

BARBARA HENSEL-MOSZCZYŃSKA (Warszawa)

WYROBY Z MIEDZI I JEJ STOPÓW Z WCZESNOŚREDNIOWIECZNEJ KRUSZWICY

I. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej pracy są zabytki wykonane z miedzi i jej stopów oraz pozostałości ceramiczne związane z ich produkcją, odkryte w trakcie badań archeologicznych prowadzonych w Kruszwicy w latach 1948 - 1977 na następujących stanowiskach: K-2, K-4, K-5, K-8, K-9, K-17 (ryc. 1).

Zasięg chronologiczny uwzględnionych przedmiotów obejmuje zasadniczo okres od X do XIII w. Okazy pochodzące z poziomów nowożytnych (np. K-4, poziomy 14 - 15) uwzględniono tylko w przypadku, gdy na złożu wtórnym znalazły się zabytki wczesnośredniowieczne.

W pracy pominięto fragmenty wag i ciężarki, które będą przedmiotem osobnej publikacji dr B. Dzieduszyckiej. Nie zajęto się również kwestiami dotyczącymi pieca metalurgicznego, gdyż byłoby to w dużym stopniu powtórzeniem wcześniejszych ustaleń¹.

Materiały odkryte na terenie drugiego podgrodzia (K-4) pełnią w mej pracy funkcję modelową, ze względu na duży stopień przebadanej powierzchni (30%) oraz dość dobrze rozpoznaną sytuację stratygraficzną (nie dotyczy to zabytków pochodzących z badań R. Jakimowicza). Na terenie stanowiska K-4 wydzielono 15 poziomów osadniczych na podstawie rozwarstwiania się budowli mieszkalnych oraz analizy materiałów ruchomych, zwłaszcza różnych grup zabytków datujących: monety, grzebienie, militaria, ozdoby i ceramikę, która odegrała rolę decydującą (tabela 1). W rozprawie tej wykorzystano też wyniki analiz chemicznych wybranych wyrobów odkrytych w Kruszwicy przeprowadzone przez inż. L. Koziorską w Centralnym Laboratorium IHKM PAN (por. Aneks).

Praca składa się z dwóch części: pierwszej opartej na analizie chemicznej i drugiej opartej na analizie formalnej, w której szczególnie nacisk położono na analizę typologiczną, topogenetyczną i chronologiczną.

Materiał ilustracyjny ułożony został stanowiskami w porządku chronologicznym. Każdy zabytek oprócz numeru inwentarza ma numer katalogowy (B. Hensel, 1978), którym posłużono się w części analitycznej. Ponadto za-



Ryc. 1. Mapa stanowisk archeologicznych zlokalizowanych w Kruszwicy

Stanowiska — 2,3-gród i I podgródzie, 4, 5, 12-II podgródzie, 4a-osada otwarta (pierwsza połowa XI w.), 6-osada VIII - IX w., kolegiata pierwsza połowa XII w., cmentarzysko XII - XIII w., 7-osada XII - XIII w., 8-cmentarzysko XI w., 9-osada VI - VII w., XI w., cmentarzysko XII - XIII w., 11-cmentarzysko XII - XIII w., 14-osada XI w., 15-cmentarzysko XI - XIII w., 16-most XI w., 17-osada VI - VII w. cmentarzysko XII - XIII w., 18-osada VI - VII w., osada XII - XIII w., 19-cmentarzysko XII - XIII w.

Ilustr. 1 Map of archaeological sites situated in Kruszwica — sites 2, 3 — stronghold and suburbium I, 4, 5, 12 — suburbium II, 4a — an open settlement (first half of the 11-th century, 6 — a settlement from the 8-th to the 9-th cents., collegiate church — first half of the 12-th century, cemetery — 12-th to 13-th cents., 7 — a settlement from the 12-th to 13-th cents. 8 — a cemetery from the 12-th to the 13-th cents., 9 — a settlement from the 6-th to 7-th cents., and from the 11-th cent. a cemetery from the 12-th — 13-th cents., 11 — a cemetery from the 12-th to the 13-th cents., 14 — a settlement from the 11-th cent., 15 — a cemetery from the 11-th to 13-th cents., 16 — a bridge from the 11-th century, 17 — a settlement from the 6-th to the 7-th cents., a cemetery from the 12-th to the 13-th centuries, 18 — a settlement from the 6-th to the 7-th cents., a settlement from the 12-th to the 13-th cents., 19 — a cemetery from the 12-th to the 13-th centuries.

Tabela 1

Chronologia poziomów osadniczych na terenie K-4
za W. Dzieduszyckim

Poziomy osadnicze	Chronologia
1/2	druga połowa X w.
3	X/XI w.
4/5	pierwsza połowa XI w.
6	połowa XI w.
7	druga połowa XI w.
8	czwarta éwiartka XI w.
9	koniec XI - 1093 r.
10	pierwsza połowa XII w.
11	druga połowa XII-początek XIII w.
12	pierwsza połowa XIII w.
13	druga połowa XIII-1271 r.
13a	XIII/XIV w.
13b	pierwsza połowa XIV w.
14	druga połowa XV - XVI w.
15	druga połowa XV - XVI w.

bytki poddane analizie chemicznej charakteryzuje numer próbki (oznaczony symbolami CL), który zastosowano przy rozpatrywaniu zagadnień związanych ze składem chemicznym.

II. WYNIKI ANALIZY CHEMICZNEJ WYBRANYCH WYROBÓW

Analizie poddano zabytki pochodzące z podgrodzia (K-4) i cmentarzyska (K-17). Decydującą rolę przy ich doborze odegrało zróżnicowanie typu wyrobu i chronologii oraz dość dobry stan zachowania. Przy bardziej masowym występowaniu pewnych grup zabytków (np. pierścionki, kabłączki) przeanalizowano po kilka egzemplarzy w celu stwierdzenia ich ewentualnego związku z grupą metalurgiczną. Ze względu na możliwości analityczne CL IHKM PAN ograniczono się do zbadania 45 przedmiotów metalowych (ok. 17% wyrobów odkrytych na K-4 i K-17 łącznie) i ceramicznych (ok. 77% znalezisk tego typu z Kruszwicy).

Niestety, ze względu na wielkość próbki czy głębiej posunięty proces korozji (niż to sugerowała forma zewnętrzna), przeprowadzenie pełnych ilościowych analiz części zabytków nie było możliwe. W tych przypadkach ograniczono się do analizy jakościowej, która daje również pewne dane dla określenia grupy metalurgicznej.

Zabytki zostały przebadane metodą spektrograficzną optyczną. Polega ona na wzbudzeniu zewnętrznych elektronów atomów tworzących analizowane próbki. Źródłem wzbudzenia jest w tym przypadku iskra elektryczna. Energię uwalnianą podczas powrotu elektronów do stanu równowagi można obserwować w postaci ultrafioletowego widma. Składa się ono z pewnej liczby fal lub linii spektralnych o ściśle określonych długościach, które charaktery-

zują poszczególne wzbudzone pierwiastki. Określenie długości fal w widmie emitowanym przez próbkę dostarcza podstaw do identyfikacji pierwiastków obecnych w próbce, a jego intensywność pozwala na ocenę koncentracji, w jakiej dany element występuje.

Analiza spektralna pozwala oznaczyć 30 - 40 pierwiastków przy rozpiętości koncentracji 0,0001 - 10%. Metoda ta pozwala zatem na precyzyjne oznaczenie składników drugorzędnych (koncentracja 2 - 0,1%) i śladowych (koncentracja <0,1%), w przypadku pierwiastków o zwiększonym udziale, przewyższającym 10%, dane są przybliżone².

W przypadku interesujących nas zabytków oznaczono koncentracje następujących składników: Sn, Sb, As, Pb, Co, Bi, Ag, Au, Ni, Fe, Mn, Cr, Zn, Al.

1. PRZEDMIOTY CERAMICZNE

Podgrodzie kruszwickie (st. K-4) dostarczyło następujących przedmiotów ceramicznych związanych z produkcją metalurgiczną: dysze (2 egz.), tygielki (10 egz.) i fragment przypuszczalnie formy odlewniczej, które znaleziono w poziomach 7 - 12 datowanych od końca XI do pierwszej połowy XIII w. Najwięcej, bo 50% znalezisk tego typu łączy się z poziomem 11 (druga połowa XII — początek XIII w.). Na pozostałe poziomy przypada po 1 lub 2 egzemplarze (w poziomie 10).

a) Dysze gliniane:

— Dysza (nr kat. 1, tabl. VII, 1; CL 5627) o kształcie ściętego stożka z podstawą rozszerzającą się, zachowana wysokość 7,7 cm, część górna otworu zniszczona, \varnothing otworu przewodowego 2,5 cm. Grubość ścianek 0,8 cm i u podstawy 1,5 cm. Dyszę wykonano z gliny różowawo-czarnej z grubą domieszką schudzającą skalenia i tłucznią (\varnothing ok. 0,2 cm). Ścianka dyszy jest jednostronnie przepalona. Analiza nie ujawniła żadnych śladów metali na dyszy. Nie można jednak z powyższego wnioskować, że nie wykorzystywano jej w procesie metalurgicznym, gdyż — po pierwsze — dysza niekoniecznie musiała mieć styczność z topionym metalem i, po drugie, oczyszczono ją przed oddaniem do laboratorium, co mogło w sposób istotny wpłynąć na wynik analizy.

— Dysza (nr kat. 2, tabl. XIII, 1, z badań R. Jakimowicza, CL 5628, bez danych dotyczących stratygrafii) o kształcie ściętego stożka rozszerzającego się u podstawy, wysokość 7 cm, \varnothing otworu przewodowego 2 cm, grubość ścianek 0,8 cm w górnej części, u podstawy 1,5 - 3 cm. Podstawa zdobiona rzędem ukośnych żłobków. Dyszę wykonano z gliny barwy różowoszarej z grubo- i średnioziarnistą domieszką schudzającą. Powierzchnia zewnętrzna dyszy jest osmalona. Obecność śladów miedzi i ołowiu stwierdzona w materiale osmalonym dyszy niekoniecznie świadczy o jej wykorzystywaniu w trakcie obróbki miedzi. Równy udział procentowy miedzi i ołowiu w próbce świadczyłby raczej o jej zastosowaniu przy topieniu ołowiu, lecz do topienia ołowiu nie stosowano miechów ze względu na jego niską temperaturę topnienia (327°C)

² M. S. Tite, 1972, s. 260 - 263.

Tabela 2

Zestawienie tygielków

Nr Kat.	Nr CL	Poziom	Barwa gliny	Pojemność cm ³	Kształt	Ślady produkcji szklivo (barwa)	Ślady
3	5631	7	szaro-różowa	1,1	rogu	grafitowa	<u>Ag</u> , <u>Cu</u> , <u>Zn</u> , <u>Pb</u>
4	5633	8	szara	?	?	zielona	<u>Cu</u> , <u>Ag</u> , <u>Sn</u> , <u>Pb</u>
5	5634	10	jasno-szara	1,5	beczulkowaty	porowatość	<u>Au</u> , <u>Cu</u> , <u>Ag</u> , <u>Pb</u>
6	5629	10	szara	27	tulipanowaty	szara, zielona czarna	<u>Cu</u> , <u>Pb</u> , <u>Sn</u> , <u>Ag</u>
7	—	11	szara	?	beczulkowaty	szarozielona	?
8	5632	11	szara	?	?	porowatość	<u>Ag</u> , <u>Cu</u> , <u>Pb</u>
9	5630	11	szaro-różowa	3	beczulkowaty	porowatość	<u>Ag</u> , <u>Cu</u> , <u>Zn</u> , <u>Sn</u>
10	5638	11	szara	?	dno od naczynia	czarna	<u>Au</u> , <u>Cu</u> , <u>Ag</u> , <u>Pb</u>
11	—	11	szara	?	beczulkowaty	niebieskozielona	?
12	—	12	szara	?	?	szara	?

oraz ciepło parowania (222,6 cal/g)³ w porównaniu z temperaturą topnienia miedzi (1083°C) i ciepłem parowania (1762 cal/g)⁴. Przy dominacji Cu w rudzie czy surowcu w stosunku do Pb, a to musiałoby mieć miejsce w przypadku topnienia rudy czy surowca miedzianego, byłby też bardziej istotny udział Cu niż Pb.

b) Tygielki:

Większość tygielków jest zachowana fragmentarycznie. Mają one dość zróżnicowane formy (por. tabela 2). Wykonano je z gliny szarej i szaro-różowej z domieszką schudzającą grubo- i średnioziarnistą. Grubość ścianek średnio wynosiła 0,5 cm. Pojemność można było określić tylko hipotetycznie,

³ Por. ołów, w: H. Chmielewski (red.) 1969, s. 431.

⁴ Por. miedź, w: H. Chmielewski (red.) 1969, s. 377.

wahała się ona od 1,1 do 27 cm³. Nie stwierdzono ścisłego związku między barwą surowca, obecnością szkliva (lub jego barwą) czy jego brakiem a metalem, który był w nich topiony.

Mnich Teofil (XI/XII w.) w drobiazgowy sposób opisał tygłe do topienia złota, srebra i miedzi. Do topienia złota i srebra najlepiej — według autora — nadawały się tygielki wykonane w 2/3 z białej glinki i 1/3 z szamotu pochodzącego z białych garnków⁵. Natomiast do topienia stopów miedzi stosowano tygłe wykonane z gliny szarej i podobnie jak w poprzednim przypadku w 2/3 brano surową glinę, a w 1/3 szamot pochodzący ze starych tygli używanych do topienia miedzi⁶.

Ślady srebra jako metalu dominującego lub równorzędnego wystąpiły w 4 tygielkach, ślady złota w 2 przypadkach. W sumie na 7 przeanalizowanych tygielków (z 10 w ogóle odkrytych) w 6 były topione metale szlachetne, co świadczy o dużym udziale tych kruszców w wytwórczości kruszwickich rzemieślników — złotników. Można stąd też wysunąć hipotezę o użytkowaniu tygli innego typu do topienia surowca ze stopów miedzi (np. naczynia grafitowe lub żelazne), których udział w wytwórczości bez wątpienia przeważał w Kruszwicy. Tygłe grafitowe, współcześnie, uznaje się za najbardziej odpowiednie do odlewnictwa metali nieżelaznych⁷, ceramika grafitowa jest najliczniejszą grupą wśród importów ceramicznych w Kruszwicy⁸.

c) Formy odlewnicze.

Do tej grupy należy płytka ceramiczna (nr kat. 13, tabl. VIII, 4 CL 5635) o zachowanych wymiarach 3×4 cm, grubości 1 cm. Wykonana jest z gliny barwy ciemnoszarej z grubą domieszką schudzającą. Na powierzchni górnej zachowały się 4 rowki o następujących wymiarach: długość 1,5 cm, szerokość ok. 0,2 cm i głębokość ok. 0,1 cm. Na części spodniej płytki występuje silnie spieczona porowatość. O związku z odlewnictwem mogą świadczyć rowki i porowatość. Analiza spektrograficzna nie stwierdziła żadnych śladów metalu, być może zostały one usunięte przy wyjmowaniu odlewu z formy.

2. WYROBY METALOWE

a) Charakterystyka surowca użytego do produkcji (ryc. 2a i b).

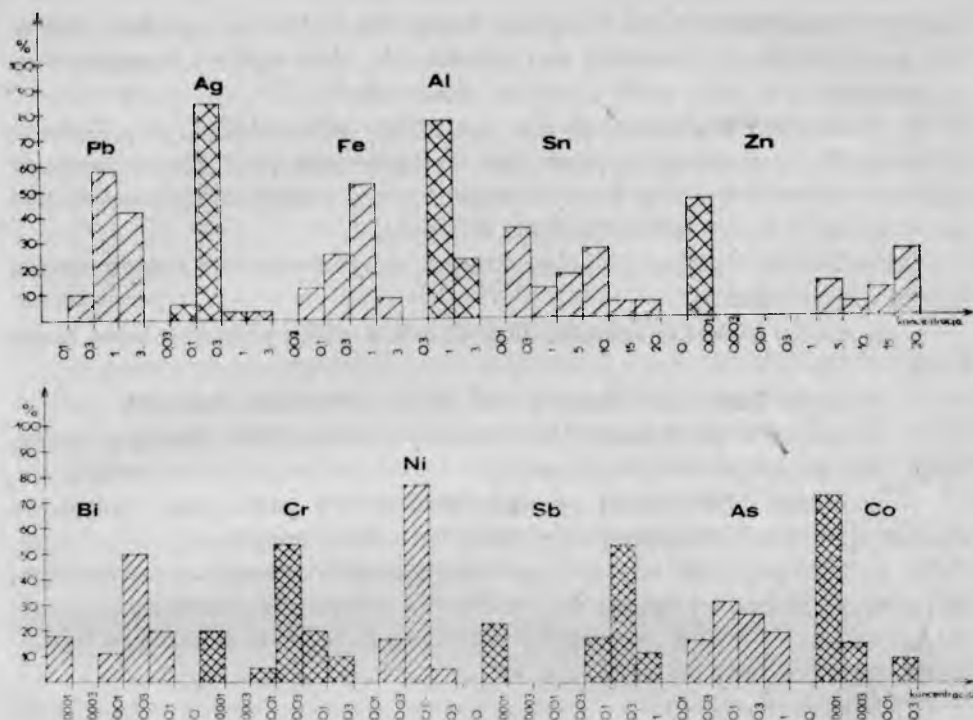
Kwestia pochodzenia surowca. Duży stopień komplikacji budowy strukturalnej stopu związany ze sztucznym wprowadzeniem wielu elementów uniemożliwia wnioskowanie na podstawie składu chemicznego (udział elementów drugorzędnych i śladowych) o pochodzeniu surowca. Trudno jest stwierdzić, które składniki były zawarte w rudzie miedzi — cyny czy cynku. Właściwie tylko wyroby z tzw. czystej miedzi mogłyby informować o źródle pochodzenia surowca. Wszelkie wnioski mogą być także w tym przypadku

⁵ T. Żebrawski (tłum.), 1888, s. 89.

⁶ T. Żebrawski (tłum.), 1888, s. 137 · 138

⁷ Por. tygłe grafitowe i grafitowo-ceramiczne, w: H Chmielewski (red.), 1969, s. 751.

⁸ W. Dzieduszycki, 1977b.



Ryc. 2. Częstość występowania koncentracji składników stopowych w przeanalizowanym materiale kruszwickim

Ilustr. 2 Frequency of appearance of alloy components in the Kruszwica materials, subjected to analysis

obarczone dużym błędem ze względu na: 1) brak znajomości większości rud użytkowanych w przeszłości (przeważnie zostały całkowicie wyeksploatowane), 2) zmienność składu samej rudy zależnie od głębokości, do jakiej sięgała eksploatacja, poszczególne zanieczyszczenia mogą być rozpowszechnione nieregularnie w obrębie samej rudy⁹, 3) występowanie rud o podobnym składzie w różnych miejscach¹⁰, 4) obróbkę mechaniczną i termiczną — istotne zwłaszcza na poziomie tzw. elementów śladowych np. bizmutu¹¹ — przechodzenie elementów zawartych w rudzie do żużla; na podstawie analiz Černycha, Coghлана stwierdzono, że takie składniki jak Ag, As, Bi, Sb, Sn, Pb w dużym stopniu pozostają w gotowym metalu, natomiast takie jak Fe, Mn, Mo i inne prawie całkowicie pozostają w żużlu¹², 5) trudności techniczne z przeprowadzeniem ilościowych analiz rud i żużla¹³, 6) trudności w określeniu intencjonalności lub jej braku przy obecności domieszek w danym wyrobie, ze względu na ich

⁹ H. T. Waterbolck, J. J. Butler, 1965, s. 299; T. Dziekoński, 1962, s. 109 - 117.

¹⁰ M. Tylecote, 1970, s. 21.

¹¹ E. A. Slatar, J. Charles, 1970, s. 208 - 212.

¹² E. N. Černych, 1970, s. 11.

¹³ E. N. Černych, 1970, s. 11.

wartości technologiczne, np. żelazo ma korzystny wpływ na twardość, ale raczej pochodzi ono z przeróbki rud pirytowych, ołów wpływa korzystnie na odlewnictwo, ale może wynikać też ze składu złóż¹⁴

T. Dziekoński stwierdził, że dla wszystkich złóż polskich, z wyjątkiem tatrzańskich, najbardziej typowe jest występowanie jako zanieczyszczenia znacznej ilości arsenu, a w każdym razie znaczna przewaga tego metalu nad antymonem, o ile ten ostatni w ogóle występuje¹⁵.

Dodatkowymi i najbardziej charakterystycznymi układami zanieczyszczeń miedzi różnych złóż są:

— w miedzi kieleckiej znaczna ilość ołowiu i cynku przy zupełnym braku cyny,

— w miedzi karpackiej zupełny brak cyny, antymonu i kobaltu,

— w miedzi z Miedzianki Dolnośląskiej znaczna ilość ołowiu i cynku, cyny, przy zupełnym braku antymonu,

— w miedzi złotoryjskiej znaczna ilość ołowiu przy braku antymonu i śladowej, wyraźnie mniejszej niż w Miedziance ilości cyny¹⁶.

Jeżeli wzięlibyśmy pod uwagę tylko relację między arsenem a antymonem, to przewaga arsenu występuje w:

I. As > Sb

CL 5612 (zupełny brak Sb) poz. 11

CL 5611 drut poz. 10

CL 5600/2 mit od ostrogi poz. 8

CL 5609 drut poz. 8,

a przewaga antymonu w:

II. Sb > As

CL 5601 fr. okucia poz. 13

CL 5602 zamek od księgi poz. 12

CL 5603 blacha poz. 10

CL 5622 kabłączek poz. 12

Moglibyśmy przyjąć hipotetycznie, że przedmioty, w których stwierdzono As > Sb, wykonano z surowca pochodzącego z Miedzianki Dolnośląskiej. Przeczy temu obecność śladowa lub brak cynku przy dość dużej zawartości Sn we wszystkich wyrobach wykonanych z „czystej” miedzi (o najmniej skomplikowanym składzie spośród poddanych analizie) i to niezależnie od stosunku ilościowego antymonu i arsenu. Natomiast wszystkie próbki pobrane z rud krajowych wykazują przewagę Zn nad Sn, tylko pochodzące z Miedzianki Dolnośląskiej charakteryzuje zbliżony udział Zn i Sn¹⁷.

Większość próbek pobranych ze złóż położonych na południowy wschód od Polski, tj. na Wołyniu (ZSRR), w Banacie (Rumunia), Siedmiogrodzie (Węgry) charakteryzuje przewaga Zn nad Sn. Jedynie cechy miedzi słowac-

¹⁴ M. S. Tylecote, 1962, s. 24.

¹⁵ T. Dziekoński, 1962, s. 91.

¹⁶ T. Dziekoński, 1962, s. 91 - 92.

¹⁷ T. Dziekoński, 1962, s. 109 - 112.

kiej¹⁸ mogłyby w przybliżeniu odpowiadać składowi chemicznemu wyrobów pochodzących z Kruszwicy, tym bardziej że złoża te mają charakter bardzo zróżnicowany: $As > Sb$ lub $As < Sb$, lub $As = Sb$

Cechy wyrobów z miedzi odkrytych w Kruszwicy są analogiczne do stwierdzonych w zabytkach pochodzących z terenu Węgier, Czech, Moraw i Śląska, a chronologicznie wiążących się z eneolitem i wczesną epoką brązu. Próbki CL 5611, CL 5612, CL 5609, CL 5622 należą do grupy C₁, a CL 5608 do C₂, wyróżnionych przez zespół Junghansa¹⁹ jako najbardziej typowe dla wyżej wymienionych obszarów. Fakt ten wskazywałby na wykorzystywanie zbliżonych pod względem składu chemicznego grup rud.

