманьской керамики ограничивалась формой и декором, не распространяясь на освоение техники ее изготовления.

Остальные 20 образцов из поселений в Гурке Стрэнковой, пов. Бялысток, пам. 1 и Арбасов, пов. Дрогичин,

пам. 4 подтвердили данные более ранних наблюдений о существовании четких региональных особенностей керамики отдельных памятников. При этом, кажется, что меньшее своеобразие присуще материалам, принадлежащим к тем же группам тшцинецкой культуры. Отличия касаются, в основном, температуры обжига, а также количества и зернистости добавляемых примесей. Наилучшей керамикой следует признать материалы из Тшциници, а самой плохой – из Арбасов. Подобные отличия проявляются также и в материалах того же поселения. Объяснить это можно целеустремленным подбором ингредиентов, в зависимости от предполагаемых формы и назначения сосуда, добычей глины из разных местных залежей, мастерством ремесленника и даже атмосферными условиями в ходе обжига на открытых кострах. Доводы в пользу заимствования технологии керамики культуры Отомань отсутствуют, несмотря на то, что широкое распространение в тшцинецкой культуре сосудов, заимствованных от нее формы и декора, находит подтверждение также и в последующее время. Исследование керамики культуры Гава показали ее значительную технологическую особенность в сравнении с лужицкой керамикой, происходящей с того же памятника. В то же время форма и декор сосудов этой культуры имеют многочисленные заимствования в комплексах лужицкой керамики.