Na podstawie obecności żelaza we wszystkich analizowanych przedmiotach można stwierdzić, że w metalurgii miedzi wykorzystywano w tym okresie niemal wyłącznie rudy siarczkowe, o dużej zawartości żelaza. Żelazo należy do elementów łatwo podlegających eliminacji i w trakcie wytopu przechodzi do żużla²⁰, jego udział w przerabianej rudzie musiał więc być znaczny. Nie można również pominąć hipotezy o wykorzystywaniu złomu monet miedzianych czy innych przedmiotów wykonanych z tego surowca lub jego stopów, a pochodzących z różnych środowisk. Dodatkowym argumentem może tu być duży udział wyrobów wykonanych ze stopów mieszanych, gdzie $Zn > 1$ i $Sn > 1$ (gr III a, b, c = 38,8% całości, jest to najliczniejsza grupa metalurgiczna

b) Charakterystyka poziomu technologicznego zabytków ze stopów miedzi. Analizy zabytków ze stopów miedzi z interesującego nas okresu pozwalają przede wszystkim określić grupę metalurgiczną, do jakiej według definicji Černycha należą wyroby metalowe, których główny składnik (miedź) został połączony sztucznie z jedną lub kilkoma domieszkami. Granice grup metalurgicznych ustala się drogą statystyczną²¹.

Rozkład udziału procentowego domieszek występujących w materiale kruszwickim wskazuje, że głównymi domieszkami do miedzi były: cynk, cyna, ołów.

Określenie granicy sztucznego wprowadzania cynku nie stwarzało większego problemu, gdyż cynk albo w ogóle nie występował, albo tylko śladowo, albo jego udział był większy niż 1%. Wprowadzenie cynku może mieć technologiczne znaczenie począwszy od ok. 1%²², więc koncentrację 1% cynku uważać będąc za wartość graniczną sztucznego i naturalnego udziału cynku w stopie. Za granicę sztucznej i naturalnej obecności w stopie cyny uznano umownie koncentrację 0,3% (za Černychem).

Zróżnicowany udział procentowy cynku w wyrobie wynikał z braku umiejętności łączenia cynku metalicznego z miedzią. Aż do XVIII w. rudy

¹⁸ T. Dziekoński, 1962, s. 112 - 117; L. Pago, 1968, s. 247 - 253, R. Pittioni, 1957.

¹⁹ S. Junghans, S. Sangmeister, H. Schröder, 1960.

²⁰ M. S. Tylecote, 1962, s. 22.

²¹ E. N. Černych, T. B. Barceva, 1972, s. 51.

²² E. N. Černych, T. B. Barceva, 1972, s. 57.

cynku wytapiano równocześnie z rudami miedzi. Natomiast cynę dodawano w formie metalicznej²³.

Współczesna definicja brązów określa koncentrację głównych składników stopowych na co najmniej 2%²⁴, lecz w odniesieniu do dawnych brązów nie może być ona decydująca. Współczesne stopy muszą spełniać optymalne parametry technologiczne przy możliwie najmniejszej zawartości miedzi, w związku z jej ceną. Najmniejsza zawartość Cu w analizowanych wyrobach kruszwickich jest większa od stosowanej we współczesnych stopach przeznaczonych do produkcji ozdób.

Dosyć złożona jest kwestia udziału ołowiu w stopie. Właściwie we wszystkich wyrobach stwierdzono obecność Pb w koncentracji, która sugeruje sztuczne wprowadzenie tego składnika, jeżeli przyjmiemy za Černychem²⁵, że wartość graniczna dla ołowiu wynosi 0,3%. Jednocześnie zwiększony udział ołowiu może być pochodną składu rud uczestniczących w procesie metalurgicznym, co przy stwierdzeniu współwystępowania Pb > 1% z innymi składnikami stopowymi skłoniło mnie do uznania go za składnik obojętny i pominięcia w dalszych podziałach.

Niestety nie udało się stwierdzić korelacji między obecnością ołowiu a cyny, cynku i miedzi, z którymi występuje on w przyrodzie w związkach. Mamy do czynienia z brakiem w stopie cynku przy dość znacznym udziale ołowiu lub z niewielką koncentracją cyny przy większej ołowiu, jak również z przypadkami zwiększonego udziału wszystkich trzech składników.

Wyroby kruszwickie wykazały duży stopień komplikacji pod względem obecności składników stopowych. Za główne uznano cynk i cynę, pozostałe zazwyczaj im towarzyszą. Jeżeli zawartość cynku i cyny w wyrobie jest mniejsza od wartości granicznych, a udział pozostałych nie przekracza 1%, mamy wówczas do czynienia z tzw. czystą miedzią (ryc. 2 a i b).

Grupy metalurgiczne. Za kryterium podziału materiału na grupy metalurgiczne uznano stosunki ilościowe między cyną a cynkiem. Wydzielono V grup metalurgicznych (tabela 3).

Grupa I

$Zn > 1, Sn < 0,3$

Charakteryzuje ją dominujący udział cynku wśród składników stopu. Średnia zawartość cynku wynosi 17,5%, przy odchyleniu standardowym $s = \pm 2,5\%$. Drugim składnikiem występującym w większej koncentracji jest ołów, średnia koncentracja 2,1%, przy $s = \pm 0,4\%$. Średnia zawartość miedzi w grupie wynosi 77% przy $s = \pm 2,82\%$.

Grupa II

Zawiera wyroby o składzie odpowiadającym następującym zasadom: $Zn > 1$ przy $1 > Sn > 0,3$, czyli cynk również w tej grupie odgrywa decy-

²³ M. Tylecote, 1962, s. 53.

²⁴ Zob. brązy w: H. Chmielewski (red.), 1969, s. 71.

²⁵ E. N. Černych, T. B. Barceva, 1972, s. 57 i n.

Grupy metalurgiczne

Grupa metalurgiczna \ Poziom	4/5	6	7	8	10	11	12	13	14/15	?	Razem
I Zn > 1 Sn < 0,3		CL 5589 1							CL 5604 1		2
II Zn > 1 Sn > 0,3 Zn > Sn				CL 5619 (?)		CL 5595 1	CL 5594 1				2+1
III Zn > 1 Sn > 1	Zn > Sn	CL 5618 (?)		CL 5600/1	CL 5592 1			CL 5614(1)2	CL 5615 1	CL 5620 CL 5621 2	7+1
	Zn < Sn	CL 5616 1				CL 5599 CL 5613 2			CL 5617 1		4
	Zn = Sn		CL 5603 1					CL 5596 (?)			1+1
IV Zn < 1 Sn > 0,3 Sn > Zn	CL 5607 (?)			CL 5600/3 1	CL 5623/1 1	CL 5625/1 1			CL 5606 (?) 1	CL 5588 CL 5598 2	5+1
V Zn < 1 Sn < 0,3				CL 5600/2 CL 5609 2 CL 5593 (?)	CL 5611 CL 5608 2	CL 5612 1 CL 5626 (?)	CL 5602 CL 5622 2	CL 5601 1			8+2
	1	2+1	1	4+2	4	5+1	3	3	3+1	4	29+7

Uwaga: (?) – analizy jakościowe

dującą rolę. $\bar{Zn}=9,3\%$ przy $s=\pm 7,7\%$. Dość znaczny jest też udział glinu, $\bar{Al}=1,5\%$ przy $s=\pm 0,1\%$. Grupa ta jest bardzo zróżnicowana pod względem zawartości miedzi, średnia jej udziału wynosi $86,5\%$ przy $s=\pm 12\%$.

Grupa III

Tworzy ją grupa wyrobów wykonanych ze stopów mieszanych, w których udział $Zn > 1\%$ i $Sn > 1\%$. Została ona podzielona na 3 podgrupy ze względu na dominację lub równowagę obu rozpatrywanych składników. Średnia zawartość $Cu = 78,96\%$, przy czym $Cu_{max}=90,92\%$ i $Cu_{min}=67\%$.

a) $Zn > Sn$

Charakterystyczna dla tej podgrupy jest bardzo wysoka średnia zawartość cynku: $\bar{Zn}=14,7\%$, przy odchyleniu standardowym $s=\pm 1,36\%$. Udział cyny jest w sposób istotny mniejszy: $\bar{Sn}=3,9\%$ przy $s=\pm 1,58\%$. Oprócz 2 egzemplarzy: CL 5600/1, gdzie $Fe=1,6\%$ i CL 5592, gdzie $Al=1,3\%$. W pozostałych wyrobach z tej grupy inne składniki stopowe występują w koncentracjach mniejszych od 1% . Udział miedzi jest dość jednolity i wynosi średnio $78,44\%$ przy $s=\pm 1,76\%$.

b) $Zn < Sn$

W grupie tej dominującą rolę odgrywa cyna. Średnia zawartość cyny jest bardzo wysoka: $\bar{Sn}=13,7\%$, jednakże o dość dużym odchyleniu standardowym $s=\pm 4,34\%$, co jest wskaźnikiem niejednorodności grupy pod tym względem. Średnia zawartość Zn wynosi $3,33\%$ przy odchyleniu standardowym $s=\pm 1,18\%$, jest więc podobna do zawartości Sn w grupie IIIa.

Grupę IIIb charakteryzuje duży udział drugorzędnych składników stopowych: Pb — średnio $1,65\%$ przy $s=\pm 0,61\%$, Al — średnio $1,76\%$ przy $s=\pm 1,20\%$ (wynik dużej rozpiętości między wartością maksymalną ok. 3% i minimalną $0,52\%$). W przypadku CL 5617 także zwiększony udział żelaza $Fe=1,25$. Grupa IIIb jest bardzo zróżnicowana pod względem zawartości miedzi. Średnio wynosi ona $78,38\%$, przy dużym odchyleniu standardowym $s=\pm 6,08\%$. Minimalna ilość Cu wynosi 67% , a maksymalna $90,92\%$.

c) $Sn = Zn$

W przypadku grupy IIIc dysponuje tylko 2 analizami — 1 ilościową i 1 jakościową, co w pewien sposób zmniejsza możliwości interpretacyjne. Charakteryzuje ją oprócz równowagi udziału cynku i cyny znaczna koncentracja Pb . Przedmiot przeanalizowany ilościowo zawiera $84,92\%$ Cu .

Grupa IV

Głównym składnikiem stopowym jest cyna, występująca w koncentracji: $Sn 0,3\%$, średnia zawartość cyny $\bar{Sn}=7,4\%$ przy $s=\pm 2,44\%$. Cynk nie odgrywa w tej grupie żadnej roli, występuje śladowo lub w ogóle go brak.

Z innych składników stopowych w większej koncentracji jest obecny ołów. W CL 5588 jego udział jest większy od cyny, w związku z czym istnieją podstawy do wydzielenia go do osobnej podgrupy, tzw. brązów ołowianych. Zawartość miedzi w próbkach średnio $89,73\%$ przy $s=\pm 2,42\%$, $Pb=0,95\%$.

Grupa V

tzw. „czysta” miedź

Średnia zawartość miedzi w obrębie tej grupy wynosi 97,64% przy odchyleniu standardowym $s = \pm 0,52\%$. Grupa V jest najbardziej jednolita pod względem udziału miedzi. Inne składniki występują w koncentracji $\leq 1\%$, z wyjątkiem CL 5608, w którym $Al = 1,3\%$. Rozkład udziału procentowego glinu we wszystkich analizowanych wyrobach sugeruje, że tak stosunkowo wysoka zawartość tego składnika mogła wynikać z charakterystyki chemicznej rudy bądź złego stanu zachowania większości zabytków.

Znaczenie technologiczne obecności składników stopowych. Skład chemiczny mosiądzów, a właściwie tombaków, gdyż zawartość cynku jest we wszystkich przypadkach niższa od 22%, ze względu na obecność ołowiu (do 3%) umożliwia wszechstronne traktowanie półsurowca — w odlewie i przeróbce mechanicznej²⁶.

Brązy o zawartości do 10% cyny nadają się do przeróbki mechanicznej i odlewów, a taki jest skład większości analizowanych wyrobów. Współcześnie stopy o zbliżonym składzie pod względem udziału cyny stosowane są do produkcji ozdób. Stopy o wyższej jej zawartości nadają się tylko do odlewów.

W Kruszwicy wystąpiły 4 przedmioty, w których $Sn > 10\%$: CL 5600/3 — blaszka (nr kat. 98), CL 5616 — okucie (nr kat. 100), CL 5617 — trzewik od pochwy sztyletu (nr kat. 103) i CL 5623 — fragment kabłączka? (nr kat. 22), przy czym z całą pewnością 2 egzemplarze (nr kat. 22 i 100) zostały wykonane metodą odlewu. Natomiast blaszka i trzewik wykonany z blachy przeczą ścisłemu przestrzeganiu tej reguły.

Brąz o zawartości około 20% cyny używany jest do wyrobu dzwonów²⁷, ze względu na piękny dźwięk, taki też jest skład fragmentu dzwonu odkrytego w Kruszwicy (CL 5606).

W odniesieniu do Wysp Brytyjskich Tylecote stwierdził, że stosowanie stopów o równej zawartości cynku i cyny ($\sim 6\%$), przy nieznacznym udziale ołowiu ($\sim 0,5\%$), było związane z techniką kucia. Natomiast mosiądze, w których $Zn > 20\%$ i $Sn = \sim 3\%$, a $Pb = 4\%$ łączyły się z odlewnictwem (M. Tylecote, 1962, tabela 22). W przypadku materiałów kruszwickich nie stwierdzono takich prawidłowości.

Grupy metalurgiczne I - V nie są reprezentowane w jednolitym stopniu w materiale kruszwickim (por. ryc. 3). Największy jest udział grupy III: stopów mieszanych (38,8%), przy czym największy jest udział podgrupy IIIa (22,2%). Wyjątkowo licznie występują wyroby z czystej miedzi (27,7%). Najmniejszy jest udział grupy I (5,5%).

Porównanie udziału procentowego grup metalurgicznych w Kruszwicy z innymi stanowiskami wczesnośredniowiecznymi musiano ograniczyć (ze

²⁶ M. Knobloch, 1971, s. 101.

²⁷ M. Knobloch, 1971, s. 102 - 105.

Tabela 4

Udział grup metalurgicznych w materiale wybranych stanowisk wczesnośredniowiecznych

Stanowisko Grupa	Kruszwica	Czersk	Łotwa	Styrmen
I	2	2	7	brak
	5,55%	8,69%	24,13%	
II	3	brak	7	brak
	8,33%		24,13%	
a	8	7	2	7
	22,22%	30,43%	6,89%	14,58%
III	4	2	5	3
	11,11%	8,69%	17,24%	6,25%
c	2	2	2	brak
	5,55%	8,69%	6,89%	
IV	7	8	6	22
	19,44%	34,78%	20,68%	45,83%
V	10	2	brak	16
	27,77%	8,69%		33,3%
Razem	36	23	29	48
	100%	100%	100%	100%

względem na brak dostatecznie licznych analiz przedmiotów z innych terenów) do Czerska²⁸, Łotwy²⁹, Styrmen w Bułgarii³⁰.

Uzyskane wyniki nie są w pełni porównywalne, gdyż:

- 1) przedmioty z Czerska zostały głównie przebadane jakościowo,
- 2) w przypadku Łotwy analizie poddano wyłącznie gotowe wyroby i to raczej wyróżniające się bogactwem formy,
- 3) liczba analiz jest różna.

W Kruszwicy, Czersku i na Łotwie stwierdzono dominację III grupy metalurgicznej. Rejon Łotwy wyróżnia się dość znacznym udziałem grup I i II (mosiądz) w przeciwieństwie do Czerska i Kruszwicy. W Kruszwicy dość licznie jest reprezentowana grupa złazisk z czystej miedzi, której brak wśród analiz łotewskich (ryc. 3).

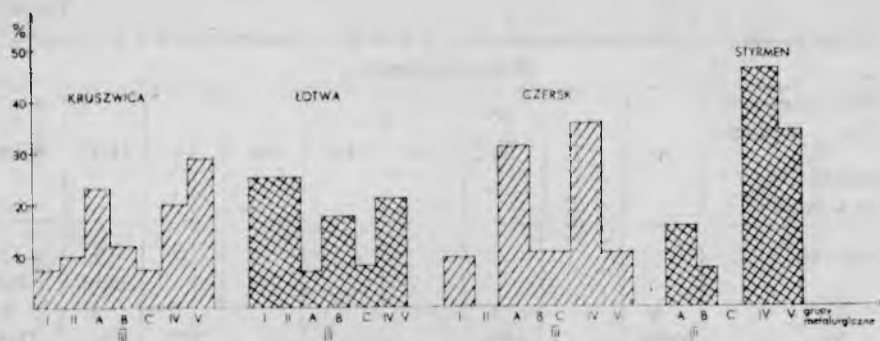
Jeśli rozpatrzmy strukturę złazisk z punktu widzenia dominacji cynku lub cyny w stopie, to okaże się, że w Kruszwicy występuje nieznaczna przewaga stopów o większej zawartości cynku, poziom najwyższy osiąga ona na terenie Łotwy, w Czersku natomiast wyraźna jest przewaga stopów z dominującym udziałem cyny.

	Kruszwica	Czersk	Łotwa	Styrmen
Zn > Sn	36,1%	39,12%	55,15%	14,58%
Sn > Zn	30,5%	52,16%	37,92%	52%

²⁸ J. Rauhutowa, 1976, s. 278 - 283, analizy CL.

²⁹ E. S. Mugurevič, 1965, dodatek I.

³⁰ B. Danielezyk, 1970, s. 267 - 271; B. Dzieduszycka, 1970.



Ryc. 3. Częstość występowania grup metalurgicznych w materiale wybranych stanowisk wczesnośredniowiecznych

Ilustr. 3. Frequency of appearance of metallurgical groups in materials from chosen Early Mediaeval sites

Ze względu na to, że w metalurgii starożytnej i wczesnośredniowiecznej terenów południowo europejskich dominowały stopy cynowe, a północnoeuropejskich cynkowe³¹, materiał kruszwicki reprezentowałby stadium pośrednie, w którym różnice w udziale cynku i cyny uległy niwelacji.

Rozkład częstości występowania wyrobów określonych grup metalurgicznych (por. tabela 3), a także ogólna liczebność analiz nie pozwala na wysnuwanie zbyt rozległych wniosków na temat przyporządkowania chronologicznego.

Grupa V jest reprezentowana począwszy od poziomu 8 (czwarta ćwiartka XI w.), gdzie występuje najliczniej, aż do poziomu 13 (druga połowa XIII w.). Najbardziej zróżnicowany charakter posiadają znaleziska z poziomów 8 - 11 (czwarta ćwiartka XII — druga połowa XII w.), być może jest to tylko wynik większej liczby analiz.

Zróżnicowanie procentowej zawartości Cu w stopie w poszczególnych poziomach chronologicznych przedstawiono tabelarycznie.

Również pod względem procentowej zawartości miedzi w wyrobach najbardziej zróżnicowany charakter wykazują poziomy 8 - 11, nie można wykluczyć, że także w tym przypadku jest to wynik większej liczby analiz.

Związek zachodzący między typem zabytku a grupą metalurgiczną można było ustalić wyłącznie w odniesieniu do wyrobów występujących liczniej, zatem kabłączków skroniowych i pierścionków. Kabłączki mniej więcej równomiernie są reprezentowane we wszystkich grupach, natomiast pierścionki

³¹ E. N. Černych, T. B. Barceva, 1972, s. 59 - 66, ryc. 4. podobne obserwacje sformułował odnośnie do wczesnego średniowiecza T. J. Arne, który stwierdził, że stop skandynawski charakteryzuje mały udział cyny, a pomorsko-syberyjski — duży jej udział, natomiast południowo-wschodnio-rosyjski zajmował miejsce pośrednie (J. J. Arne, 1914, s. 219)

Tabela 5

Zróznicowanie procentowej zawartości Cu w stopie w poszczególnych poziomach chronologicznych

<div style="display: inline-block; transform: rotate(-45deg);"> Poziom chrono- logiczny </div> Zawartość % Cu w stopie	6	7	8	10	11	12	13	14/15	Razem
65 - 70								1 50%	1 4,3%
	2		1				1	1	4
75	100%		25%				33%	50%	17,4%
				1	1		1		3
80				20%	20%		33%		13%
		1		1	1				3
85		100%		20%	20%				13%
			1	1	1				3
90			25%	20%	20%				13%
					1				1
95					20%				4,3%
			2	2	1	2	1		8
miedź			50%	40%	20%	100%	33%		34,8%
	2	1	4	5	5	2	3	2	23
Razem	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

zostały w większości wykonane ze stopów o dominującym udziale cynku. Tylko 1 egzemplarz (nr kat. 58) zrobiony drogą odlewu wykonano ze stopu brązowego (CL 5588) (tabela 6).

Skład chemiczny wyrobów odkrytych w Kruszwicy nie wpływał w sposób zasadniczy na ich barwę. Można jednak zauważyć preferowanie różnych odcieni koloru żółtego, prawdopodobnie ze względu na podobieństwo do złota. Tylko w jednym przypadku przedmiot ma kolor biały (Sn ~ 20%), jest to fragment dzwonu (CL 5606).

III. ANALIZA FORMALNA MATERIAŁÓW

W rozdziale niniejszym zajęto się możliwie szczegółowym zanalizowaniem wszystkich uwzględnionych zabytków ze stopów miedzi, pochodzących z badań wykopaliskowych w Kruszwicy. Rozpoczynamy ją od prezentacji kabłączków skroniowych, a kończymy na okazach, do których nie udało mi się znaleźć bliższych analogii.

1. KABŁĄCZKI SKRONIOWE

Znakomita większość kabłączków skroniowych pochodzi z badań na podgrodziu (K-4) i ma jasno określoną sytuację stratygraficzną, 6 okazów pochodzi z cmentarzyska (K-17) i Góry Zamkowej (K-2).

Grupy metalurgiczne a typy zabytków

Grupy metalurgiczne \ Wyroby	Pierścionki	Kabłączki	Sprzączki, zamki od księgi	Blachy	Druty	Nity	Ostrogi	Trzewiki z blachy	Fragment okucia	Wisiorok dzwoneczk.	Orn. okucie	?
I Zn > 1 Sn < 0,3	CL 5589						CL 5604					
II Zn > 1 Sn > 0,3 Zn > Sn	CL 5619	CL 5595 5594										
III Zn > 1 Sn > 1	Zn < Sn CL 5620 5618 5621 5592			CL 5614(1)2			CL 5600/1					
	Zn > Sn		CL 5599		CL 5613			CL 5617			CL 5616	
	Zn = Sn	CL 5596 (?)								CL 5603		
IV Zn < 1 Sn > 0,3 Sn > Zn	CL 5588	CL 5623 5598	CL 5607 (?)	CL 5600/3								CL 5625 (odlew)/1 CL 5606 (?) dzwon
V Zn < 1 Sn < 0,3 Sn > Zn		CL 5622 5626 (?)	CL 5602	CL 5612 5608	CL 5611 5609	CL 5600/2 5593 (?)			CL 5601			

Uwaga: (?) analizy jakościowe

Tabela 7

Barwa zabytków a skład chemiczny

Udział % elementu	Barwa	Liczba egzemplarzy odkrytych w Krusz- wicy
Sn		
6 - 13	pomarańczowo-żółta	4
13 - 20	żółta	2
20	biała	1
Zn		
10	żółtożółta	2
20	jasnoczerwona	2

Spośród wspomnianych wyżej kabłączków 10 jest całkowicie zachowanych, a 18 mniej lub bardziej fragmentarycznie. Brak jest podstaw do przydzielenia kabłączka do określonego typu w przypadku, gdy oba końce uległy zniszczeniu i pozbawione są części ścienionej oraz gdy jeden z nich nie przetrwał, a na pozostałym nie ma śladów ściwienia. Natomiast gdy zachowało się jedynie ścienione zakończenie, można tylko powiedzieć, że mamy do czynienia prawdopodobnie z kabłączkiem esowatym. W pozostałych przypadkach jedynie pomiar \emptyset można wykorzystać do sklasyfikowania materiału.

Najobszerniej typologią kabłączków skroniowych zajęła się K. Musianowicz³², uwzględniając bogaty materiał z obszaru niemal całej Słowiańszczyzny wczesnośredniowiecznej. Kabłączki podzieliła ona na 11 głównych typów. W przypadku natomiast ich okazów esowatych wyróżniła podtypy a - f. Praca K. Musianowicz stanowiła w swoim czasie istotny krok naprzód w usystematyzowaniu kabłączków, jej niedostatkami był brak jasno określonych kryteriów wydzielenia poszczególnych typów, a ponadto włączenie do kabłączków ozdób nie dających się do nich zaliczyć.

Późniejsi autorzy zajmujący się problematyką kabłączków przejęli zasadnicze ustalenia K. Musianowicz, ograniczając się jedynie do uściśleń w odniesieniu do kabłączków esowatych drogą wprowadzenia dodatkowych odmian i grup. Za podstawę ich wydzielenia posłużyła analiza metryczna, \emptyset kabłączka³³, \emptyset drutu³⁴ i waga³⁵.

Z. Bukowski marginesowo podjął dyskusję z nie sformułowanymi zasadami typologii K. Musianowicz w odniesieniu do kabłączków pustych. Zwrócił on uwagę, że nie można uznawać za osobne podtypy kabłączków pustych zdobionych i nie zdobionych. Okazy zdobione i nie zdobione mogą być, według tego autora, tylko wariantami kabłączków pustych³⁶. W tych warunkach zaistniała

³² K. Musianowicz, 1949, s. 114 - 232.

³³ Z. Hołowińska 1959, H. Kóčka-Krenz, 1972, s. 97 - 144; W. Morawski, E. Zaitz, 1977, s. 127 - 129.

³⁴ L. Kraskovská, 1948, s. 537.

³⁵ W. Morawski, E. Zaitz, 1977.

³⁶ Z. Bukowski, 1960, s. 48.

konieczność podjęcia nowej próby zasad typologii kabłączków. Ze względu na stosowanie w wytwórczości kabłączków różnych rodzajów półwytworów cechę tę uznałam za nadrzędną. Wyróżniłam w ten sposób cztery typy główne:

Typ A — kabłączki ze sztabki

Typ B — kabłączki z drutu

Typ C — kabłączki platerowane

Typ D — kabłączki z blachy (mieszczą się tu także naśladownictwa wykonane techniką odlewu, które oznaczam obecnością znaczka „prim” np. D’).

W obrębie typów zostały wyodrębnione podtypy: na podstawie elementów formy, braku lub obecności plecienia, braku lub obecności uszka, ich liczby, sposobu ukształtowania — i subpodtypy na zasadzie odrębności w niektórych szczegółach: ornament, jego rozmieszczenie, odmienność w ukształtowaniu 2 końców itp.

Wszystkie typy kabłączków można podzielić na 3 odmiany, opierając się na kryteriach metrycznych \emptyset kabłączka:

$=1/\alpha$ $\emptyset < 2$ cm, $2/\beta$ 2 cm $< \emptyset < 4$ cm, $3/\gamma$ $\emptyset > 4$ cm.

Wśród kabłączków kruszwickich występują wyłącznie typy A, B i D. Tylko więc dla tych trzech typów przykładowo przytaczam bardziej szczegółowy podział, który nie wyczerpuje wszystkich wariantów, dla których należałoby zastosować odpowiednią nomenklaturę, zgodnie z podaną przeze mnie zasadą. Ze względu na lepsze rozpoznanie podaję jako wzorzec typy B i D.

Typ B

Typ B_I — z 1 drutu

B_{I1} — kółka

B_{I2} — z uszkiem esowatym

B_{I2a} — z uszkiem $=\emptyset$ kabłąka

B_{I2b} — z uszkiem $> \emptyset$ kabłąka

B_{I21} — z uszkiem nie ozdobionym

B_{I22} — z uszkiem zdobionym

B_{I23} — z kabłąkiem zdobionym

B_{I24} — z jednym końcem esowatym, drugim zakończonym główką zwierzęcą

B_{I25} — z jednym końcem esowatym, drugim haczykowatym

B_{I3} — z dwoma uszkami

B_{I4} — z zakończeniem binoklowatym

B_{II} — kabłączki plecione, dalej podział jak wyżej

Typ A — podział jak wyżej

Typ D

D₂ — kabłączki z uszkiem esowatym

D₂₁ — kabłączki niezdobione

D₂₁ — wykonane metodą odlewu

D₂₃ — kabłączki zdobione z plastycznym elementem zoomorficznym na kabłąku

D₂₃ — jak wyżej tylko wykonane techniką odlewu

Typ A₂₁

Wszystkie kabłączki kruszwickie wykonane ze sztabki są niezdobione. Tylko 1 egzemplarz (nr kat. 41) jest całkowicie zachowany. Został on odkryty na ementarzysku (K-17) w warstwie 5 datowanej krzyżówką na czwartą ćwierć XI w., ale łączącej się zapewne z drugą połową XII w. Reprezentuje on odmianę α . 3 kabłączki: nr kat. 17, poz. 8 odm. α ; nr kat. 30, poz. 12 odm. β ; nr kat. 32, poz. 13 odm. β , odkryte na terenie Przygródka (K-4), mają jeden koniec rozklepany (można przypuszczać, że początkowo był zakończony esem). W przypadku 1 fragmentarycznie zachowanego kabłączka, nr kat. 28, poz. 11 odm. β , brak podstaw do określenia podtypu. Przeważają okazy średnich rozmiarów. Wystąpiły one w okolicznościach pozwalających je datować na czwartą ćwierć XI — drugą połowę XIII w.

Typ B_I

Większość całkowicie zachowanych kabłączków odkrytych w Kruszwicy reprezentuje podtyp B₁₂ (typ III według podziału K. Musianowicz³⁷). Wśród nich występują 2 okazy należące do 2 odrębnych subpodtypów: B₂₂ z żeberkowanym uchem = typ IIIe według podziału K. Musianowicz³⁸ i B₂₄ z zoomorficznym ukształtowaniem jednego końca (typ nie wyróżniony przez K. Musianowicz).

Typ B₁₂₁

Kabłączki proste, niezdobione, z uchem ukształtowanym esowato wystąpiły na terenie Przygródka (K-4) w następujących poziomach osadniczych:

poziom 6 nr kat. 14	— odmiana α
poziom 8 nr kat. 16	— odmiana α
poziom 9 nr kat. 19	— odmiana α
poziom 10 nr kat. 20	— odmiana α
poziom 11 nr kat. 23, 25	— odmiana β
poziom 14/15 nr kat. 33	— odmiana β
luźno nr kat. 34, 35 (J)	— odmiana β , α

Na ementarzysku (K-17) odkryto 1 egzemplarz w warstwie 6 przy szkielecie 41 (nr kat. 40, tabl. XV, 6) reprezentujący odmianę β . Na terenie Wzgórza Zamkowego (K-2) w warstwie 7a wystąpił 1 kabłączek odm. γ (nr kat. 36, tabl. XIV, 7).

Odmiana mała ($\alpha=5$ egz.) i średnia ($\beta=5$ egz.) wystąpiły równie licznie, dużą — reprezentuje tylko 1 okaz.

W grupie egzemplarzy wykonanych ze stopów miedzi starsze są kabłączki małych rozmiarów, które pojawiają się w połowie XI w. W XII w. zaczynają występować kabłączki średnie i trwają do XIV w. Mała liczebność odmiany γ w Kruszwicy uniemożliwia bardziej precyzyjne ustalenia jej chronologii. Muszę więc w tym przypadku odwołać się do określeń innych autorów. H. Kočka-Krenz datuje odmianę C (γ) od drugiej połowy XI w. do początku XIV w., jest to

³⁷ K. Musianowicz, 1949, s. 132 n.

³⁸ K. Musianowicz, 1949, s. 144.

najmłodsza odmiana kabłączków esowatych³⁹. Ta sama autorka datuje odmianę A (α) od połowy X — połowy XIII w., a odmianę B (β) od początku XI do początku XIV w., co w ogólnych zarysach zgadza się z obserwacjami dotyczącymi okazów z Kruszwicy, przy pewnym jednak ich opóźnieniu.

Ogólna tendencja rozwojowa kabłączków od egzemplarzy małych do dużych charakteryzuje całą Słowiańszczyznę zachodnią⁴⁰. Odmienny pogląd przedstawił I. Borkovský⁴¹, który uważał, że rozmiary kabłączków nie stanowią cechy chronologicznej, jedynie łączą się z wiekiem nosicieli. Nie znalazł on jednak uznania w literaturze przedmiotu.

Typ B_{122 β}

Jest reprezentowany przez 1 okaz (nr kat. 39, tabl. XV, 5), znaleziony na cmentarzysku (K-17), w grobie 41, w warstwie 6. Koniec kabłączka jest rozklepany i ukształtowany w esowate uszko, zdobione dwoma równoległymi do jego krawędzi żłobkami. Kabłączek ten jest niemal identyczny pod względem rozmiarów (\varnothing drutu i \varnothing wewnętrzna) z egzemplarzem typu B₁₂₁ (nr kat. 40, tabl. XV, 6), pochodzącym z tego samego grobu.

Kabłączki z uchem zdobionym żłobkowaniem ściśle łączą się ze Słowiańszczyzną zachodnią, z terenu Słowiańszczyzny wschodniej znane są tylko 2 egzemplarze⁴². Znane są z ziem polskich, Czech, Moraw, Słowacji, Łużyce, Węgier⁴³. Geneza subpodtypu B₂₂ nie została dotąd w sposób przekonywający określona. Łęga uważał, że lokalne centra ich produkcji istniały na terenie Pomorza i Węgier⁴⁴. Okazy z Wielkopolski miały być importami z Pomorza, a z Małopolski z Węgier. Ustalenia te podważył fakt ich równej liczebności w Wielkopolsce i na Pomorzu⁴⁵, a także odkrycia ze Śląska, Małopolski, Mazowsza⁴⁶.

W Czechach, na Morawach i Słowacji występują żłobkowane ucha u kabłączków różnych rozmiarów. Równie licznie reprezentowane są wśród nich okazy małe (np. skarb z Zelčan zakopany w 1050 r.), jak i duże⁴⁷. Również w Małopolsce wyjątkowo licznie reprezentowane są małe kabłączki w ten sposób zdobione⁴⁸.

Przeważająca ilość monet, które wystąpiły z kabłączkami subpodtypu B₂₂, przypada na XI w. Jedno znalezisko spośród przytoczonych przez K. Musianowicz jest datowane monetą na drugą połowę XII w. Ogólnie określa ona

³⁹ H. Kóčka-Krenz, 1972, s. 110 - 111, tabela II.

⁴⁰ H. Bach, S. Dušek, 1971, s. 27.

⁴¹ J. Borkovský, 1956.

⁴² K. Musianowicz, 1949, s. 146.

⁴³ V. Šikulová, 1958, s. 117 - 118; H. Bach, S. Dušek, 1971, s. 28.

⁴⁴ W. Łęga, 1930, s. 28.

⁴⁵ Z. Rajewski, 1937, s. 61 - 62.

⁴⁶ H. Zoll-Adamikowa, 1971, s. 83; K. Wachowski, 1975, s. 49, L. Rauhut, 1971, s. 588 - 589.

⁴⁷ V. Šikulová, 1958, s. 117.

⁴⁸ W. Morawski, E. Zaitz, 1977, s. 84, tabela III.

ramy chronologiczne od początku XI w. do końca XIII w.⁴⁹ Również nowsze ustalenia nie wprowadziły w tym przypadku korektur⁵⁰. Okoliczność znalezienia kabłączka kruszwickiego w warstwie dwunastowiecznej potwierdza chronologię ustaloną przez innych badaczy.

Typ B₁₂₄₇

Znaleziskiem unikatowym na ziemiach polskich jest odkryty na Przygródku (K-4) kabłączek (nr kat. 31, tabl. X, 7), wykonany z brązowego drutu o \varnothing 0,2 cm. Ma on kształt owalny o \varnothing 6 cm i 3,2 cm. Jeden koniec jest rozklepany i ułamany, drugi nieznacznie rozszerza się tworząc uproszczone wyobrażenie głowy węża. Oko zaznaczono za pomocą kółka, pysk — poziomą kreską. Wystąpił on w warstwie datowanej na drugą połowę XIII w. — 1271 (poz. 13). Najbliższe analogie dla tego okazu pochodzą z Czech i Moraw. Wystąpiły tam w kontekście pozwalającym datować je na XIII w.⁵¹ Nie są te kabłączki identyczne, gdyż znaleziska czeskie i morawskie posiadają odrębnie ukształtowane oczka, tworzy je otwór. Šikulová uważa, że ten subpodtyp kabłączków należy do ostatniej fazy (co poświadcza ich duża \varnothing 5 - 6,5 cm) rozwoju tej ozdoby na ziemiach czeskich i nie wyszedł poza granice państwa czeskiego. Zwraca ona uwagę, że cechą nadrzędną w tej grupie zabytków jest oczko — otwór, mające wiązać się z nową modą noszenia kabłączka, a samo ukształtowanie zakończenia imitujące głowę węża lub ptaka⁵² jest sprawą przypadku. W odniesieniu do Kruszwicy ten ostatni pogląd nie może być przyjęty, główka węża nie posiada otworu. Kabłączek kruszwicki wystąpił w poziomie 13 datowanym na drugą połowę XIII w., a więc jest współczesny znaleziskom morawskim i czeskim. Wprawdzie nie udało się znaleźć ścisłych analogii z ziem polskich, ale podobnie ukształtowane zakończenia wystąpiły na innych typach ozdób, takich jak pierścionki np. w Brześciu Kujawskim (st. 4 datowane na lata 950-1138)⁵³, dlatego wnioski o ewentualnym obcym pochodzeniu omawianego kabłączka mogą być błędne. Tym bardziej, że, jak się wydaje, styl zwierzęcy został przejęty przez złotnictwo polskie już około XI w. i to głównie — śląskie i kujawskie⁵⁴. Prawdopodobna jest hipoteza, że zakończenie w kształcie głowy węża (w związku z ogólnie znanym znaczeniem przedstawienia węża) nie było wynikiem przypadku lub estetycznej potrzeby czy kaprysu brązownika (tym bardziej, że rozmiary samego zakończenia czyniły je niemal niewidocznym), lecz wiązało się z chęcią podkreślenia atrybutów magicznych tych kabłączków i ich powiązania z kultem płodności⁵⁵.

Części kabłączków skroniowych z drutu ze względu na stan zachowania nie można było przydzielić do podtypów (por. tabela 7).

⁴⁹ K. Musianowicz, 1949, s. 204 - 205.

⁵⁰ H. Bach, S. Dušek, 1970, s. 28.

⁵¹ V. Šikulová, 1953, s. 119, tabl. 18/13; P. Něchvatal, P. Radoměřský, 1964, s. 672, il. 197.

⁵² R. Turek, 1948, s. 506.

⁵³ K. Jażdżewski, 1956, s. 116, tablica XXVII, ryc. 2.

⁵⁴ J. Żak, 1959, s. 27.

⁵⁵ W. Hensel, 1969, s. 244 - 245.

Typ D

Do typu D zaliczają się tzw. kabłączki puste lub ich naśladownictwa wykonane metodą odlewu, zdobione i niezdobione. W literaturze przedmiotu istnieją rozbieżne opinie na temat ich klasyfikacji i pochodzenia, a po części również chronologii. Kabłączki tego typu występują w literaturze także pod określeniem typu pomorskiego, pomorsko-obodrzyckiego⁵⁶, orszymowickiego (z podtypem kaliskim⁵⁷), IIIa (okazy zdobione) i IIIb (okazy niezdobione)⁵⁸. Określenie „typ pomorski” zbyt silnie sugeruje pochodzenie z obszaru Pomorza, co do tej pory nie można uznać za pewnik, dlatego W. Hensel zaproponował nazwanie tej grupy kabłączków typem orszymowickim, od miejscowości Orszymowice woj. Płock⁵⁹.

Traktowanie kabłączków pustych zdobionych i niezdobionych jako odrębnych podtypów w obrębie typu kabłączków esowatych też nie wydaje się w pełni uzasadnione. W tej pracy uznano typy III a i III b za subpodtypy: D₂₂ — egzemplarze zdobione i D₂₁ — egzemplarze niezdobione, D' — egzemplarze odlewane.

Typ D'₂₁

W skład wyróżnionego subpodtypu wchodzi kabłączki esowate, niezdobione. Wśród znalezisk kruszwickich wystąpił tylko 1 egzemplarz kabłączka tego typu, wykonany techniką odlewu. Został on odkryty na terenie Przygródka (K-4) w warstwie datowanej na drugą połowę XII — początek XIII w. (poz. 11). Okaz kruszwicki (nr kat. 27, tabl. VI, 1), o \varnothing 4,1 cm, został wykonany z miedzi (odlew z rdzeniem), \varnothing kabłąka wynosi 0,4 cm. Posiada on jedno zakończenie ukształtowane w postaci pojedynczego esu. Liczne przykłady kabłączków D'₂₁ podaje Z. Bukowski⁶⁰. Najbardziej zbliżone wymiarami są znaleziska z Czerlina pod Węgrowem, woj. Siedlce (950 - 1100), Małkowie pod Wrocławiem (XII w.) i Vipperow pow. Röbel (Meklemburgia). Wszystkie okazy wykonane ze stopów miedzi zamieszczone w zestawieniu reprezentują odmianę γ kabłączków, a wartości średnicy najczęściej oscylują wokół 6 cm. Na podstawie kryteriów typologicznych subpodtyp D₂₁ można datować od końca XI w. do końca XIII, a nawet początku XIV w.⁶¹ Okaz kruszwicki mieści się także w ramach chronologicznych przyjętych dla tej grupy zabytków.

W świetle ustaleń Z. Bukowskiego okazało się niesłuszne twierdzenie o wyparciu pustych kabłączków zdobionych w końcu XII w. przez niezdobione. Oba subpodtypy współwystępowały ze sobą⁶².

Funkeja i chronologia. Większość kabłączków odkrytych w Kruszwicy nie pozwoliła na bliższe określenie ich przeznaczenia, gdyż do tego celu

⁵⁶ Z. Bukowski, 1960, s. 48.

⁵⁷ W. Hensel, 1969, s. 248 - 250.

⁵⁸ K. Musianowicz, 1949, s. 143-144.

⁵⁹ W. Hensel, 1969.

⁶⁰ Z. Bukowski, 1960, s. 49.

⁶¹ Z. Bukowski, 1960, s. 48.

⁶² K. Musianowicz, 1949, s. 203; Z. Bukowski, 1960, s. 49.

Tabela 8

Typy kałaczek odkrytych w Kruszwicy

Typ	Stanowisko			K-4							K-2		K-17		Razem		
	Poziom (warstwa)			6	8	9	10	11	12	13	14 15	luźno	6f	7a		5	6
A	2	1	α												1		1
		?	α		1												1
			β						1	1							2
B ₁	?	?	β					1									1
	2	1	α	1	1	1	1					1					5
			β					2				1				1	5
			γ							1				1			1
			?														1
		2	β													1	1
		4	γ								1						1
D'	?	?	α		1	1	1										3
			β					1					1				2
			γ				1	1						1			3
	2	1	γ					1									1
Razem				1	3	2	3	6	2	2	1	2	1	2	1	2	28

nadają się głównie znaleziska grobowe. Tylko 2 kabłączki, które wystąpiły przy szkielecie nr 41 na cmentarzysku (K-7), informują nas o ich funkcji, były one rozmieszczone po obu stronach czaszki, ale nie zachowały się żadne elementy sugerujące sposób umocowania tych ozdób.

Kabłączki skroniowe pojawiają się wśród znalezisk kruszwickich w połowie XI w. (poziom 6), trwają do XIV w. (poz. 14/15). Najliczniej występują w poziomach 10 - 12 datowanych od połowy XII — początek XIII w., na które przypada 58% znalezisk. Większość okazów (65,2%) należy do wyróżnionego typu B₁ (wykonanych z drutu), wśród których reprezentowane są wszystkie odmiany. Kał łączki z drutu występują we wszystkich poziomach, w których stwierdzono obecność tej ozdoby.

Jak się wyłaje, najstarsze są egzemplarze małych rozmiarów, niezdobione. Nieco młodsze są zdobione żłobkowaniem na uchu (połowa XI — koniec XIII w.). Najmłodszą fazę rozwojową kabłączków reprezentuje subpodtyp B₁₂₄ (z zakończeniem uformowanym na kształt głowy węża), który występuje wyłącznie w odmianie γ kabłączków dużych (XII - XIII w.). Typ A — kabłączków wykonanych ze sztabki — jest mniej licznie reprezentowany (21%). Występuje wśród nich głównie odmiana β . Są one podobnie datowane jak typ B, przede wszystkim występują w poziomach 11 - 13, ale ich ogólna mała liczebność nie umożliwia wyciągania z tego faktu szerszych wniosków. Typ D jest reprezentowany przez jeden okaz, należy on do młodszej fazy rozwojowej kabłączków, za czym przemawiają jego rozmiary, a także kontekst, w jakim wystąpił w Kruszwicy, i chronologia znalezisk analogicznych (koniec XI — koniec XIII w.).

Przy łącznym traktowaniu wszystkich typów kabłączków, uznając cechę wielkości za porządkującą, można stwierdzić w odniesieniu do Kruszwicy, że wszystkie odmiany pojawiają się nieco później, niż wynikałoby to z ustaleń H. Kóćki-Krenz⁶³. Nie zaobserwowałam też różnic chronologicznych między odmianami β i γ , ani też w zastosowaniu różnych surowców. Kabłączki ze stopów miedzi i ołowiane pojawiają się jednocześnie. Mała liczebność okazów wykonanych z innych surowców (srebro, cyna, złoto) nie pozwala na uogólnienia w tym względzie.

2. PIERŚCIONKI

Drugą grupę pod względem liczebności wśród odkrytych w Kruszwicy wyrobów ze stopów miedzi stanowią pierścionki, z których większość pochodzi z Przygródka (K-4) — 77% całości. Pierścionki kruszwickie można podzielić na 3 typy oznaczone cyframi I - III, uznając za główne kryterium klasyfikacji zastosowany półsurowiec: sztabka, drut, taśma. Odlew został oznaczony przez dodanie znaczka (') przy typie, który imituje, np. III' w przypadku pierścionków odlewanych naśladowujących taśmę. Dodatkowe cechy różniące, takie

⁶³ H. Kóćka-Krenz, 1972, s. 110-111, tabela II.

Tabela 9

		Chronologia odmian α , β i γ					
Chronologia	Odmiany	X w.	XI w.	XII w.	XIII w.	XIV w.	Liczba egz. odkrytych w Kruszwicy
		α (A wg Krenz)					
β (B wg Krenz)							12 egz.
γ (C wg Krenz)							4 egz.

Objaśnienie: — ustalenia H. Krenz; ... chronologia kabłączków kruszwickich

jak wygląd krawędzi, obecność oczek posłużyły do wyodrębnienia podtypów w ramach poszczególnych typów. Zostały one oznaczone cyframi arabskimi 1 - 4. Na podstawie braku lub obecności ornamentu (uwzględniając sposób, w jaki został wykonany, i rozmieszczenie), ilości, rozmieszczenia i sposobu umocowania oczek wydzielono odmiany oznaczone literami alfabetu greckiego.

Utrudnieniem przy przeprowadzeniu wnioskowania był fragmentaryczny stan zachowania większości pierścionków (63%). Stosując wymienione kryteria wyróżniono w materiale kruszwickim następujące typy pierścionków:

Typ I — pierścionki ze sztabki

I₁ z końcami zwężającymi się, niespojonymi

I_{1 α} niezdobiony

Typ II — pierścionki z drutu

II₁ o końcach zwężających się, niespojonych

II_{1 α} niezdobione

II₂ plecione, wite

II_{2 α} o końcach uformowanych w 2 pętlice

II_{2 β} o końcach sklepanych, zwężających się, niespojonych

II_{2 γ} o końcach połączonych przez oplecenie

II₃ z oczkiem

II_{3 α} z oczkiem przyklejonym do końców obrączki, które na skutek rozklepania tworzą tarczki

Typ III — pierścionki z taśmy

III₁ z taśmy równej szerokości

III_{1 α} niezdobione

III_{1 β} zdobione

III_{1 γ} z oczkiem umieszczonym w koszyczku

III₂ z taśmy rozszerzającej się w części centralnej

III_{2 α} niezdobione

III_{2 β} zdobione

III₃ ze środkową częścią ukształtowaną w owalną tarczkę

III_{3a} niezdobione

Typ III' — pierścionki wykonane techniką odlewu imitującego taśmę

III'₁ zamknięta obrączka

III'_{1a} niezdobione

III'_{1β} zdobione

III'₂ nieznacznie rozszerzające się w części centralnej

III'₃ z częścią centralną ukształtowaną graniasto (pogrubioną i poszerzoną)

III'₄ z partią centralną nieznacznie pogrubioną i tworzącą kwadrat

Czterech pierścionków nie można było zaliczyć do żadnej grupy ze względu na zły stan zachowania.

Typ I_{1a}

Należy do niego jeden pierścionek (nr kat. 44, tabl. I, 4) odkryty w poziomie 6 (K-4). Został on wykonany ze sztabki o przekroju czworobocznym i grubości 0,3 cm. Ø pierścionka wynosi 1,9 cm. Końce są niespojone, lekko zwężające się, zachodzące na siebie. Typ I_{1a} ma liczne analogie wykonane ze stopów miedzi (tak jak egzemplarz kruszwicki) i ze srebra. Zasięg ich pokrywa się według Šikulovej z występowaniem wczesnośredniowiecznych skarbów siekańcowych w Europie⁶⁴. Zalicza je ona do ozdób ludowych i uważa za szczególnie typowe dla XI w.⁶⁵ Zoll-Adamikowa datuje podobne pierścionki na XI - XII w. Kruszwicki okaz wystąpił w poziomie 6, czyli pochodzi z pierwszej połowy XI w., co odpowiada wyżej podanym ustaleniom chronologicznym.

Typ II_{1a}

Reprezentuje go jeden pierścionek (nr kat. 60, tabl. X, 11) znaleziony luźno na Przygródku (K-4). Ma on 1,0 Ø 1,5 cm i został wykonany z drutu o przekroju 0,1 cm. Końce są niespojone, zachodzące na siebie. Wszelkie ustalenia dotyczące chronologii i zasięgu są zbieżne z typem I, z którym w większości przypadków traktowany bywa łącznie⁶⁶.

Typ II_{2a}

Do tego typu należy pierścionek pleciony (nr kat. 62, tabl. XV, 1) odkryty na cmentarzysku (K-17) w warstwie 5. Wykonany został z drutu o Ø 0,1 cm. Grubość pierścionka wynosi 0,3 cm, Ø 2 cm. Końce pierścionka są ukształtowane w dwie pętelki, na skutek zagięcia drutu przed zabiegiem plecienia. W środku pętelek widoczne są końce drutu, który jest nieco spłaszczony w części tworzącej pętelki.

Zbliżone egzemplarze znane są licznie z terenu Rusi⁶⁷ i z przynależnego do niej kiedyś Drohiczyzna⁶⁸, woj. Białystok. Odkryto je także na stanowiskach

⁶⁴ H. Zoll-Adamikowa, 1971, s. 103.

⁶⁵ V. Šikulová, 1958, s. 142.

⁶⁶ V. Šikulová, 1958, s. 142; H. Zoll-Adamikowa, 1971, s. 103.

⁶⁷ A. L. Mongajt 1955, s. 178, ryc. 137/12; L. Rauhut, 1960, tabl. XIII, 13.

⁶⁸ K. Musianowicz, 1969, s. 194.

polskich⁶⁹: w Węgrowie, woj. Siedlce, Kołobrzegu, Wrocławiu — Oporowie, Brzegu pod Poddębicami, woj. Sieradz.

Niewielka stosunkowo liczba znalezisk okazów typu II_{2x} w Polsce, przy częstym ich występowaniu na Rusi, wskazuje na ten teren jako miejsce produkcji pierścionków plecionych z końcami pętlcowymi.

K. Musianowicz datuje typ II_{2x} na XII w.⁷⁰; we Wrocławiu — Oporowie wystąpił on na ementarzysku określanym na XI — połowę XII w.⁷¹ Warstwę 5 na ementarzysku kruszwickim (K-17), z którą wiąże się interesujący nas pierścionek, można określić na drugą połowę XII w. Skłonna jestem datować typ II_{2x} podobnie jak K. Musianowicz na XII w.

Typ II_{2β}

Na osadzie (K-17) odkryto pierścionek z ułamanymi końcami (nr kat. 61, tabl. XV, 4), który z dużym prawdopodobieństwem można zaliczyć do typu II_{2β}. Jest on pleciony z rozklepanego drutu o \varnothing 0,2 cm. \varnothing pierścionka wynosi 1,5 cm. Pierścionki należące do typu II_{2β} (najczęściej są jednak wykonane ze srebra) mają bardzo szeroki zasięg występowania. Znane są prawie z całej Słowiańszczyzny: z Polski, Czechosłowacji, Węgier, Chorwacji, północnej i południowej Rusi, a także ze Skandynawii. Ich zasięg pokrywa się prawie ze skarbami siekańcowymi⁷². Na ziemiach polskich wystąpiły między innymi na następujących ementarzyskach⁷³: Strzemieszyce pod Będzinem, woj. Katowice, Końskie, woj. Kielce, Sandomierz, woj. Tarnobrzeg.

Znaleziska łączące się z typem II_{2β}, a pochodzące z terenu zajętego przez kulturę bijelobrdowską w większości przypadków wystąpiły na ementarzyskach datowanych na koniec X i XI w., lecz spotyka się je również w XII w.⁷⁴ Podobną chronologię mają egzemplarze pochodzące z Rusi⁷⁵. Na ementarzyskach z terenu Polski wystąpiły z monetami z drugiej połowy XI w., dlatego jako górną granicę występowania tego typu uznaje się na ogół przełom wieków XI i XII⁷⁶.

Znalezisko kruszwickie (nr kat. 61) wiąże się z paleniskiem w warstwie 7 (K-17), w której odkryto krzyżówkę z czwartej ćwierci XI w. Z całą pewnością można powiedzieć, że pierścionek ten wiąże się z osadą zniszczoną w 1093 r., a więc łączy się z XI w., przed 1093 r.

Okazy srebrne reprezentujące typ II_{2β} wystąpiły na stanowisku K-4: 1 egzemplarz (nr kat. 125) w poziomie 7, który datowany jest na drugą połowę

⁶⁹ K. Musianowicz, 1960, tabl. I, 11; L. Leciejewicz, W. Łosiński, E. Tabaczyńska, 1961, ryc. 27, c; K. Wachowski, 1975, s. 138 in; A. Kufel-Dzierzkowska, 1975, tab. III, 3.

⁷⁰ K. Musianowicz, 1969, s. 194.

⁷¹ K. Wachowski, 1975, s. 138.

⁷² L. Niederle, 1931, s. 212-217; W. Łęga, 1930, s. 143, tabl. XXX, 164; Z. Vaňna, 1954, s. 68, tabl. III, 52.

⁷³ J. Marciniak, 1928, s. 240, ryc. 5 d; J. Gąssowski, 1950, s. 105 n., tabl. VI, 9.

⁷⁴ Z. Vaňna, 1954, s. 79-81, 84.

⁷⁵ M. B. Sedova, 1959, s. 256.

⁷⁶ H. Zoll-Adamikowa, 1966, s. 107.

XI w. i 1 egzemplarz (nr kat. 126) w poziomie 8, z końca XI w., co jest zgodne z granicami chronologicznymi określonymi przez wyżej wymienionych badaczy.
Typ II₂

Typ pierścionka o końcach połączonych przez oplecenie reprezentuje okaz wity (nr kat. 47, tabl. IV. 1) odkryty na K-4. Został on wykonany z 6 drutów o \varnothing 0,05 cm. \varnothing pierścionka wynosi 1,7 cm, a jego grubość 0,4 cm. Końce są połączone przez owinięcie drutem.

Pierścionki analogiczne do okazu kruszwickiego znane są z Węgier z Csanytelek Dilitor z okresu trwania kultury bijelobrdowskiej i Rusi⁷⁷ z Nowogrodu. Wystąpiły także na kilku ementarzyskach z terenu Polski⁷⁸: w Kałdusie, woj. torańskie, Końskich, woj. kieleckie, Młodzikowie pod Śremem, woj. poznańskie i w Opolu-Groszowicach.

Znalezisko z Nowogrodu datowane jest na XI w. Z tego samego stulecia, lecz również i z czasów późniejszych może pochodzić okaz z ementarzyska z Csabytelek Dilitor przynależnego do środkowej i późnej fazy kultury bijelobrdowskiej (1025 - 1200). Najlepiej datowany egzemplarz z ziem polskich pochodzi z ementarzyska w Końskich, woj. Kielce, gdyż wystąpił tam w grobie (gr. 57) razem z monetą Beli I (1060 - 1063). Zespół grobowy (gr. 62) w Opolu-Groszowicach, w którym odkryto interesujący nas okaz, jest określany na XI w. Ze znacznie późniejszym okresem wiąże się znalezisko z Młodzikowa, woj. poznańskie, gdyż współwystąpiło tam z kabłączkiem dużych rozmiarów, które Kóčka-Krenz datuje na przelom XII/XIII do XIV w.⁷⁹ Okaz kruszwicki łączy się z poziomem 9 (K-4), a więc przypada na koniec XI w. Pochodzenia typu II₂ nie można w sposób jednoznaczny rozstrzygnąć ze względu na małą liczbę znalezisk oraz fakt równoczesnego występowania na dotąd zbadanych stanowiskach.

Typ II_{3z}

Pierścionek (nr kat. 24, tabl. XV, 3) wykonany z drutu z jednym owalnym oczkiem pierwotnie umocowanym na owalnej tarczce powstałej przez rozklepanie końców odkryto na ementarzysku (K-17, gr. 31). Obrączka o szerokości 0,2 cm ma przekrój płasko-wypukły, oczko o \varnothing 1,2 cm zostało wykonane z mlecznożółtego szkła. \varnothing pierścionka wynosi 2 cm. Pierścionki tego typu występują wśród znalezisk ze Śląska⁸⁰, datowanych na koniec XI - XII w. Pierścionek kruszwicki wystąpił w warstwie 5 (K-17) z połowy XII w.(?). Można go więc również łączyć z XII w.

Typ III_{1z}

Do tego typu (pierścionki wykonane z taśmy o równej szerokości, niezdobione), należą następujące egzemplarze:

1) Pierścionek (nr kat. 43, tabl. I, 3, st. K-4) wykonany z taśmy profilo-

⁷⁷ Z. Váňa, 1954, tabl. III, 51; M. B. Sedova, 1959, s. 256, ryc. 10/21.

⁷⁸ W. Łęga, 1930, tabl. XXX. 163; J. Gąssowski, 1950, s. 125, tabl. IX, 14; L. Leciejewicz, W. Losiński, 1960, s. 56; K. Wachowski, 1975, s. 108-109, ryc. 18, 6.

⁷⁹ H. Kóčka-Krenz, 1972, s. 110-111, tabela II.

⁸⁰ K. Wachowski, 1975, s. 52, tabela 23.

wanej ze względu na obecność wypukłego od strony zewnętrznej załomu położonego w części środkowej taśmy, równoległe do krawędzi pierścionka. Końce są niespojone, zachodzące na siebie. Szerokość taśmy wynosi 0,4 cm, \emptyset pierścionka 2,5 cm.

2) Pierścionek wykonany z taśmy (nr kat. 66, tabl. XIV, 6, st. K-2) o szerokości 0,5 cm, silnie skorodowany. \emptyset pierścionka wynosi 2 cm.

3) Pierścionek (nr kat. 55, tabl. IX, 8) o \emptyset 1,4 cm wykonany został z taśmy o szerokości 0,2 cm. Końce są niespojone, zachodzące na siebie.

Pierścionki wykonane z taśmy pozbawione zdobienia nie należą do rzadkości. Analogiczne egzemplarze wystąpiły w XI w. na ementarzysku w Krzanowicach⁸¹ pod Opolem. Kruszwickie okazy pochodzą z poziomu 6 (nr kat. 43) datowanego na połowę XI w., poziomu 12 (nr kat. 55) datowanego na pierwszą połowę XIII w. oraz z warstwy 6 (K-2) (nr kat. 66) związanej z zamkiem XIV w., co może sugerować brak zwartości chronologicznej typu III_{1a}.

Łęga uważał, że pierścionki z taśmy niezdobionej wąskiej są starsze od zdobionych⁸², czemu zdaje się przeczyć chronologia pierścionków kruszwickich. Egzemplarz identycznie ukształtowany jak okaz 1 odkryty w Gnieźnie⁸³. Typ III_{1b} — pierścionki wykonane z taśmy o równej szerokości, zdobione:

1) Okaz wykonany z taśmy o szerokości 0,5 cm; oba końce są ułamane, \emptyset pierścionka wynosiła przypuszczalnie 1,8 cm. Taśma jest zdobiona rzędami nakłuć stempelkowych o szerokości 0,1 cm (nr kat. 51, ryc. VI, 1, St. K-4).

2) Pierścionek zachowany w 7 fragmentach (nr kat. 54, tabl. IX, 3, St. K-4), dwuwarstwowy; warstwa zewnętrzna wykonana z taśmy o szerokości 0,4 cm, zdobiona rzędami o szerokości 0,1 cm pionowych żłobków, część spodnia o lekko wywiniętych brzegach z taśmy o szerokości 0,6 cm. \emptyset pierścionka wynosi 1,6 cm.

Najbliższymi analogiami dla egzemplarza pierwszego są okazy z Małopolski⁸⁴: z Gorysławic i Złotej Pińczowskiej. Zoll-Adamikowa uważa je za typowe dla wczesnych ementarzysk szkieletowych z XI lub pierwszej połowy XII w. Podobnie datowany jest zbliżony egzemplarz z Opola odkryty w warstwie E₁ określonej przez Hołubowicza na koniec XI — początek XII w.⁸⁵ Analogiczny egzemplarz datowany ogólnie na X - XIII w. wystąpił też wśród znalezisk z Ostrowa Lednickiego⁸⁶. Fakt odkrycia analogicznie zdobionego pierścionka we Wrocławiu wśród zabytków z XIII w.⁸⁷, a także kontekst stratygraficzny znalezisk kruszwickich (okaz pierwszy (nr kat. 51) wystąpił w poziomie 10 datowanym na pierwszą połowę XII w.) skłania do przesunięcia ram chronologicznych tej formy na koniec XI/XII - XIII w.

⁸¹ K. Wachowski 1975. s. 90-91, ryc. 8/1.

⁸² W. Łęga, 1930, s. 134.

⁸³ B. Kostrzewski, 1939. tabl. LII, 7.

⁸⁴ H. Zoll-Adamikowa. 1966. tabl. XXII, 2; H. Zoll-Adamikowa, 1971, s. 105, ryc. 26d.

⁸⁵ W. Hołubowicz 1956. ryc. 102, 3.

⁸⁶ A. Wrzosek, 1961, s. 250, tabl. IX, 1.

⁸⁷ J. Kazmierczyk, 1970, ryc. 41 in.

Nie udało mi się znaleźć analogii do pierścionka dwuwarstwowego, który wystąpił w Kruszwicy w poziomie 12, z pierwszej połowy XIII w.

Typ III_{1γ}

Pierścionki wykonane z taśmy z umieszczonym w części centralnej owalnym oczkiem wystąpiły w 2 egzemplarzach:

1) Pierścionek wykonany z taśmy (nr kat. 53, tabl. IX, 7) o szerokości 0,2 cm, oczko umocowane jest w koszyczku przyklejonym do końców taśmy. \varnothing pierścionka wynosi 2 cm, a \varnothing oczka wykonanego z nieprzezroczystego żółtomlecznego szkła o przekroju płasko-wypukłym — 0,4 cm. Oczko identyczne jak w pierścionku typu II_{3z} (nr inw. 35).

2) Pierścionek bardzo fragmentarycznie zachowany (nr kat. 52, tabl. IX, 11, silna korozja), o szerokości taśmy 0,4 cm, \varnothing oczka (pierwotnie umieszczonego w koszyczku) ~ 1 cm. Oczko jest starannie oszlifowane z kamienia półszlachetnego barwy ciemnozielonej. Analogiczne pierścionki odkryto m. in. w Gdańsku, gdzie są datowane na drugą połowę XII do trzeciej ćwiartki XIII w.⁸⁸ Zoll-Adamikowa skłonna jest również wiązać ten typ z późnymi fazami wczesnego średniowiecza⁸⁹. Oba znaleziska kruszwickie wystąpiły w poziomie 12 (K-4), a więc łączą się z pierwszą połową XIII w.

Typ III_{2z}

Do tego typu (pierścionki niezdobione, wykonane z taśmy rozszerzającej się w części centralnej) należą:

1) Pierścionek wykonany z taśmy zwężającej się ku końcom (nr kat. 46, tabl. III, 2). Maksymalna jego szerokość wynosi 0,5 cm, szerokość na końcach 0,2 cm, \varnothing — 1,8 cm. Końce są ułamane i nie zachowały się.

2) Pierścionek wykonany z taśmy o szerokości maksymalnej = 6 cm, w części centralnej, i minimalnej 0,4 cm, na końcach, które są niespojone i zachodzą na siebie (nr kat. 63, tabl. V, 2). Ze względu na nieznaczne różnice w szerokości taśmy pierścionki typu III_{2z} zazwyczaj są traktowane łącznie z typem III_{1z}.

W Kruszwicy wystąpiły one: 1) w poziomie 8 (nr kat. 63) datowanym na czwartą ćwiartkę XI w., 2) w grobie 45, razem z krzyżówką z czwartą ćwiartką XI w., ale pochodzącym najwcześniej z drugiej połowy XII w. Wytyczenie ściślejszych ram chronologicznych dla tego typu nie wydaje się możliwe na podstawie dotychczasowych danych.

Typ III_{2β}

Z typem pierścionków z taśmy rozszerzającej się w części centralnej, zdobionych, łączą się następujące fragmentarycznie zachowane okazy:

1) Pierścionek wykonany z taśmy lekko wypukłej o szerokości maksymalnej 1 cm i minimalnej 0,4 cm (nr kat. 42, tabl. I, 4). Zdobiony ornamentem wybijanym złożonym z trójkątów utworzonych z krzyżujących się 2 rzędów punktów. Wewnątrz trójkątów występują kółka z zaznaczonym środkiem (ze

⁸⁸ Z. Hołowińska, 1959, s. 74.

⁸⁹ H. Zoll-Adamikowa, 1971, s. 106, il. 25a.

względu na stan zachowania nie można określić ich pierwotnej liczby). \emptyset pierścionka nie dało się zmierzyć.

2) Zachowała się tylko część środkowa pierścionka (nr kat. 56, tabl. X, 2), nieznacznie zwężająca się z obu stron, szerokość maksymalna taśmy 0,9 cm; zdobiona liniami żłobków równoległymi do krawędzi pierścionka (po dwie linie z każdej strony), między nimi w części centralnej występują wypukłe kółeczka. \emptyset pierścionka nie udało się zmierzyć.

Fragmentaryczny stan zachowania okazów nie pozwolił, stwierdzić, czy końce pierścionków były spojone.

Pierścionki z szeroką częścią centralną zwężającą się ku bokom są rozpowszechnione w całej Słowiańszczyźnie⁹⁰, przy czym okazy z bardzo znacznie poszerzoną częścią centralną w stosunku do końców okręconych wokół siebie lub silnie zachodzących na siebie są szczególnie typowe dla Słowian wschodnich⁹¹. Egzemplarze kruszwickie raczej nie należą do tej grupy, co można wywnioskować z fragmentów, które się zachowały. Nie udało się znaleźć analogii, na których ornament byłby rozmieszczony identycznie jak w kruszwickich. Ale jego części składowe w postaci figur geometrycznych w różnych układach są typowe dla tej grupy pierścionków.

Pierścionki typu III_{2β} (typ z w podziale Sedovej) wystąpiły w Nowogrodzie w poziomach datowanych od X do XIII w.⁹², w Gdańsku pojawiają się w końcu X w.⁹³ (najstarszy poziom 16/17) i trwają do XIV w. Znaleziska kruszwickie mieszczą się w tych samych ramach chronologicznych — i tak pierścionek nr kat. 42 odkryto w poziomie 6 (K-4), przypadającym na połowę XI w., nr kat. 45 w poziomie 7, z drugiej połowy XI w. i nr kat. 56 w poziomie 13, z drugiej połowy XIII w. — 1271.

Typ III_{3a}

Do typu niezdobionych pierścionków wykonanych z taśmy z częścią środkową ukształtowaną w owalną tarczke należą silnie skorodowane fragmenty 1 egzemplarza (nr kat. 59, tabl. XII, 1) odkryte na K-4 (z badań R. Jakimowicza). Zachowało się oczko o \emptyset 1,7 cm, przechodzące w obrączkę o szerokości 0,4 cm.

Analogiczne pierścienie, w większości jednak zdobione, szczególnie liczne są w Bułgarii, gdzie występują na ementarzyskach szkieletowych np. Ablanica, Galiče, Tuhovište⁹⁴, Jugosławii⁹⁵, Rumunii⁹⁶, Słowacji i Węgier⁹⁷, i to już z fazy staromadziarskiej.

⁹⁰ W. Łęga, 1930, s. 134-135, tabl. XXXI, 29-31; L. Niederle, 1931, s. 215, obr. 99, 16, 20, 22-23; Z. Rajewski, 1937, tabl. III/30; Z. Hołowińska, 1959, tabl. V, 1; VI/4; X 7, 8; XII, 16 i m.; Ž. Vážarova, 1976, s. 376, obr. 225/6, 7, 5.

⁹¹ L. Niederle, 1913, s. 675-676.

⁹² M. B. Sedova, 1959, s. 254.

⁹³ Z. Hołowińska, 1959, s. 70-71, ryc. 3.

⁹⁴ Ž. Vážarova, 1976, s. 245, 374-379, ryc. 153, 5b.

⁹⁵ B. Aleksova, 1966, s. 59, tabl. XIV, 223.

⁹⁶ B. Danieleczyk, 1970, s. 259.

⁹⁷ A. Točík, 1968, tabl. LIV, 15.

Z terenu kultury bijelobrdowskiej znane są z X w. z Vozokan (Słowacja), odkryto je też między innymi na stanowisku Pillin datowanym na XI w. i Szent Laszlo I, na którym większość znalezisk łączy się z przełomem XI/XII w.⁹⁸ Z Polski znane są z Ostrowa Lednickiego⁹⁹, datowane ogólnie na XI - XIII w.

Najwcześniejszą chronologię według ustaleń Ž. Važarowej mają znaleziska z terytorium Bułgarii, gdzie występują głównie w IX - XI w. W starszej literaturze pierścien tego typu z miejscowości Ajtovskie Banje jest datowany na XIII w.¹⁰⁰ W Jugosławii znane są głównie ze stanowisk datowanych monetami z XII w.¹⁰¹

Odnosnie do pierścienka kruszwickiego nie dysponuję bliższymi danymi stratygraficznymi, przypuszczam jednak, że należy go umiejscowić w przedziałach chronologicznych zbliżonych do bijelobrdowskich, gdyż są one terytorialnie najbliższe (ewentualnie może być nieco późniejszy, ale na pewno nie wcześniejszy). Można hipotetycznie założyć, że pojawienie się egzemplarza tego typu w Kruszwicy jest jednym z dowodów kontaktów ziem polskich z kulturą bijelobrdowską.

Typ III_{1α}

Typ pierścienków niezdobionych, wykonanych techniką odlewu, imitujących taśmę o równoległych krawędziach, reprezentują 2 fragmenty:

1) Pierścienek odkryty na st. K-8 (nr kat. 68, tabl. XIV, 12) datowanym na XI w., Ø otworu wynosiła 1,5 cm, a szerokość obrączki 0,3 cm.

2) Pierścienek odkryty (nr kat. 8) w poziomie 9 (koniec XI w.) o Ø otworu 1,8 i szerokości samego fragmentu 0,4 cm. Brak danych na temat chronologii tego typu w literaturze przedmiotu skłania do ograniczenia się do stwierdzenia, iż forma ta występowała w XI w. (przynajmniej na terenie Kruszwicy).

Typ III_{1β}

Typ zamkniętej obrączki o równoległych krawędziach, zdobiony od strony zewnętrznej rowkiem dzielącym ją na dwie części, reprezentuje okaz (nr kat. 67, tabl. XIV, 10) odkryty na st. K-2 w warstwie 8, datowanej na XII w. Grubość obrączki wynosi 0,2 cm, szerokość 0,35 i Ø wewnętrzna 1,7 cm.

Pierścienki podobnie zdobione (różni je tylko liczba rowków, gdyż w tym przypadku są dwa biegnące równolegle) wystąpiły na cmentarzysku Warszawa-Wilanów¹⁰² datowanym na XII-XIII/XIV w.

Chronologia znaleziska kruszwickiego, a także pochodzącego z Warszawy-Wilanowa pozwala łączyć typ III_{1β} z XII w.

Typ III₂

Typ pierścienków wykonanych techniką odlewu imitującego taśmę nieznacznie rozszerzającą się ku środkowi, w którym znajdują się 3 kamienie

⁹⁸ L. Niederle, 1913, s. 674; Z. Váňa, 1956, tabl. III, 39, 41, 46.

⁹⁹ A. Wrzosek, 1961, tabl. X 5. 6, 7.

¹⁰⁰ Podaję za B. Aleksovą, 1966, s. 59; J. Ivanov, 1911.

¹⁰¹ B. Aleksova, 1966, s. 59.

¹⁰² B. Gierlach, 1965, s. 71, 74, ryc. 5a.

półszlachetne (kryształ górski) umieszczone równolegle do krawędzi jeden obok drugiego, reprezentuje 1 okaz (nr kat. 57, tabl. XIV. 4), szerokość obrączki maksymalna 0,5 cm, minimalna 0,3 cm, \varnothing 1,7 cm. Niestety nie udało mi się znaleźć żadnej analogii dla tego egzemplarza. Wystąpił on w 3 poziomie wału, a więc może być datowany z dużym prawdopodobieństwem na koniec XI w. Typ III₃

Do typu pierścionków wykonanych w odlewie z częścią środkową rozszerzoną i dość znacznie pogrubioną należy 1 okaz zachowany fragmentarycznie — część środkowa i fragment obrączki (nr kat. 58, tabl. XII, 2) pochodzący z badań R. Jakimowicza na K-4. Pierścionek jest silnie skorodowany. Część centralna obrączki została uformowana graniasto na kształt równoramiennego krzyża. Wysokość jej wynosi 0,4 cm, a \varnothing 0,8 cm. W środku krzyża występuje kółko z zaznaczonym środkiem, takie same znajdują się też między ramionami krzyża. Szerokość obrączki maksymalna 0,4 cm, minimalna 0,1 cm, \varnothing — 1,8 cm.

Nie udało się znaleźć ścisłych analogii. Nieco zbliżony formą pierścionek datowany na XIII w. pochodzi z Wrocławia¹⁰³ i Cielmie pow. Tychy, datowany na XII - XIII w.¹⁰⁴ Pierścień ten, jak się wydaje, jest bardziej rozwiniętą formą pierścionków z pogrubioną i poszerzoną częścią środkową występujących w kulturze bijelobrdowskiej w XI w. i typowych, jak sądzi Z. Vaňa, tylko dla tego obszaru.

Typ III₄

Do typu pierścionków wykonanych w odlewie z częścią centralną rozszerzoną i pogrubioną uformowaną w kwadrat należy 1 okaz (nr kat. 52a, tabl. VI, 6) odkryty na K-4. W części centralnej, w kwadracie rozmieszczone są oczka (2 zachowały się), z obu jego stron występuje po 1 oczku i na tej samej linii 2 wklęsłe kółka współśrodkowe, między nimi znajdują się 4 zagłębienia soczewkowate (2 przy każdej krawędzi między oczkiem a kółkiem i 2 między kółkami). Oczka wykonano z mlecznożółtego szkła. \varnothing pierścionka 2,2 cm, szerokość obrączki maksymalna 0,5 cm, minimalna 0,2 cm.

Jedyną ścisłą analogią dla tego egzemplarza znam z Dankowic pod Dzierżoniowem. Niestety pierścionek ten trafił do muzeum od przypadkowych znalazców i brak pewności, czy rzeczywiście pochodzi z ementarzyska w Dankowicach¹⁰⁵, datowanego na drugą połowę XI - XII w. Również ten typ pierścionków wywodzi się z XI w. egzemplarzy bijelobrdowskich publikowanych m. in. przez Z. Vaňę¹⁰⁶.

Egzemplarz kruszwicki został odkryty w poziomie 11 datowanym na drugą połowę XII w. i początek XIII w., byłby więc późniejszy od dankowickiego.

Części fragmentów pierścionków nie udało się bliżej określić ze względu na daleko posuniętą korozję i fragmentaryczny stan zachowania (por. tabela 10).

¹⁰³ J. Kaźmierczyk, 1970, ryc. 41 n.

¹⁰⁴ H. Zoll-Adamikowa, 1970, s. 103, tam dalsze analogie, ryc. 25 f.

¹⁰⁵ K. Wachowski, 1975, s. 53, 82, ryc. 2/24.

¹⁰⁶ Z. Vaňa, 1954.

Sumując można stwierdzić, iż pierścionki kruszwickie najczęściej wykonywano z taśmy (typ III) — 42,8% i z drutu — 21,4% (typ II); odlew — 14% (typ III), sztabka — 3,5% (typ I); większość pierścionków (53%) nie była zdobiona. W przypadku typu II bardziej ozdobną formę uzyskiwano przez plecenie i wicie półproduktu (4 egz.) lub przez przyklejanie dużego owalnego oczka w środkowej części (1 egz.). Pierścionki należące do typu III zdobione były rzędami pionowych stempelków (2 egz.) wybijanymi punktami tworzącymi trójkąty, romby i kółkami współśrodkowymi (3 egz.), i owalnymi oczkami przy mocowanymi w części środkowej (2 egz.). W pierścionkach typu III' głównym składnikiem ornamentu były oczka (2 egz.), którym w jednym przypadku towarzyszyły kółka z zaznaczonym środkiem i zagłębienia soczewkowate. U dwóch egzemplarzy została podkreślona część centralna przez ukształtowanie na kształt graniastego krzyża (1 egz.) i kwadratu (1 egz.). W jednym przypadku występuje zdobienie w postaci dookólnego żłobka biegnącego w środkowej części zewnętrznej płaszczyzny obrączki.

Z powyższego przeglądu wynika, że najbogatsze formy przyjmowały zdobienia występujące na okazach wykonanych z taśmy i odlewu (imitującego zresztą taśmę).

3. INNE WYROBY

— Fragment zausznicy o kabłąku owiniętym spiralnie drucikiem. Fragment kabłąka (nr kat. 42, tabl. XV, 10, 1 - 17) wykonanego ze spłaszczonego od strony wewnętrznej drutu o \varnothing 0,1 cm, na który na jednym końcu spiralnie owinięto drucik o \varnothing 0,05 cm, uznano za część zausznicy. Pierwotna jej \varnothing wynosiła prawdopodobnie 1,5 cm. Stan zachowania nie pozwala na określenie przynależności do odmiany, dlatego nie można stwierdzić, z jakiego środowiska dostała się na ziemię polskie. Zausznice tego typu występują na terenie kultury bijelobrdowskiej i Rusi (Ukraina). Znaleźiska bijelobrdowskie można datować na drugą połowę X - XI w., natomiast ruskie są nieco późniejsze, łączą się z XI - XII w. i na terenie polskim są wyjątkowo rzadkie¹⁰⁷. Niewykluczone jednak jest także powiązanie tej formy z okresem wpływów rzymskich, gdyż tego typu kółka okręcone drucikiem znane są z kultury przeworskiej, wtedy byłoby to znalezisko na złożu wtórnym.

— Zapięcie kolii. Przy kolii z paciorków szklanych (K-17, warstwa 5) znaleziono taśmę (nr kat. 43, tabl. XV, 8) o szerokości 0,3 cm, zwiniętą w uszko o długości 1 cm i \varnothing wewnętrznej 0,3 cm, co pozwala interpretować ją jako jej zapięcie. Można je datować na drugą połowę XII w.

4. SPRZĄCZKI

Na podgrodziu kruszwickim znaleziono sześć sprzączek, przy czym dla dwóch okazów pochodzących z badań Jakimowicza (nr kat. 71, 72) brak jest danych dotyczących stratygrafii. Trzy egzemplarze mają kabłąk uformowany

¹⁰⁷ J. Żak, 1971, s. 521.

Tabela 10

Typy pierścionków odkrytych w Kruszwicy

St. Poziom warstwa			K-4							K-17	K-2		K-4	K-8	Razem			
			6	7	8	9	10	11	12	13	Wał	7	5	8 ₁		7a	6	luźno
Typy																		
I	1	α	1														1	1
II	1	α														1	1	
	2	β									1		1				1	5
	3	γ				1							1				1	
III	1	α													1		2	
	2	β					1										2	
	3	γ															2	12
III'	1	α															2	
	2	β	1	1	1												3	
	3	α														1(J)	1	
?	1	α				1											1	2
	2	β															1	1
	3															1(J)	1	6
?	4							1									1	1
	?	?				1	1							1			3	3
						2	3	2	1	4	1	1	1	3	1	1	3	1

Uwaga: (J) - z badań R. Jakimowicza.

Tabela 11

Chronologia pierścionków kruszwickich

Chronologia			IX w.	X w.	XI w.	XII w.	XIII w.	XIV w.
Typy								
I	1	α				---		
	2	α				---		
II	1	α				---		
	2	α		---	---			
	3	α				---		
III	1	α		---				
	2	α				---		
	3	α						
III'	1	α	---					
	2	α						
	3	α						
	4	β						

w kształcie litery D (typ I), a dwa lirowato (typ II). W pierwszej grupie da się wyróżnić kilka odmian w zależności od profilowania kabłąka oraz jego dodatkowych uzupełnień, a także obecności lub braku okucia do pasa i jego formy. Nieobecność natomiast kolca w 2 okazach może być wynikiem jego zniszczenia. Różnice w kształcie okucia w przypadku analogicznej formy kabłąka sprzączki traktujemy jako podstawę do wyróżnienia wariantów (ryc. 4).

Typ I

Odmiana I. Sprzączka o łukowatym kabłąku zdobionym grupami poprzecznych podwójnych żłobków, rozmieszczonych średnio w odległości 0,5 cm w taki sposób, że powstają wyraźne zagłębienia i wybrzuszenia. Podstawa sprzączki jest prosta.

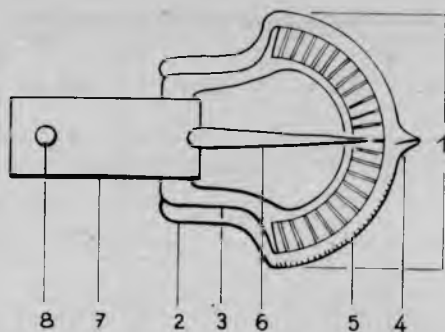
Odmianę tę reprezentuje tylko jedna sprzączka (nr kat. 69, tabl. I, 6) bardzo małych rozmiarów. Przekrój kabłąka jest trójkątny, u podstawy okrągły. Wysokość jej wynosi 2 cm, szerokość 1,7 cm, przy grubości kabłąka 0,5 cm i grubości podstawy 0,2 cm.

Wśród zabytków na ziemiach polskich nie udało mi się znaleźć żadnych analogii. Dość powszechnie natomiast występują one na terenie Niemiec na cmentarzyskach Dolnej Saksonii¹⁰⁸: Dunum pow. Wittmund, Calgenberg pod Cuxhaven i Turyngii¹⁰⁹: Sundremda pow. Rudostadt, Kleinvomstadt i Holandii¹¹⁰: Domplatz pow. Utrecht. Przy czym najbliższymi analogiami

¹⁰⁸ P. Schmid, 1970, s. 49, ryc. 4, gr. 319; F. Stein, 1967, tabl. 10, 11.

¹⁰⁹ H. Deubler, 1966, s. 280-281, tabl. 39; K. Dinklage, 1941, s. 493, tabl. IV, ryc. 15.

¹¹⁰ K. Dinklage, 1941, tabl. IV, ryc. 16.



Ryc. 4. Części składowe sprzączki: kabłąk sprzączki: 1-brzusiec sprzączki, 2-ramiona, 3-podstawa, 4-występ na brzuscu, 5-żłobki, 6-kolec, 7-okucie, 8-nit.

Illustr. 4 Parts of a buckle: the bow of the buckle: 1. the pad of the buckle, 2. arms, 3. — base, 4. the protrusion on the pad, 5. channelling, 6. the spike, 7. the fixture, 8. the rivet

są sprzączki odkryte na cmentarzyskach w Turyngii. Wszystkie te sprzączki odkryte na cmentarzyskach z okresu karolińskiego pochodzących z VIII - X w. Schmid jest skłonny datować okazy z Dolnej Saksonii na VIII w.¹¹¹

W Kruszwicy interesujący nas zabytek łączy się z poziomem 6 datowanym na połowę XI w. Mogłoby to wskazywać, że część tych sprzączek była użytkowana na terenie Niemiec dłużej, co najmniej do schyłku X w., dotyczy to zwłaszcza Turyngii.

Rozmiary sprzączki, a także sposób ukształtowania pozwalają łączyć ją z zapięciem ostrogi.

Liczne występowanie tej grupy sprzączek wśród zabytków pochodzących z cmentarzysk na terenie Niemiec, i to zarówno północnych, jak i południowych, przy ich braku (oprócz znaleziska z Kruszwicy) na terenach położonych na wschód i południowy wschód dość jednoznacznie wskazują na Niemcy (być może południowe) jako centrum produkcji odmiany I sprzączek typu I. Suggestia ta uprawdopodobniłaby się, gdyby okazała się słuszna moja hipoteza o przetrwaniu tego typu sprzączek w Turyngii co najmniej do schyłku X w. Fakt genetycznego związku odmiany I ze środowiskiem germańskim potwierdza egzemplarz odkryty w germańskim grobie szkieletowym na st. Praga-Podbaba datowanym na X w. Analogia ta jest bardziej odległa, wprawdzie kabłąk został wykonany w sposób zbliżony, ale towarzyszy mu trójkątnie ukształtowane okucie do pasa z 3 nitami¹¹².

Odmiana II. Sprzączki o łukowato ukształtowanym kabłąku z występowaniem guziczki w jego części szczytowej oraz prostą podstawą.

¹¹¹ P. Schmid, 1970, s. 49.

¹¹² J. Schráníl, 1928, tabl. LXII, 27.

Wariant a — sprzączka (nr kat. 58, tabl. I, 11; poz. 5, K-4) o łukowato ukształtowanym, zdobionym pionowymi żłobkami kabłąku z występem guziczkowatym w jego części szczytowej. Przekrój kabłąka jest trójkątny, wysokość wynosi 2 cm, szerokość maksymalna 2,1 cm. Sprzączka ma okucie do pasa, o przekroju wklęsło-wypukłym, prostokątne, na końcu rozszerzające się w wachlarzowate zakończenie, ta część jest zdobiona pionowymi żłobkami. Długość okucia wynosi 2,5 cm, szerokość 1 cm, szerokość maksymalna 1,2 cm. W okuciu znajdują się dwa nity żelazne o \varnothing główki 0,5 cm. Kolec ma przekrój prostokątny.

Niestety nie udało się znaleźć ściślejszych analogii. Nieco zbliżona jest sprzączka wykonana z żelaza datowana na VII w., odkryta na alamańskim cmentarzysku w Merdingen, lecz kabłąk sprzączki nie ma owalnego guziczkowatego występu, a okucie jest pozbawione wszelkich ozdób¹¹³. Owalne ukształtowanie zakończenia okucia okazu kruszwickiego jest prawdopodobnie przetworzeniem wzorów wcześniejszych z VII w. np. w Merdingen¹¹⁴, Keszthely¹¹⁵ (znalezisko typowe dla Longobardów), Pezza Piana (Benevent)¹¹⁶.

Przytoczone analogie są dość odległe. Niemniej wskazują na południowo-zachodnią proveniencję zabytku, który w Kruszwicy wystąpił w poziomie 5, datowanym na pierwszą połowę XI w. Również w tym przypadku mamy podstawy łączenia tej sprzączki z zapięciem ostrogi.

Wariant b — sprzączka (nr kat. 71, tabl. XII, 11) z badań Jakimowicza, silnie skorodowana, posiadająca łukowato ukształtowany kabłąk z występem guziczkowym w części szczytowej, kolec oraz prostokątne, lekko rozszerzające się okucie do pasa. Długość sprzączki wraz z okuciem wynosi 4,5 cm, przy czym długość okucia do pasa równa się 2 cm, szerokość 1,5 cm. Maksymalna wysokość kabłąka jest równa 2,9 cm, grubość 0,7 cm.

Stan zachowania zabytku i brak danych dotyczących stratygrafii, jak również ściślejszych analogii uniemożliwia bliższe datowanie.

Typ II — sprzączki lirowate

Do tego typu należy sprzączka (nr kat. 70, tabl. XIV, 3, poz. 11, K-4a) o górnej części kabłąka łukowatej, dolnej rozszerzającej się na zewnątrz i podstawie prostej z występem z obu stron. Na szczycie kabłąka występuje plastyczne trójkątne żeberko, nieco wystające na zewnątrz, służące do oparcia koleca, a cała górna część kabłąka zdobiona jest plastycznymi poprzecznymi żeberkami. Wysokość od szczytu kabłąka do osi zewnętrznej 3,2 cm, maksymalna \varnothing 2,5 cm, szerokość przy podstawie 2,1 cm, szerokość kabłąka 0,6 cm. Przekrój kabłąka jest trójkątny, ramion sprzączki płasko-wypukły, podstawy okrągły.

Okaz nasz należy do typu IV sprzączek wyróżnionego przez Z. Hołowiń-

¹¹³ G. Fingerin, 1971, tabl. 74, gr. 158, ryc. 3.

¹¹⁴ G. Fingerin, 1971, tabl. 84, gr. 147, ryc. 2 i tabl. 94, gr. 208, ryc. 1.

¹¹⁵ J. Hampel, 1905, s. 296, il. 719.

¹¹⁶ M. Rotili, 1977, tabl. 48, 3.

ską¹¹⁷. Jest to najbardziej rozpowszechniony typ sprzączek lirowatych. Z ziem polskich znanych jest 16 egzemplarzy sprzączek ze stopów miedzi i ze srebra (Strzemieszyce Wielkie pod Będzinem). Rozmieszczenie sprzączek w poszczególnych dzielnicach Polski kształtuje się następująco: Śląsk¹¹⁸ — Małkowice pod Wrocławiem, Radzików pod Dzierżoniowem; Małopolska¹¹⁹ — Garbów pod Sandomierzem, Kraków — Zakrzówek, Samborzec, Strzemieszyce pod Będzinem; Polska środkowa¹²⁰ — Brzeg, Lubień; Pomorze — Kołobrzeg (2 egz.); Wielkopolska — Brześć Kujawski, Ostrów Lednicki, Poddębice (Łódzkie), Pawłówek pod Bydgoszczą¹²¹, Kruszwica.

Z. Hołowińska datuje typ IV sprzączek lirowatych na połowę XI w. — połowę XII w. Przy czym górna granica jest słabiej rozpoznana. Prawdopodobnie jest dłuższe użytkowanie, gdyż dwa znaleziska pochodzą z cementarysk, które trwały w głąb XIII w.¹²² (Kaldus, Ostrów Lednicki).

Sprzączki lirowate występują w całej Europie Wschodniej, co utrudnia wszelkie wnioski dotyczące ich pochodzenia. Znane są z kurhanów nowogrodzkich, Starej Rjazani, okolic Kijowa i nieliczne z Łotwy. Na wschód sięgają Kamy¹²³.

Kufel-Dzierzkowska¹²⁴ uważa, że sprzączki lirowate typu IV, uznawane dotąd za importy ruskie, są wyrobem miejscowym ze względu na dość liczne ich występowanie wśród znalezisk na ziemiach polskich. Jest to, jak się wydaje, najliczniejsza grupa sprzączek wykonanych z metali nieżelaznych odkrytych na terenie Polski. Jeśli jednak kwestia miejsca produkcji przy obecnym stanie badań jest niemożliwa do ustalenia (brak znalezisk form odlewniczych), to musimy zadowolić się próbą określenia kierunku inspiracji, a ten niewątpliwie wskazuje na Ruś Kijowską. Nieco większe nasycenie znaleziskami tego typu Wielkopolski (4 st.) i Małopolski (4 st.) tłumaczy się rangą tych dzielnic w dziejach Polski wczesnośredniowiecznej, a także ich większym udziałem w szeroko pojętych kontaktach kulturowych z krajami ościennymi, których fragmentem jest handel zagraniczny¹²⁵. Rozrzut znalezisk sugeruje południowo-wschodni dopływ tego typu sprzączek na ziemie polskie.

Z dużym prawdopodobieństwem do typu sprzączek lirowatych można zaliczyć fragment sprzączki (nr kat. 73, tabl. V, 6), odkryty w poziomie 10 na K-4. Jest ona bardzo silnie skorodowana prawdopodobnie na skutek przepalenia. Górna część kabłąka jest łukowata, z dolnej zachowało się tylko jedno

¹¹⁷ Z. Hołowińska, 1963, s. 389-393.

¹¹⁸ K. Wachowski, 1975, ryc. 10/12 i ryc. 19/12.

¹¹⁹ H. Zoll-Adamikowa, 1971, s. 80.

¹²⁰ A. Kufel-Dzierzkowska, 1975, tabl. III, 11; E. A. Wójcikowie 1973, tabl. VI, 3, VIII, 4.

¹²¹ Z. Hołowińska, 1963, s. 392-393.

¹²² Z. Hołowińska, 1963, s. 390-391.

¹²³ M. B. Sedova, 1959, s. 258; A. L. Mongajt, 1955, s. 176 i 180; Z. Hołowińska, 1963, s. 390.

¹²⁴ A. Kufel-Dzierzkowska, 1975, s. 383.

¹²⁵ M. Dekówna, 1962, s. 233.

ramię. Przekrój kabłąka jest trójkątny (0,7 cm), a ramienia owalny (0,5 cm), zachowana największa \varnothing sprzączki wynosi 2,5 cm, zachowana wysokość 2,5 cm

Najbliższa analogia do niej pochodzi z ementarzyska Czarna Wielka pod Siemiatyczami datowanego na XI — połowę XIII w.¹²⁶

Z grupą sprzączek o kabłąku zdobionym ukośnymi żłobkami (być może lirowatych) łączy się fragment pochodzący z badań Jakimowicza (nr kat. 72, ryc. XIV, 12). Stopień zachowania nie pozwala na bliższe określenie przynależności typologicznej i chronologicznej wspomnianego okazu.

5. OKUCIA PASA

Z terenu podgrodzia pochodzą 3 znaleziska okuc do pasa, przy czym 2 zostały odkryte w trakcie badań R. Jakimowicza. Reprezentują one 3 odrębne odmiany.

Odmiana I

Okucie podłużne (nr kat. 75/tab. XII, 4) składające się z 2 blaszek połączonych ze sobą, lekko zwężające się, o owalnym zakończeniu, z dwoma nitami (zachował się 1) do przymocowania do pasa, znajdującymi się przy zakończeniu ukształtowanym prostokątnie. Długość okucia wynosi 8 cm, szerokość — 1,5 - 0,4 cm.

Najbliższe analogie dla tego typu okuc pochodzą z południa, gdzie występują już na początku wczesnego średniowiecza na ementarzyskach alamańskich w południowej Bawarii¹²⁷.

Odmiana II

Okucie podłużne (nr kat. 76) o jednym końcu zagiętym do spodniej części, w drugim znajduje się trzpień. Długość okucia wynosi 3,5 cm, szerokość — 1,1 cm, \varnothing trzpienia — 0,4 cm, wysokość — 0,5 cm. Przekrój jest płaski. W tym przypadku nie udało się znaleźć żadnych analogii.

Odmiana III

Okucie podłużne (nr kat. 74, tabl. VI, 12) zachowane fragmentarycznie, o jednym końcu przygiętym do spodniej części, drugi początkowo ma kształt prostokątny lekko zwężający się, dalej rozszerza się soczewkowato. W części poszerzonej występuje otwór na nit. Zachowana długość okucia wynosi 3,2 cm, szerokość w części węższej — 0,8 cm — 0,6 cm, w części szerszej — 1 cm, \varnothing otworu — 0,4 cm. Przekrój okucia jest płasko-wypukły, w części soczewkowato ukształtowanej wklęsło-wypukły. Rdzeń okucia jest żelazny. Wystąpiło ono w poziomie 11 datowanym na drugą połowę XII w.; nie udało się także w tym przypadku znaleźć ścisłych analogii.

6. WISIORKI DZWONECZKOWATE

Trzy odkryte w Kruszwicy wisiorki dzwoneczkowate zaliczono na podstawie sposobu ukształtowania kapturka do trzech odmian oznaczonych I - III.

¹²⁶ K. Musianowicz, 1960, s. 122 i n. tabl. VIII, 3.

¹²⁷ F. Garscha, 1970, tabl. 103 (7, 12).

Odmiana I

Wisiołek gruszkowaty (nr kat. 77, tabl. II, 4) odkryty na K-4, w poziomie 7. Jest on bardzo silnie skorodowany, dlatego nie można stwierdzić z całą pewnością braku lub obecności ornamentu w postaci nacięć. Wymiary: wysokość — 3 cm, maksymalna średnica — 3 cm, \varnothing uszka — 0,5 cm.

Odmiana II

Wisiołek kulisty z jednym rozcięciem dołem, nieornamentowany (nr kat. 78, tabl. VI, 11) odkryty na K-4 w poziomie 11. Wymiary: wysokość — 2,5 cm, \varnothing — 1,8 cm, \varnothing uszka — 0,5 cm.

Odmiana III

Wisiołek kapeluszkowaty, dołem otwarty (nr kat. 79, tabl. XV, 15), odkryty na K-5 w trakcie badań prowadzonych przez R. Jakimowicza. Nie posiada danych dotyczących stratygrafii. Wymiary: wysokość — 1,9 cm, \varnothing u podstawy — 2,5 cm. Uszko zostało wykonane z taśmy o szerokości 0,1 cm i 0,5 cm.

Geneza tej ozdoby na obszarach południowych wiąże się z ludami koczowniczymi, osiedlającymi się na terenie Europy, z Awarami i Madziarami. Jako ozdoba rządu końskiego występuje na stanowiskach VII - VIII w.¹²⁸ M. Dekówna¹²⁹ podaje następujące ramy chronologiczne odmiany I : IX - XII w., przy czym 47% znalezisk przypada na XI - XII w. Żurżalina¹³⁰ przyjmuje odrębne datowanie dla egzemplarzy zdobionych nacięciami, uznając je za starsze, pochodzące z końca X — początku XII w. i bez nacięć, które datuje na XIII - XIV w. Wisiołek kruszwicki odmiany 7 wystąpił w poziomie 7, czyli przypada na drugą połowę XI w. i mieści się w ramach zaproponowanych przez M. Dekównę. Brak możliwości stwierdzenia obecności nacięć na okazie kruszwickim nie pozwala na ustosunkowanie się do spostrzeżeń Zurzaliny.

Okazy analogiczne do odmiany II wystąpiły wśród znalezisk kultury Devínská Nová Vés datowanych na VII - VIII w. Natomiast podobne dzwoneczki występują na Rusi, zdaniem Żurżaliny¹³¹ w XII - XIV w. Zabytek kruszwicki znaleziony został w poziomie 11, datowanym na drugą połowę XII — początek XIII w., co odpowiadałoby chronologii wspomnianych wyżej zabytków ruskich.

Bardziej utrudnione jest określenie chronologii odmiany III. Wisiołki kapeluszkowate występują na Łotwie już w VIII w.¹³² Jedyna analogia z terenu Polski — znalezisko z Gniezna, pochodzi z warstwy V (stanowisko 136) datowanej przez J. Kostrzewskiego od 1038 do 1092¹³³.

Okaz odkryty w Kruszwicy nie posiada żadnych danych stratygraficznych,

¹²⁸ J. Eisner, 1952, tabl. 21/2 i 47/8.

¹²⁹ M. Dekówna 1962.

¹³⁰ N. P. Żurżalina, 1961, s. 125, tabl. I.

¹³¹ N. P. Żurżalina, 1961, s. 125.

¹³² E. S. Mugurevič, 1965, ryc. 21.

¹³³ B. Kostrzewski, 1939, s. 58-59; G. Mikołajczyk, 1973, s. 37.

gdyż pochodzi z fosy zawierającej materiał przemieszany. Fosa powstała w XIV w. w związku z budową zamku. Możliwe jest jednak, że zabytek ten pochodzi z okresu między X a XIII w.

Wisiorki dzwoneczkowate należą do form interregionalnych. Występują nie tylko w Europie, ale również w Azji, nawet w Japonii i Chinach¹³⁴. Trudności w ustaleniu proveniencji egzemplarzy spotykanych na ziemiach polskich wynikają z możliwości przynajmniej trzykierunkowego (w ustalonych dla nich ramach chronologicznych) ich dopływu do Polski:

1) z południa, z obszaru kultury bijelobrdowskiej, gdzie występują liczne ich odmiany, w tym także kuliste z jednym rozcięciem¹³⁵ (odmiana II);

2) z północnego wschodu — z obszaru wschodniobałtyckiego, głównie Litwy i Łotwy¹³⁶ można wywodzić:

a) tzw. wisiorki kapeluszkowate (odmiana III = odmiana II według Dekówny (ponieważ spotyka się tam je masowo i dosyć wcześnie¹³⁷). Na innych terenach występują sporadycznie. Otwarte wisiorki, ale bez charakterystycznego odgięcia brzegów znane są m.in. z Macedonii¹³⁸. Z Polski znamy tylko dwa okazy: z Gniezna i Kruszwicy

b) kuliste egzemplarze z 1 rozcięciem (odmiana II).

3) ze Wschodu, z Rusi Kijowskiej, gdzie szczególnie licznie reprezentowana jest wśród wisiorków dzwoneczkowatych odmiana I, stwierdzona w ponad 50 pochówkach z różnych jej rejonów¹³⁹.

Z zestawienia znalezisk z ziem polskich wynika, że większość zabytków tego typu pochodzi z Wielkopolski. Niewielka ogólna liczebność znalezisk (27) wskazuje raczej na import niż na miejscową produkcję. Najliczniej jest reprezentowana odmiana I, jeśli jednak przyjmemy, że pochodziła ona z Rusi, to nie będzie szczególnie dużym zaskoczeniem ich większa liczebność ze względu na bardziej intensywne kontakty z tym właśnie obszarem we wczesnym średniowieczu.

Okoliczności znalezienia wisiorków dzwoneczkowatych w Kruszwicy nie pozwalają na sugestię na temat ich funkcji. Na innych stanowiskach wisiorki dzwoneczkowate wystąpiły w roli ozdoby:

a) rzędu końskiego¹⁴⁰ — funkcja pierwotna i najtrwalsza, bo spotykana jeszcze współcześnie (np. Podhale); b) przy naszyjnikach, np. na Łotwie współwystępuje z krzyżykami — enkolpionami¹⁴¹; c) kabłączków¹⁴²; d) fibuli, np.

¹³⁴ M. Dekówna, 1962, s. 91.

¹³⁵ J. Hampel, 1905, fig. 1086-1093 (odmiana II).

¹³⁶ M. Dekówna, 1962, s. 93.

¹³⁷ *Latvijas*, 1974, s. 161, ryc. 84; W. Szymański, 1958, s. 67, przypis 86.

¹³⁸ B. Aleksova, 1966, tabl. XIX, 243.

¹³⁹ N. P. Żurżalina, 1961, s. 125.

¹⁴⁰ J. Eisner, 1952, ryc. 21, 2 i in.

¹⁴¹ E. S. Mugurević, 1965, tabl. X.

¹⁴² H. Kóčka-Krenz, 1972, tabl. I, 1.

Jenisejewko¹⁴³; e) bransolety, np. Saarenmaa (Estonia)¹⁴⁴; f) styły, zamiast frędzli¹⁴⁵.

Występowanie wisiorów dzwoneczkowatych w grobach nie ma żadnego związku z wiekiem ani płcią zmarłych. Liczba egzemplarzy w grobie waha się od jednego do kilkudziesięciu¹⁴⁶.

Wisiorom dzwoneczkowatym oprócz wartości estetycznych przypisywano prawdopodobnie także znaczenie apotropeiczne. Potwierdzeniem mogą być praktyki magiczne służące do odstraszenia zła opisane przez Moszyńskiego w odniesieniu do całej Słowiańszczyzny. Za jedno z najstarszych zachowań w tym zakresie uważa on odstraszanie za pomocą hałasu, w tym dzwonieniem w dzwonki¹⁴⁷.

7. GUZKI

1) W Kruszwicy (K-4) odkryto fragmenty 3 guzów wykonanych z blachy, służących do ozdoby czółek czepców lub kaftanów¹⁴⁸. Ze względu na bardzo fragmentaryczny stan zachowania nie przeprowadzono bardziej szczegółowego podziału typologicznego. Do grupy tej zaliczono następujące okazy:

a) nr kat. 80, tabl. VI, 4 — pochodzący z poziomu 11. Zachowała się tylko górna część. Cechą wyróżniającą jest ukształtowanie uszka, które jest oddzielone zgrubieniem. Wymiary: wysokość zachowana — 1,5 cm, \emptyset — 1 cm, \emptyset uszka — 0,5 cm

b) nr kat. 81, tabl. IX, 9 z poziomu 12. Również zachowała się tylko górna część. Uszko jest uszkodzone. Wymiary: zachowana wysokość — 1 cm, \emptyset — 1,2 cm,

c) nr kat. 82, tabl. X, 5 z poziomu 13. Nie zachowało się w tym przypadku uszko i większa część samego guza. Wymiary: wysokość — 1,5 cm, maksymalna \emptyset — 1 cm.

Zbliżone guzy pochodzą z Węgier¹⁴⁹, z Rusi¹⁵⁰. Z nowszych badań polskich znane są z Drohiczyzna i Gródka Nadbużnego¹⁵¹.

Niederle datuje guzki gruszkowate i kuliste (taką prawdopodobnie formę miały znaleziska kruszwickie) na X - XIII w.¹⁵² Na znacznie dłuższy okres określa ich występowanie K. Musianowicz, bo od XI do XIV w.¹⁵³ Potwierdzałyby ten pogląd egzemplarze kruszwickie, które znaleziono w poziomach datowanych od pierwszej połowy XII do drugiej połowy XIII w.

¹⁴³ T. J. Arne, 1914, s. 29, il. 10.

¹⁴⁴ J. R. Aspolin, 1877-1884, s. 363, n^o 1963.

¹⁴⁵ W. Hensel, 1938, s. 237, przypis 10.

¹⁴⁶ J. Eisner, 1966, s. 428-429, tam dalsza literatura.

¹⁴⁷ K. Moszyński, 1934, s. 271 i in.

¹⁴⁸ K. Musianowicz, 1969, s. 196.

¹⁴⁹ J. Hampel, 1905, s. 401, fig. 1099-1110.

¹⁵⁰ L. Niederle, 1913, ryc. 104.

¹⁵¹ K. Musianowicz, 1969, s. 196, tabl. XLI, 7.

¹⁵² L. Niederle, 1913, s. 678.

¹⁵³ K. Musianowicz, 1969, s. 196.

2) Elementem zapięcia był też guz o kapturku płasko-wypukłym i uszku w postaci walcowatego trzpienia (nr kat. 83, ryc. X, 12) odkryty na K-4, ale pozbawiony danych dotyczących stratygrafii. Ma on następujące wymiary kapturka: \varnothing — 1,8 cm, wysokość — 0,6 cm, wymiary uszka: $1 \times 0,9$ cm. Jest on bardzo silnie skorodowany.

8. MINIATUROWE TOPORKI

Z Kruszwicy pochodzą jeden cały oraz fragmenty dwóch miniaturowych toporków. Znalaziono je na Przygródku (K-4). Okaz całkowicie zachowany (nr kat. 127, tabl. V, 8 poz. 10), wykonany jest z żelaza, dlatego bliższą jego charakterystykę pomijamy w pracy¹⁵⁴. Fragmenty dwóch pozostałych miniaturowych toporków ze względu na ukształtowanie osady zaliczam do dwóch odrębnych typów. Przy opisie tych zabytków będę stosowała terminologię A. Nadolskiego¹⁵⁵.

Pierwszy z nich (nr kat. 84, tabl. XII, 9) posiada osadę z kapturkiem bez wąsów — zbliżoną do posiadanej przez topór typu Vb według Nadolskiego¹⁵⁶. Okaz ten ma żeberkowanie u nasady szyjki w postaci dwóch linii równoległych do ostrza. Wymiary: długość zachowana — 2,5 cm, wysokość kapturka — 1,5 cm, wysokość osady — 0,4 cm, najmniejsza szerokość szyjki — 0,4 cm.

Drugi okaz (nr kat. 85, tabl. XII, 10) posiada osadę z bardzo wysokim kapturkiem, ale bez wąsów, zbliżoną do topora IV b według Nadolskiego¹⁵⁷. Na szyjce występują ślady żeberkowania. Wymiary: długość zachowana — 2 cm, wysokość kapturka — 2,3 cm, wysokość osady — 0,8 cm, najmniejsza szerokość szyjki — 0,5 cm.

Stan zachowania toporków (tylko osada) uniemożliwia zrekonstruowanie kształtu ostrza, a ono właśnie może informować o proveniencji okazów. Ze względu na stosunkowo dużą liczbę znalezisk na terenie Rusi, ją właśnie uważa się za miejsce produkcji¹⁵⁸ części zabytków. Najpełniejszy przegląd znalezisk miniaturowych toporków podaje Darkevič¹⁵⁹ i Paulsen¹⁶⁰. Z terenu Polski¹⁶¹ znanych jest tylko 8 okazów: dwa z Drohiczyna, jeden z Siemienic, jeden z Tumu pod Łęczycą i jeden z Wrocławia, i aż trzy z kruszwicy.

Toporki (nr kat. 84 i nr kat. 85) pochodzą z badań R. Jakimowicza, a więc nie dysponuję w ich przypadku danymi dotyczącymi stratygrafii. Także stan

¹⁵⁴ B. Hensel, 1979.

¹⁵⁵ A. Nadolski, 1954, s. 284, tabl. XLIV.

¹⁵⁶ A. Nadolski, 1954, s. 45, tabl. XVII, ryc. 6.

¹⁵⁷ A. Nadolski, 1954, s. 44, tabl. XVI, ryc. 1.

¹⁵⁸ J. J. Arne, 1914, s. 215.

¹⁵⁹ V. P. Darkevič, 1961, s. 91-101, ryc. 7, 9.

¹⁶⁰ P. Paulsen, 1939, s. 159 i n. tabl. 97/4, 6, 7, 8, 10.

¹⁶¹ K. Musianowicz, 1969, s. 208-209, tabl. XLVI, 10; A. Nadolski, 1953, s. 389-391, ryc. 12; J. Kaźmierczyk, 1970, s. 151, ryc. 40a.

zachowania nie pozwala na ściślejsze określanie chronologii. Pewną wskazówką do ich datowania mogą być ustalenia periodyzacyjne dotyczące toporów A. Nadolskiego. Typ IV b łączy on z drugą połową XI w., typ V b na XI - XII w.¹⁶² Żurżalina¹⁶³ uważa XI - XII w. za ramy chronologiczne występowania miniaturowych toporków na Rusi, co byłoby zgodne z ustaleniami dotyczącymi znalezisk kruszwickich.

Geneza kultowego znaczenia topora sięga przynajmniej neolitu. Podwójny topór na Krecie był symbolem Zeusa¹⁶⁴. We wczesnym średniowieczu ruskie miniaturowe toporki uważa się za amulety poświęcone Perunowi¹⁶⁵, skandynewskie — Torowi, tam też po przyjęciu chrześcijaństwa topór znalazł się wśród atrybutów św. Olafa¹⁶⁶.

Sceptycznie o możliwości łączenia miniaturowych toporków z Torem wypowiada się G. Schwarz-Mackensen¹⁶⁷, gdyż we wszystkich źródłach pisanych za jego atrybut uważany jest młot.

Dowodem przetrwania symbolicznego znaczenia topora jest stosowanie go w obrzędach związanych z kultem płodności¹⁶⁸ (w odniesieniu do zwierząt i ludzi), co zaobserwowali M. Gimbutas na Litwie i K. Moszyński wśród Słowian.

8. KRZYŻYK

Krzyżyk (nr kat. 85, tabl. X, 6) na skutek silnej korozji uległ zniszczeniu. Znam go tylko z rysunku w inwentarzu, stąd trudno mi określić, czy tworzył samodzielną całość, czy też był elementem medalionu, za czym przemawiałby sposób, w jaki został narysowany. Krzyżyk miał nieznacznie rozszerzające się ramiona zdobione 2 liniami równoległymi do boków, środek był zaznaczony za pomocą kółka. Wymiary krzyżyka: szerokość = wysokość — 2,2 cm, szerokość ramion — 1 cm, długość ramion — 0,8 cm. Wystąpił on w poziomie 13, datowanym na drugą połowę XIII w.

Medalion z krzyżykiem zbliżonym do kruszwickiego, ale wykonany z ołowiu, odkryto w Gdańsku. Wystąpił on w poziomie osadniczym z drugiej połowy XIII w., a więc pochodzą one z tego samego czasu. K. Jażdżewski dla medalionu gdańskiego podał analogię ze skarbu w Mehntack w Estonii, z połowy lub z początku drugiej połowy XIII w.¹⁶⁹ Jest też prawdopodobne, że krzyżyk pełnił inną funkcję, np. ozdoby księgi liturgicznej.

¹⁶² A. Nadolski, 1954, s. 45.

¹⁶³ N. P. Żurżalina 1961, s. 131.

¹⁶⁴ H. Jankuhn, 1973, s. 566.

¹⁶⁵ V. P. Darkevič, 1961, s. 91-96.

¹⁶⁶ H. Jankuhn, 1973, s. 566.

¹⁶⁷ G. Schwarz-Mackensen, 1978, s. 89-90.

¹⁶⁸ V. P. Darkevič, 1961, s. 97-101; K. Moszyński, 1934, s. 310.

¹⁶⁹ Z. Hołowińska, 1959, s. 76, tabl. XVIII, 5.

9. FRAGMENTY DZWONÓW

Na terenie Przygródka (K-4) odkryto 4 fragmenty dzwonów, wszystkie są niezdobione.

1) Fragment o kształcie trapezowatym (nr kat. 87, tabl. IV, 5) o wymiarach boków: $4 \times 5 \times 6 \times 4 \times 5$ i 3 cm i grubości 0,8 cm. \varnothing prawdopodobnie wynosi około 0,3 m. Przymuszczalnie kształt dzwonu był zbliżony do pszczelego ula.

2) Fragment o kształcie trójkątnym (nr kat. 88, tabl. XI, 3), długość podstawy — 2 cm, wysokość — 3 cm, grubość — 0,5 cm.

3) Fragment o kształcie pięciobocznym (nr kat. 89, tabl. XI, 2) o długości boków $4 \times 7 \times 3 \times 4 \times 6,5$ cm przy grubości — 0,5 cm

4) Fragment dzwonu o kształcie prostokątnym (nr kat. 90) o wymiarach 12×55 cm i grubości 0,7 cm. Jeden z opisanych fragmentów (nr kat. 87) został znaleziony w poziomie 9 (koniec XI w.) w wykopie XXXVII (łączył się prawdopodobnie z kościołem św. Wita), 3 pozostałe fragmenty (nr kat. 88, 89, 90) wydobyto w wykopie XXXIII, pochodzą one z warstw przemieszanych i raczej z egzemplarzem pierwszym nie tworzą jednej całości.

Dzwonki wykonane z żelaza bądź brązu w świecie antycznym były w codziennym użytku, służyły do informowania o rozpoczęciu targu, a także do skupienia uwagi przy wydawaniu różnych rozporządzeń (funkcja ta przetrwała do XX w.). W klasztorach chrześcijańskich pojawiają się po raz pierwszy w V w. w Afryce Północnej, skąd około 535 r. zostają przeniesione do Europy. Szczególnie zadomowiły się we wczesnośredniowiecznej Irlandii. Do Niemiec dostały się przypuszczalnie z misją iro-szkocką.

Najstarsze egzemplarze były niewielkie, kute z blachy żelaznej lub miedzianej i nabijane nitami żelaznymi, np. taki dzwon o wysokości około 40 cm pochodzi z Kolonii¹⁷⁰. W VIII w. powstają pierwsze odlewane dzwony wielkie, w IX w. są już powszechnie stosowane w zachodnioeuropejskich kościołach¹⁷¹. Do XI w. dzwony były krótkie i grube formy pszczelego ula, raczej niezdobione, późniejsze (XII - XIII) są smukłe i wysokie¹⁷². Do XIII w. nie zdawano sobie sprawy ze związku między formą a dźwiękiem, umieszczanie dziur przy szyjce, według sugestii mnicha Teofila dla polepszenia brzmienia, raczej tej funkcji nie spełniało. Dzwony więc były atoniczne. Znamy około 18 dzwonów, najstarszy z nich to Lullus z Hersweld z 1059 r. Do grupy tych starszych dzwonów należał też zapewne okaz kruszwicki (nr kat. 87), przynależności chronologicznej pozostałych fragmentów nie udało się ustalić. Około XIII w. pojawił się dzwon kształtu tulipanowatego, o lepszej akustyce, doprowadził on do ukształtowania gotyckiego dzwonu¹⁷³. Najstarszym, całkowicie zachowanym egzem-

¹⁷⁰ F. Keppler, 1937, s. 708-709.

¹⁷¹ *A History*, 1956, s. 64.

¹⁷² K. Gierdziejewski, 1954, s. 71, ryc. 54 a, b, c.

¹⁷³ F. M. Schiele (red.), 1909, s. 816-817.

plarzem z ziem polskich jest dzwon Nowak w katedrze na Wawelu (Kraków) z 1212 r.¹⁷⁴ Fragment dzwonu datowany na przełom XIII/XIV w. odkryto na Ostrowiu Tumskim w Poznaniu¹⁷⁵. Opis techniki wykonywania form na dzwony jest zawarty w dziele mnicha Teofila pochodzącym z XI/XII w.¹⁷⁶

Ludwisarstwo należało początkowo do zajęć mnichów. Od XIII w. wchodzi w skład rzemiosł miejskich. Około 1250 r. w Starej Lubece istnieje ulica odlewników dzwonów¹⁷⁷.

10. KLAMRA DO KSIĘGI

Jest to okaz podługowaty (nr kat. 91, tabl. IX, 10, koz. 12, K-4) z jednym zakończeniem w kształcie okrągłej ramy z trójkątnym występem u jego szczytu, usytuowanym zewnętrznie. Część podługowata posiada w partii przylegającej do kabłąka zgrubienie soczewkowane, pośrodku którego znajduje się okrągły otwór do nitu, przechodząc dalej w prostokątną nadniszczoną płytkę wyposażoną przy zakończeniu, od spodu, w trzpień przeznaczony do przymocowania klamry do skóry. Wymiary: długość — 3,7 cm, \varnothing (zewn.) kabłąka — 1,2 cm, szerokość okucia — 0,5 cm. Klamerka ma przekrój płasko-wypukły.

Dość odległe analogie do omawianej klamry znam ze Starej Rjazani datowane na XII - XIII w.¹⁷⁸ W Kruszwicy omawiany okaz wystąpił w poziomie 12 z pierwszej połowy XIII w. Mieści się zatem w tym samym przedziale chronologicznym co okazy ruskie. Fakt, że prawdopodobnie pochodzi ze zniszczonego egzemplarza księgi, pozwala przypuszczać, że klamerka kruszwicka pochodzić może co najmniej z XII stulecia.

11. HACZYK

W poziomie 9 z końca XI w. (K-4) odkryto haczyk wykonany z brązu (nr kat. 92, tabl. IV, 4) metodą odlewu, dolna jego część ma przekrój okrągły, a górna wieloboczny. Haczyk jest zaopatrzony w zadziór. Długość egzemplarza wynosi 2,5 cm, średnica — 0,1 cm.

¹⁷⁴ M. Walicki, 1969, s. 243, ryc. 1211.

¹⁷⁵ J. Żak, 1959, s. 92, 93, ryc. 11.

¹⁷⁶ Za pomocą odpowiednio wyciętego kawałka deski, tzw. szablonu lub wzornika, wykonywano z gliny wewnętrzny rdzeń dzwonu nakładając glinę na stożkowato ułożone cegły, odpowiednio profilując wewnętrzny kształt dzwonu. Na rdzeń nakładano łój zmieszany ze sproszkowanym węglem drzewnym warstwą takiej grubości, aby uzyskać pożądaną zewnętrzną kształt dzwonu. Napisy i ornamenty wycinano w warstwie tłuszczu, w nim także wycinano 4 otwory około szyi dla lepszego tonu. Na sporządzony w ten sposób model nakładano znów glinę warstwami, a następnie wiązano całość żelaznymi obręczami i drutem, wstawiano do dołu i suszono. Podczas suszenia łój nałożony na rdzeń wytapiał się i pozostawiał wolną przestrzeń w formie, do której wlewano metal. Najlepszy materiał na dzwon powinien według mnicha Teofila zawierać 4/5 części miedzi i 1/5 cyny; T. Żebrawski (tłum.), 1888, Księga III, LXXXIV, s. 165-173; proporcje te nadal są aktualne, por. K. Gierdziejewski, 1954, s. 74.

¹⁷⁷ F. Keppeler, 1937, s. 709; *A History*, 1956, s. 64.

¹⁷⁸ A. L. Mongajt, 1955, tabl. 139/16.

Haczyki z brązu należą do dość rzadkich znalezisk w materiale wczesno-średniowiecznym. Po jednym egzemplarzu wystąpiły w Czermnie nad Huczwą¹⁷⁹ i Gnieźnie¹⁸⁰ w warstwie VI, która przypada na drugą połowę XI w. Egzemplarz kruszwicki wyróżnia się starannością wykonania, a chronologia jego jest zbieżna z okazem odkrytym w Gnieźnie.

12. PRZYBORY TOALETOWE

Z pierwszą połową XII w. (poziom 10) wiąże się niezdobiony przedmiot (nr kat. 94, tabl. 10) wykonany ze sztabki w przekroju okrągłej, z zakończeniem odgiętym, nieco ścienionym. Wymiary: długość — 8 cm i \varnothing — 0,2 cm. Mógł on służyć jako przybór toaletowy.

Za narzędzie toaletowe można z pewnym prawdopodobieństwem uznać również okaz (nr kat. 95, tabl. V, 9) wykonany ze sztabki o długości 7 cm, o przekroju okrągłym (\varnothing 0,4 cm). Jeden koniec jest prosto ucięty, drugi ścieniony na długość 1,3 cm, lekko wygięty do góry. Grubość ścienionego końca wynosi 0,05 cm. Przedmiot ten wystąpił w tym samym poziomie co egzemplarz opisany powyżej, ze względu na niemożność znalezienia analogii datujemy go wyłącznie na podstawie danych stratygraficznych Kruszwicy na pierwszą połowę XII w.

13. OWALNA ZAWIESZKA Z HACZYKOWATO UKSZTAŁTOWANYM USZKIEM

Trudności z określeniem funkcji sprawia owalna tarczka (nr kat. 96, tabl. X, 3) z jedną częścią ukształtowaną haczykowato, odkryta na Przygródku (K-4) w poziomie 13. Jest ona niezdobiona. Wymiary: \varnothing — 3,4 cm, długość uszka — 0,7 cm, szerokość uszka — 0,3 cm, grubość — 0,1 - 0,3 cm. Zbliżona pod względem wykonania jest zawieszka pochodząca z Drohiczyzna, zaopatrzona w napis (szcątkowo zachowany). Nie została ona bliżej określona pod względem pochodzenia i chronologii¹⁸¹.

W identyczny sposób do kruszwickiej została ukształtowana tarczka wykonana z żelaza odkryta w Tilledzie, lecz również w tym przypadku nie zostały podane żadne szczegóły oprócz opisu¹⁸². Znaleźisko kruszwickie więc może być datowane tylko i wyłącznie zawartością poziomu, z którego pochodzi, czyli na drugą połowę XIII w.

14. OWALNA TARCZKA ZDOBIONA WYTŁACZANYM ORNAMENTEM

Na stanowisku 4a (bez danych stratygraficznych) znaleziono tarczkę z blachy (nr kat. 97, tabl. XIV, 2). Ma ona kształt owalny i jest zdobiona ornamentem wytłaczanym, tworzącym rozetkę składającą się z 14 owalnych zagłębień

¹⁷⁹ A. Zbierski, 1959, tabl. I, 1.

¹⁸⁰ K. Łukasiewicz, 1939, s. 46; G. Mikołajczyk, 1973, s. 37.

¹⁸¹ K. Musianowicz, 1969, tabl. XLII, 15.

¹⁸² P. Grimm, 1968, tabl. 597.

o \varnothing 0,5 cm (zachowało się 13), część środkowa tworzy zagłębienie o \varnothing 1,7 cm, zdobione współśrodkowymi zakręcającymi liniami ukośnymi (złudzenie ruchu). Tarczka o \varnothing 3,9 cm jest zaopatrzona w 4 otwory do przymocowania o \varnothing 0,15 cm.

Dla egzemplarza znalezionej w Kruszwicy nie znalazłam żadnych analogii wśród publikowanych znalezisk ze stanowisk polskich, jest więc jak dotąd jedynym zabytkiem tego typu znanym z Polski. Zbliżone tarczki wystąpiły: w inwentarzu pochówki koczownika z X w. na st. Lapas w okręgu astrachańskim¹⁸³; w Ajzkaurle na Łotwie z X - XI w.¹⁸⁴; na Rusi¹⁸⁵; wśród znalezisk madziarskich i bijelobrdowskich¹⁸⁶ z południowej Słowacji: Prša (gr. 100), Banov (gr. 20), datowane na początek X w., z Węgier: Csongrad, Vendelhalom, Demkóhegy, Szent Laszlo.

Podobny układ ornamentu miały tarczki odkryte na cmentarzysku awarskim (w gr. 84 i 233) w Alatyan z VII - IX w.¹⁸⁷

L. Niederle łączył okucia tego typu ze środowiskiem Alanów, Chazarów i Madziarów, ze względu na zwyczaj zdobienia pasów i stroju ozdobnymi blaszkami, typowy dla narodów koczowniczych. Zwrócił jednocześnie uwagę, że na Rusi występują one także w grobach Wiatyczów i Dregowiczów, co dowodzi, że zostały przyswojone przez środowisko słowiańskie¹⁸⁸. Z Váňa uznał, że okucia te mogą być dowodem wkładu Madziarów w powstanie kultury bijelobrdowskiej¹⁸⁹.

N. Fettich¹⁹⁰ umiejscawiał centrum produkcji różnych okuć z blachy w Lebedii (obszar między Donem a Dnieprem) — południoworuskiej prawości Madziarów, którzy stali się głównymi odbiorcami wytworów pracowni nawiązujących do wzorów chazarskich. Również Mugurevič¹⁹¹ uznała możliwość wpływów chazarskich w tym zakresie.

Okoliczność występowania blaszek omawianego typu zarówno na terenie Rusi, jak na obszarach naddunajskich uniemożliwia określenie kierunku, z którego dotarł omawiany zabytek do Kruszwicy. Wchodzi w rachubę zarówno Ruś, jak Węgry bądź Słowacja.

Darkevič¹⁹² zwrócił uwagę na symboliczne znaczenie ornamentu rozety. W starożytnych kulturach Wschodu była ona emblematem bóstw solarnych. Sposób ukształtowania centralnej części rozetki, imitujący wirujące promienie

¹⁸³ M. J. Artamonov, 1962, s. 326.

¹⁸⁴ E. S. Mugurevič, 1965, tabl. XVI, 6.

¹⁸⁵ V. P. Darkevič, 1960, ryc. 1/36.

¹⁸⁶ A. Točík, 1968, tabl. LVIII, 10-21; Z. Váňa, 1954, s. 68, tabl. VI, 27, 28, 32; VII, 1, 2, 7, 8.

¹⁸⁷ I. Kovrig, 1963, tabl. VIII, 84/3; XIX, 233/17.

¹⁸⁸ L. Niederle, 1931, s. 180.

¹⁸⁹ Z. Váňa, 1954, s. 68.

¹⁹⁰ N. Fettich, 1937, s. 188 i n.

¹⁹¹ E. S. Mugurevič, 1965, s. 80.

¹⁹² V. P. Darkevič, 1960, s. 56-67.

słoneczne, w przekonaniu Darkeviča, jest wyrazem wpływu życiodajnych promieni słońca na wzrost kwiatów i traw.

Okucia w formie owalnych, zdobionych rozetką tarczki z blachy można datować od VIII do X/XI w. Okoliczności znalezienia tego zabytku w materiale kruszwickim luźno, ale na osadzie z pierwszej połowy XI w., pozwalają łączyć go z przełomem X/XI w.

15. OSTROGI

Na stanowisku K-4 odkryto fragmenty 2 ostróg ze stopów miedzi.

1) Z ostrogi (nr kat. 98, tabl. III, 11) zachował się fragment jednego ramienia o długości 3,5 cm, z zaczepem. Ramię jest lekko łukowato wygięte i wykonane z cienkiej sztabki o przekroju trójkątnym, o grubości 0,5 cm i szerokości 0,7 cm. Na górnej stronie ramienia na płaszczyźnie wewnętrznej występuje ornament ryty w postaci krzyżujących się ukośnych żłobków. Ostroga ma zaczep płytkowy — ósemkowy o dwóch nitach, z blaszką przymocowaną do nich od strony spodniej.

2) Z drugiej ostrogi (nr kat. 99, tabl. XI, 7) zachował się fragment ramienia długości 5,5 cm. Ramię zostało wykonane ze sztabki o przekroju trójkątnym o grubości 0,6 cm i szerokości 0,7 cm. Ramię jest łukowato wygięte, na górnej stronie ramienia u jego wierzchołka występuje ornament składający się z jednego rzędu wybijanych kółek z zaznaczonym środkiem.

Ostrogi wykonane ze stopów miedzi należą do bardzo rzadkich znalezisk na ziemiach polskich. Po jednym egzemplarzu wystąpiły w Łysakowie (woj. płockie), w Dziekanowicach pod Gnieznem i na cmentarzu w Końskich¹⁹³.

Fragment (nr kat. 98) reprezentuje typ II odmianę 3 ostróg wyróżnioną przez Z. Hilcezerównę, typ III Nadolskiego¹⁹⁴, a więc należy do tej samej grupy ostróg co egzemplarz z Dziekanowic. W odmianie tej ornament występuje bardzo rzadko. Jest ona datowana na połowę XI — pierwszą połowę XII w. Okoliczności znalezienia ostrogi kruszwickiej w poziomie 8, datowanym na koniec XI w. potwierdzają tak nakreślone ramy chronologiczne. Ornament z rytymi krzyżującymi się żłobków nie łączy się ściśle z żadnym typem ani odmianą i wystąpił na następujących ostrogach wykonanych z żelaza¹⁹⁵: 2 egzemplarze z Opola (pozycja 92 i 116 w Katalogu Z. Hilcezerówny) i 1 z Tumu pod Łęczycą (pozycja 165 w Katalogu Z. Hilcezerówny). Ornamentu złożonego z rzędu kółeczek nie stwierdzono na ostrogach pochodzących z ziem polskich. Stopień zachowania ostrogi (nr kat. 99) uniemożliwia określenie przynależności typologicznej. Wystąpiła ona w poziomie nowożytnym (14/15) być może na złożu wtórnym.

¹⁹³ A. Nadolski, 1954, publikacja źródeł, poz. 14, 38, 58.

¹⁹⁴ Z. Hilcezerówna, 1956; A. Nadolski, 1954, s. 83-84.

¹⁹⁵ Z. Hilcezerówna, 1956.

16. OKUCIA POCHEWEK NOŻY

1) Fragment ornamentowanego okucia (nr kat. 100, tabl. I, 7) znaleziony na st. K-4, poz. 6, z połowy XI w. Okucie o zachowanej długości 4,7 cm ma kształt podłużny, przekrój górnej części, nieco wklęsłej, jest okrągły (\varnothing — 0,6 cm), przechodzi ona w płytkę (dwuwarstwową) o grubości 0,15 cm i szerokości 1 cm, o krawędzi lekko esowato wygiętej. Na górnej powierzchni płytki występuje ornament złożony z kombinacji wypukłych trójkątów i linii. Podobne zdobienie wystąpiło na skórzanej pochewce od noża, odkrytej w Warszawie przy zasypisku XIV w. fosy grodowej¹⁹⁶ i jest to jedyna analogia, jaką udało mi się znaleźć, jest ona dowodem trwałości pewnych wątków ornamentacyjnych związanych z funkcją przedmiotu, a nie jego surowcem.

2) Okucia pochewek noży powstałe przez zgięcie na pół cienkiej blachy

a) Okucie o kształcie trójkąta równobocznego (nr kat. 101), o wymiarach $1,5 \times 1,5$ cm, zdobione 3 kolistymi wybrzuszeniami o $\varnothing = 0,4$ cm. Odkryto je w poziomie 7 (druga połowa XI w.).

b) Okucie o kształcie trapezu (nr kat. 102, tabl. III, 13), niezdobione, o wymiarach boków $3,5 \times 2,5 \times 2,9 \times 1$, przymocowane do pochewki skórzanej za pomocą żelaznego nitu, o \varnothing główki — 0,6 cm, umieszczonego przy najdłuższym boku. Pochodzi ono z poziomu 8 (czwarta ćwiartka XI w.).

Najbliższe analogie dla wspomnianych egzemplarzy pochodzą z okolic Gdańska, są one datowane na XI w.¹⁹⁷, a więc z okuciami kruszwickimi tworzą zwartą grupę chronologiczną, przy czym większość znanych okuć z „brązu” pochodzi z terenu Pomorza, Ziemi Chełmińskiej oraz Kujaw. Przypuszcza się, że używano ich pod wpływem bałtyjskim¹⁹⁸.

17. TRZEWIKI OD POCHWY SZTYLETÓW

Blach wykonanych ze stopu miedzi używano też do produkcji trzewików od pochwy sztyletu. Na Przygródku odkryto dwa, jeden (nr kat. 104, tabl. XII, 15) pochodzący z badań R. Jakimowicza i drugi (nr kat. 103, tabl. XI, 4) w warstwie nowożytnej. Trzewik pierwszy ma następujące wymiary: długość — 3,5 cm, szerokość maksymalna — 2 cm, minimalna — 1 cm, jest on bardzo silnie skorodowany, niezdobiony. Drugi ma zbliżone rozmiary: długość — 3 cm, szerokość maksymalna — 1,5 cm, minimalna — 0,7 cm, górną część tworzą ząbki trapezowate, zdobione pionowymi rytymi liniami. W górnej i dolnej części występuje taśma brązowa o szerokości 0,4 cm. Sztylety były w powszechnym użyciu dopiero w XIV w., ale znano je już wcześniej. Niestety nie udało mi się znaleźć żadnych analogii, także niejasne warunki znalezienia nie pozwalają określić chronologii tej grupy zabytków.

¹⁹⁶ A. Świechowska, 1975, ryc. 29.

¹⁹⁷ H. Knorr, 1938, s. 514-515.

¹⁹⁸ J. Kostrzewski, 1962, s. 224.

18. TULEJKA Z BLACHY OSADZONA NA DRZEWCU

Na drzewcu o \varnothing 0,6 cm zachowała się tulejka wykonana z cienkiej blachy 0,05 cm (nr kat. 105, tabl. III, 12). Niestety nie udało mi się określić bliżej jej funkcji. Wystąpiła ona w poziomie 8, przypadającym na koniec XI w.

19. KLUCZ

Z badań R. Jakimowicza pochodzi klucz (nr kat. 93, tabl. XII, 7) o długości 4,7 cm, wykonany ze sztabki o przekroju prostokątnym o szerokości 0,4 cm i grubości 0,2 cm. Długość pióra, które tworzą 2 ramiona o szerokości 0,7 cm wynosi 1,5 cm. Jest to klucz od kłódki cylindrycznej. Podobne okazy odkryto w Gnieźnie¹⁹⁹, a mianowicie 1 egzemplarz wykonany z żelaza i 1 ze stopu miedzi. Nie podano jednak ani warstwy, w której je znaleziono, ani też przypuszczalnej chronologii. Oba okazy gnieźnieńskie różnią się od kruszwickiego obecnością ornamentu i uszka. Ten sam typ klucza wystąpił w Grodnie w warstwach datowanych na XI w.²⁰⁰

20. ROZDZIELACZ UPRZEŻY KOŃSKIEJ (?)

Z poziomu średniowiecznego (XIV w.) K-4 pochodzi przedmiot (nr kat. 106, tabl. XI, 8) wykonany z 4 kółek połączonych centralnie. Kółka mają przekrój soczewkowaty o \varnothing 0,2 cm, ich \varnothing wewnętrzna wynosi 1,5 cm. Ogólny wymiar rozdzielacza (?) równa się 4,5 cm. Niestety nie udało mi się znaleźć rozdzielacza identycznie ukształtowanego, stąd trudno mi rozstrzygnąć, czy łączy się on z XIV w., czy też jest wcześniejszy lub późniejszy. Również określenie funkcji należy zaopatrzyć znakiem zapytania ze względu na kruchość przedmiotu, ale być może jest to wynik daleko posuniętej korozji.

21. OKUCIA O NIE WYJAŚNIONYM PRZEZNACZENIU

a) Ozdobne okucie. W poziomie 13 (druga połowa XIII w.) znaleziono 3 fragmenty okucé brązowych. Dwa z nich odkryto w pobliżu siebie i stanowią najpewniej fragmenty jednej całości (nr kat. 108, tabl. X, 9). Na tej podstawie można powiedzieć, że okucie to przypominało swym wyglądem łyżeczkę o kolistej nabierce o \varnothing 2 cm, na ręczce której, o zachowanej długości 9 cm, szerokości — 0,4 cm i grubości — 0,2 cm, w przekroju płasko-wypukłej, znajdują się dwie umieszczone od siebie w odległości 3,5 i 4 cm soczewkowate wypukłości wewnątrz puste, o wymiarach 0,7 × 1 cm. Fragment „rączki” o zachowanej długości 2,5 cm (nr kat. 107, ryc. X, 4) znaleziony osobno został identycznie ukształtowany. Przedmiot był pierwotnie połączony.

¹⁹⁹ K. Łukasiewicz, 1939, tabl. XLVIII, 3; B. Kostrzewski, 1939, s. 65.

²⁰⁰ N. N. Voronin, 1954, ryc. 12/5.

Najbliższą analogią dla tego typu okucia są znaleziska z Behren-Lübchin²⁰¹ (Kr. Teterow). Są to jednak okazy masywniej wykonane oraz dłuższe (30 - 38 cm). Różnią się także szczegółami konstrukcyjnymi. Zamiast soczewkowatych wypukłości posiadają soczewkowane spłaszczenia z otworami na nity, a okrągłe kapeluszowate zakończenie ma wyodrębniony brzeg z otworami na nity. Na okuciach z Behren-Lübchin wystąpiły ślady skóry, w związku z czym interpretuje się je jako ozdobę wojownika lub uprzęży końskiej. Są one datowane na tym stanowisku na koniec XII w.

b) Fragment okucia (nr kat. 109, tabl. IX, 2). W poziomie 12 (pierwsza połowa XIII w.) odkryto fragment kabłąka (oba końce są ułamane) o przekroju płaskim, o szerokości — 0,4 cm, grubości — 0,2 cm, o maksymalnej \varnothing wewnętrznej — 3,3 cm. Prawdopodobnie jest to fragment jakiegoś okucia może przedmiotu drewnianego.

22. KÓŁKA

Na terenie Podgradzia (K-4) i w fosie (K-5) odkryto kółka ze stopów miedzi (nr kat. 110, tabl. XI, 1; nr kat. 111, tabl. XII, 4; nr kat. 113, tabl. XV, 16; nr kat. 114, tabl. XV, 17), w tym 2 pochodzą z badań R. Jakimowicza (jedno zachowane fragmentarycznie). Kółka mają dosyć zróżnicowane wymiary, \varnothing otworu wynosi od 1,1 do 2,1 cm, a grubość samych kółek od 0,05 do 0,7 cm. Nie mają one bliżej sprecyzowanej chronologii, w jednym przypadku znaleziono je w poziomie późnośredniowiecznym, ale niewykluczone, że mamy tu do czynienia ze znaleziskiem na złożu wtórnym.

Najprawdopodobniej były one elementem (z wyjątkiem kółka nr kat. 114) uprzęży końskiej lub łączącym części pasa. Natomiast kółko (nr kat. 114) wykonane z taśmy o szerokości 0,2 cm i \varnothing wewnętrznej 1,1 cm odkryte w fosie (K-5) było zapewne okuciem jakiegoś okrągłego przedmiotu drewnianego.

Kółko brązowe zachowane fragmentarycznie (nr kat. 22, tabl. V, 11) o \varnothing wewnętrznej — 4,5 cm i \varnothing drutu — 0,5 cm, o obu końcach ułamanych pełniło pierwotnie funkcję bądź kabłączka skroniowego (typ B_{1???}) lub bransoletki. Pierwsza interpretacja jest bardziej prawdopodobna. Znaleziono je w poziomie 10, a więc łączy się z pierwszą połową XII w.

23. FRAGMENT UCHWYTU

Prawdopodobnie funkcję uchwytu (nr kat. 73, tabl. VI, 10) spełniał przedmiot odkryty na Przygródku (K-4) w poziomie 11, łączącym się z drugiej połowy XII w. Zachowała się część kabłąka z jednym końcem prosto uciętym, drugim znacznie pogrubionym i poszerzonym. Wystaje z niego cienki drucik skierowany prostopadle do środka. Podobny drucik wystaje z przeciwnego

²⁰¹ E. Schuldt, 1960, tabl. 40; E. Schuldt, 1965, s. 111, tabl. 81.

końca. Ogólna długość wynosi 3,3 cm. \varnothing kabłąka o przekroju płasko-wypukłym wynosi 0,6 cm, szerokość zakończenia — 1 cm i grubość — 0,9 cm, \varnothing drucika — 0,05 cm. Drucik by prawdopodobnie elementem łączącym uchwyt z przedmiotem.

24. NITY, ĆWIEKI, GWOŹDZIE

Ze stopów miedzi i „czystej” miedzi wykonywano różnego rodzaju nity, ćwieki i gwoździe ozdobne (nr kat. 116 - 123, tabl. III, 5, V, 4, VI, 13, XV, 12, XV, 9, XV, 11). Reprezentują one dość zróżnicowane formy, główki mają kształt prostokątny lub owalny. Wśród ćwieków szczególnie wyróżnia się ćwiek (nr kat. 116, tabl. III, 5), który znacznie przewyższa rozmiarami pozostałe egzemplarze. W. Hensel²⁰² wysunął hipotezę, że być może był on elementem okucia bramy — to tłumaczyłoby solidność jego wykonania. Ta grupa wyrobów występuje w Kruszwicy w okresie od pierwszej połowy XI do XII (początek XIII w.).

IV. KONTAKTY KRUSZWICY Z INNYMI ZIEMIAMI W ŚWIETLE ZABYTEKÓW ZE STOPÓW MIEDZI

1. KONTAKTY Z RÓŻNYMI DZIELNICAMI POLSKI

Zabytki ze stopów miedzi można wykorzystać jako jedno ze źródeł informacji o szlakach handlowych i związkach łączących poszczególne części Polski. Do tego celu posłużyło zestawienie zbieżności występujących w materiale zabytkowym, choć zdawać należy sobie równocześnie sprawę z okoliczności, że uzyskane wyniki są funkcją stanu badań nad tą kategorią znalezisk tak w sensie ich wydobywania, jak i opracowania. W tych warunkach ustalenia traktować należy jako pierwszą tego typu próbę (w odniesieniu do Kruszwicy), która w przyszłości w miarę wzrostu materiałów zostanie zapewne zmodyfikowana.

Tabelę 12, która jest podstawą poniższych rozważań, opracowałam według następujących zasad: osobno wydzielono stanowiska leżące obecnie na terenie Polski, a w interesującym okresie należące do Rusi (nr 1 - 2), następnie alfabetycznie ułożono stanowiska z Mazowsza (nr 3 - 6), Pomorza (nr 7 - 11), Polski Środkowej (nr 12 - 16), Wielkopolski (nr 17 - 23), Małopolski (nr 24 - 33), Śląska (nr 34 - 40). W tabeli odnotowywano jedynie obecność określonego typu zabytku, a nie jego liczebność. Najwięcej elementów wspólnych z Kruszwicą wystąpiło na takich stanowiskach, jak: Drohiczyń (woj. Siedlce), Kałdus (woj. Toruń), Ostrów Lednicki (woj. Poznań), Młodzikowo (woj. Poznań), co w pierwszym przypadku potwierdza tranzytowe znaczenie Kruszwicy na szlaku handlowym wiodącym z Drohiczyzna, w pozostałych zblizony obraz kultury

²⁰² W. Hensel, A. Broniewska 1961, s. 114.

Tabela 12

Zestawienie elementów wspólnych z występującymi na innych stanowiskach wczesnośredniowiecznych z terenu Polski

Wyroby	Kabłączki D _{ny}	Pierścionki							Sprzączki lirowate	Wisior- ki dzwon.			Guzki	Ostroga	Toporki miniatur.	Okucia pochew	klucz	Liczba ele- mentów wspól- nych z Kruszwicą
		II _{1a}	II _{1b}	II _{1y}	III _{1b}	III _{3a}	III _{1b} '	III ₃		I	II	III						
1. Drohiczyn (Białystok)			x								x			x				4
2. Czemińno (Zamość)											x							1
3. Czerlin (Siedlce)	x																	1
4. Siemienice (Warszawa)															x			1
5. Warszawa-Wilanów								x										1
6. Węgrów (Siedlce)			x															1
7. Gruczno (Oświęcim, Toruń)												x						1
8. Gdańsk																x		1
9. Kałdus (Toruń)					x				x	x	x							4
10. Kołobrzeg (Koszalin)			x															1
11. Lubowo (Słupsk)				x														1
12. Brzeg (Sieradz)			x						x									2
13. Lubień (Piotrków Tryb.)									x									1
14. Lutomiersk (Łódź)				x						x								2
15. Łęczyca (Płock)										x					x			2
16. Poddębice (Sieradz)									x									1
17. Brześć Kujawski (Włocławek)				x					x							x		3
18. Gniezno (Poznań)										x		x					x	3
19. Dziekanowice (Poznań)														x				1
20. Młodzikowo (Poznań)				x	x							x						3
21. Ostrów Lednicki (Poznań)						x	x			x	x							4
22. Pawłówek (Bydgoszcz)									x									1
23. Poznań											x							1
24. Garbów (Sandomierz)									x									1

materiałnej terenów znajdujących się w niedużej odległości od opisywanego. Dostyć dużo elementów wspólnych wystąpiło wśród znalezisk małopolskich i śląskich, ale ich liczba na jednym stanowisku zazwyczaj nie przekracza jednego, sporadycznie dwóch. Wyjątkowo mało jest nawiązań z materiałem mazowieckim.

Podsumowując, w materiale kruszewickim uwidoczniły się najpełniej kontakty z ziemią pośredniczącymi w handlu z Rusią i to dwoma szlakami:

1) wschodnim z Drohiczyzna; skąd prawdopodobnie dostały się do Kruszewicy plecione pierścienie zakończone dwoma pętlami (typ II_{2a})

2) południowo-wschodnim, biegnącym przez Małopolskę; tą drogą dotarły do Kruszewicy m.in. sprzączki lirowate.

Wyrazem kontaktów z południowym zachodem, szerzej pojętym, są zbieżności z obszarem Śląska.

Natomiast związki z północą nie odgrywały większej roli, przynajmniej w zakresie zabytków ze stopów miedzi.

2. KONTAKTY Z ZIEMIAMI POZAPOLSKIMI

Grupę importów tworzą w Kruszewicy wyroby, które pod względem cech stylistycznych (forma, ornament, sposób wykonania) różnią się zdecydowanie od spotykanych w rejonie Kruszewicy, stanowią sporadyczne znalezisko na ziemiach polskich, natomiast licznie są znane na innych terenach. Hipotetycznie uznano za import także te przedmioty, które znacznie odbiegają formą od znanych z ziem polskich, ale dla których nie udało się znaleźć ścisłych analogii. Przedmioty, które teoretycznie mogły się dostać na ziemie polskie z południa i ze wschodu, umieszczono w grupie o nie wyjaśnionym pochodzeniu. W rozważaniach nie zajęto się wyjaśnieniem źródła obecności tej grupy zabytków (wymiana handlowa czy inne), zob. tabela 13.

Wśród odkrytych w Kruszewicy wyrobów 25 egzemplarzy (~30% wszystkich wyrobów gotowych) wykazuje obce cechy, w 8 przypadkach (32%) nie udało się określić proveniencji.

Najliczniejszą grupę stanowią importy ruskie (36%), przypadające na okres od drugiej połowy XI do XII w. (włącznie), z tym że większość występuje w poziomach datowanych na XII w. Dostyć licznie występują też wyroby pochodzące z południa (16%), znane są z poziomów XI, XII, XIII w.

Wyroby wywodzące się z południowego zachodu (środowisko germańskie) występują wyłącznie w pierwszej połowie XI w.

Największy jest udział obcych wytworów w następujących grupach zabytków: wisiorki dzwoneczkowate, guzki, toporki miniaturowe (100%), sprzączki (80%), ostrogi (50%), pierścienki (20%), wśród kabłączków występują sporadycznie (3,7%).

Najwięcej importów wystąpiło na terenie Przygródka (K-4), co jest w jakimś stopniu wypadkową ogólnie dużego jego udziału w ilości wyrobów ze stopów

miedzi odkrytych w Kruszwicy. Zbliżony jest stosunek procentowy elementów obcych do miejscowych znalezisk na Przygródku (K-4) i cmentarzysku (K-17), sztucznie zawyżony zaś na stanowisku 4a (wynik małej liczby znalezisk).

Tabela 13

Importy z zaznaczeniem przypuszczalnego kierunku napływu

Rodzaj przedmiotu	Pochodzenie i chronologia					Razem
	południe	południowy zachód	wschód (Ruś)	północny wschód (Łotwa)	?	
Kabłączek	XIII w.					1
Pierścionek	XI-XII w.		XII w.		XI w.	6
Sprzączki		XI w.	XII w.			4
Toporki miniaturowe			XI- -XII w(?)			2
Okucie do pasa		?				1
Tarczka ozdobna					X/XI w.	1
Klucz			?			1
Wisiorzki dzwoneczkowate			druga połowa XI- -XII w.	?		3
Guzki					XII - - XIII w.	4
Ostroga					?	1
Zamek od księgi			XIII w.			1
Razem	4 16%	3 12%	9 36%	1 4%	8 32%	25 100%

Tabela 14

Udział % importów na poszczególnych stanowiskach w Kruszwicy

Stanowisko	Liczba importów	% 100% = suma wyrobów odkrytych na danym stanowisku	% 100% = suma wszystkich importów w Kruszwicy
K-4	21	220 9,5%	84 4
K-5	1	18 5,55%	8
K-4a	2	3 66,6%	4
K-17	1	14 7,1%	
Razem	25		

V. PRÓBA OKREŚLENIA DYNAMIKI ROZWOJU KRUSZWICY WCZESNOŚREDNIOWIECZNEJ NA PODSTAWIE ZMIENNOŚCI ZACHODZĄCYCH W LICZEBNOŚCI WYROBÓW ZE STOPÓW MIEDZI

Stopy miedzi we wczesnym średniowieczu były stosowane niemal wyłącznie do produkcji ozdób i przedmiotów ozdobnych. Zajmują one w grupie metali nieżelaznych dominującą pozycję. W Kruszwicy ich udział (z uwzględnieniem wszystkich odpadów i półwytworów) sięga 77%.

Trudno rozstrzygnąć, czy zdawano sobie wówczas sprawę z korzystnych właściwości przedmiotów z miedzi i mosiądzu z punktu widzenia zagadnień higienicznych²⁰³, ale raczej znano szkodliwość ołowiu, który choć bardzo powszechny, rzadko służył do wyrobu ozdób.

Duży udział różnych stopów miedzi w wyrobach złotniczych częściowo mógł wynikać z chęci naśladownictwa złota (posiadającego zasięg ograniczony ze względu na cenę), które było często we wczesnym średniowieczu wiązane w rozmaity sposób z siłami wyższymi, tak boskimi, jak demonicznymi²⁰⁴. Także kolor czerwony, a taka była barwa części przedmiotów wykonanych z interesującej mnie grupy surowców, miał znaczenie magiczne²⁰⁵.

1. ANALIZA ILOŚCIOWA WYROBÓW ZE STOPÓW MIEDZI

Wyroby ze stopów miedzi (jak z powyższego zestawienia wynika) pojawiają się na podgrodziu kruszwickim (K-4) na przełomie X/XI w. (poziom 3), z tego okresu też pochodzą zabytki świadczące o ich produkcji (por. tabela 16). Przy czym do połowy XI w. ich udział w materiale zabytkowym jest nieznaczny, dość wyraźnie zwiększa się w połowie XI w. (poziom 6), by ulec gwałtownemu, niemal dwukrotnemu obniżeniu w drugiej połowie XI w. (poziom 7). Podobne zjawisko zaobserwowano w zakresie nasycenia ceramiką, które w poziomie 7 jest trzykrotnie mniejsze od zaobserwowanego w poziomie 6, z okresem tym wiążą się warstwy pożarowe²⁰⁶. Upadek ten był krótkotrwały i dalszy progresywny rozwój rzemiosła złotniczo-brązowniczego przebiega bez poważniejszych zakłóceń do końca XII w. Należy podkreślić, że dynamika rozwoju gospodarczego poziomów 8 - 11 jest zbliżona, jeśli uwzględnimy, że na poziomy 8 i 9 przypada średnio po około 20 lat, a na 10 i 11 po pół wieku.

W XIII w. na terenie podgrodzia (K-4) obserwujemy zmniejszenie się liczby znalezisk wyrobów ze stopów miedzi, szczególnie znamienny jest fakt nikłego udziału odpadów, aż do zupełnego ich braku w drugiej połowie XIII w. (poziom 13) — (por. tabela 16), co sugeruje przeniesienie pracowni złotniczych

²⁰³ J. Dadlez, P. Kubikowski, 1970, s. 703.

²⁰⁴ V. M. Elbern, 1976, s. 197.

²⁰⁵ V. M. Elbern, 1976, s. 198.

²⁰⁶ W. Dzieduszycki, 1977 b, Zestawienie tabelaryczne nasycenia poziomów ceramiką; W. Dzieduszycki, 1977 a, tabela VI.

wskutek ogólnych przemian zachodzących w Kruszwicy (upadek polityczny, ekonomiczny, mniejsza liczba ludności).

Produkcji ze stopów miedzi jednak nie zaprzestano w Kruszwicy, liczne jej dowody odkryto na terenie tzw. podgrodzia I (gródka?) — (K-2), gdzie we wcześniejszych okresach wyroby ze stopów miedzi niemal nie występowały (tabela 17).

Dosyć szczególnie kształtuje się struktura złazisk z podgrodzia I (K-2). Stosunkowo licznie reprezentowane są różne odpady i półprodukty, natomiast gotowe wyroby należą do złazisk sporadycznych. Może to być dowodem znacznego zubożenia mieszkańców bądź też, że sami producenci czy ich rodziny nie używały gotowych wyrobów.

Liczba wyrobów ze stopów miedzi na terenie podgrodzia II (K-4) i podgrodzia I (K-2) może być źródłem informacji o rozpowszechnieniu surowca miedzianego.

Zestawienie powyższe wykazało, że z mniej więcej taką samą ilością surowca mamy do czynienia w wieku XI i XII, na korzyść wieku XI (bardzo znacznie wagowo). Natomiast w wieku XIII obserwujemy mniejszą liczbę złazisk, ale o zbliżonej wadze do odnotowanej w XII w. poziomie. Ich struktura: brak wyrobów gotowych, zwłaszcza na stanowisku K-2 (tabela 17), przy dużym udziale „placków” wskazuje na znacznie lepsze zaopatrzenie w surowiec, co obserwuje się ogólnie w XIII w. również na innych stanowiskach²⁰⁷, być może świadczy to o rozwoju polskiego górnictwa miedzi, które doprowadziło do obniżenia jej ceny.

Zawartość surowca miedzianego w poszczególnych poziomach na stanowiskach K-4 i K-2 przedstawiono na wykresach (ryc. 5, 6).

2. NASYCENIE POZIOMÓW OSADNICZYCH WYROBAMI ZE STOPÓW MIEDZI (K-4)

Nieco inaczej kształtuje się kwestia, jeśli jako współczynnik nasycenia poziomów surowcem miedzianym uznamy liczbę zabytków tego typu przypadających na 1 m³ poziomu (miąższość warstw wykopów XXXI i XXXVII przyjęłam za średnią).

Nasycenie poziomów (tabela 16) zabytkami „brązowymi” jest minimalne do połowy XI w., w połowie XI w. przyjmuje maksymalną wartość, ulega gwałtownemu obniżeniu w drugiej połowie XI w., by w końcu XI w. zbliżyć się do wartości charakteryzującej połowę XI w., którą osiąga ponownie w pierwszej połowie XII w. Maksymalne nasycenie poziomu jest nieco większe od zaobserwowanego w pierwszej połowie XII w. (poziom 10), a obydwa mają podobnie określone przedziały czasowe. Dopiero w drugiej połowie XIII w. (poziom 13) widoczne jest znaczne obniżenie udziału wyrobów na terenie podgrodzia, zbliżone jest ono pod względem ilościowym do zjawiska występującego w drugiej połowie XI w. (poziom 7).

²⁰⁷ Z. Hołowińska, 1959, s. 84.

Tabela 15

Zawartość surowca w poszczególnych poziomach osadniczych, nasycenie poziomów importami (K-4)

Poziomy osadnicze	Średnia miąższość warstw	liczba m ³ przypada- jących na poziom	Ilość „brązów”	Waga „brązów” (g)	Ilość brązu w m ³ (ogółem)	Ilość brązów bez importów	Ilość brązów bez impor- tów w m ³	Ilość im- portów w m ³
3	0,74	4469,6	1	9,4	0,0002237	1	0,0002237	—
X/XI w.			0,46%	1,12%				
4/5	0,70	4228	3	9,7	0,0007095	2	0,0004730	0,0002365
Pierwsza połowa XI w.			1,40%	1,16%				
6	0,54	3261,6	19	97,1	0,0058253	17	0,0052121	0,0006131
Połowa XI w.			8,70%	11,65%				
7	1,23	7429,2	12	51,6	0,0016152	11	0,0014806	0,0001346
Druga połowa XI w.			5,50%	6,19%				
8	1,18	7127,2	25	98,8	0,0035076	25	0,0035076	—
Czwarta ówsiartka XI w.			11,4%	11,85%				
9	1,24	7489,6	26	226,2	0,0034714	25	0,0033379	0,0001335
Koniec XI — 1093 r.			11,90%	27,2%				
10	1,20	7248	41	96,8	0,0056567	40	0,0055187	0,0001379
Pierwsza połowa XII w.			18,8%	11,61%				
11	0,90	5436	54	179,5	0,0099337	49	0,0090139	0,0009197
Druga połowa XII w.			24,77%	21,5%				
12	0,70	4228	26	64	0,0061494	24	0,0056764	0,0004730
Pierwsza połowa XIII w.			11,92%	7,70%				
13	0,83	5013,2	11	31,7	0,0021942	10	0,0019947	0,0001994
Druga połowa XIII — 1271 r.			5,04%	3,80%				
Razem			218	833,1				
			100%	100%				

[188]

Tabela 16

Struktura zabytków ze stopów miedzi w poszczególnych poziomach osadniczych (K-4)

Poziom	Gotowe wyroby		Druty		Taśmy		Sztabki		Blachy		Placki		Bryłki		Razem	
	l.	waga (g)	l.	waga (g)	l.	waga (g)	l.	waga (g)	l.	waga (g)	l.	waga (g)	l.	waga (g)	l.	waga (g)
3													1	9,4	1	9,4
4/5	1	7,7											100%	100%	100%	100%
	33,4%	79,4%											2	2	3	9,7
6	8	18,9			1	0,6			1	2	2	43,7	7	31,9	19	97,1
	42,1%	19,4%			5,2%	0,6%			5,2%	2%	10,4%	45%	36%	32,8%	100%	100%
7	4	11							2	0,9	1	27	5	12,7	12	51,6
	33%	21,3%							16%	1,7%	8,3%	52,3%	41,6%	24,6%	100%	100%
8	13	59	1	2,9	1	0,2	1	6					9	30,2	25	98,8
	52%	60,2%	4%	2,9%	4%	0,2%	4%	6%					36%	30%	100%	100%
9	9	132,3							6	64,5			11	29,4	26	226,7
	34,6%	58,44%							23%	28,5%			42,3%	12,9%	100%	100%
10	10	28	2	4					11	33,6	1	5	19	26,2	43	96,8
	21,7%	28,9%	4,8%	0,4%					26,8%	34,7%	2,4%	5,1%	46,3%	27,2%	100%	100%
11	15	67,4	3	2,9	3	2,5			9	33,9	2	32,5	22	40,3	54	179,5
	27,7%	37,5%	5,55%	1,6%	5,55%	1,4%			16,6%	18,8%	3,7%	18,1%	40,7%	22,4%	100%	100%
12	10	16,6	3	2,9					7	40			6	4,7	26	64
	38,5%	25,9%	11,5%	4,5%					26,9%	62,5%			23%	7,3%	100%	100%
13	6	21,8	4	5,6					1	4,3					11	31,7
	54,5%	68,8%	36,4%	17,7%					9%	13,6%					100%	100%
Razem	76		13		5		1		37		6		82		220	

Tabela 17

Struktura wyrobów ze stopów miedzi (K-2)

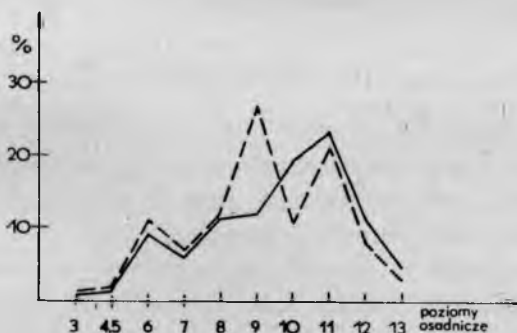
Chronologia	Wyroby gotowe		Sztabki		Placki		Brytki		Blachy		Razem	
	l.	waga (g)	l.	waga (g)	l.	waga (g)	l.	waga (g)	l.	waga (g)	l.	waga (g)
Druga połowa XI w. warstwa 9a			1 14,2%	2,5 13,8%	1 5,55%	3,5 19,4%	4 57,1%	10 55,5%	1 14,2%	2 11,11%	7 100%	18 100%
XII w. warstwa 9	1 33,3%	1,5 33,8%					2 66,6%	3 66,6%			3 100%	4,5 100%
Koniec XIII w. warstwa 7a, 7	3 13%	4,6 1,95%			4 17,4%	156,6 84,8%	9 39,1%	9,4 5%	7 30,4%	14 25,8%	23 100%	184,6 100%
Razem	4	6,1	1	2,5	5	160,1	15	22,4	8	16	33	207,1

Tabela 18

Ilość surowca miedzianego

Chronologia	K-4		K-2		Razem	
	l.	waga	l.	waga	l.	waga
XI w.	86	493,8	7	18	93	511,8
	39,44%	57,05%	21,21%	8,6%	37,06%	47,65%
XII w.	95	276,3	3	4,5	98	281,8
	43,57%	31,9%	13,04%	0,02%	39,04%	26,24%
XIII w.	37	95,7	23	184,6	60	280,3
	16,97%	11,05%	69,69%	89,13%	23,9%	26,10%
Razem	218	865,8	33	207,1	251	1073,9
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

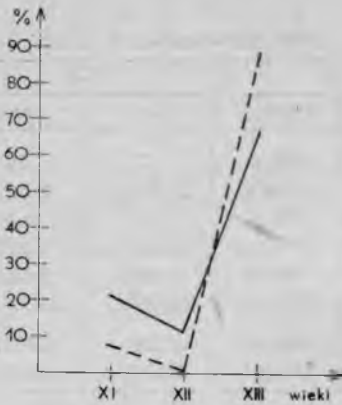
W dotychczasowych rozważaniach wszystkie zabytki z miedzi i jej stopów, odkryte w Kruszwicy, traktowano jako ogólną masę surowca, który mógł być w każdym momencie wykorzystany w dalszej produkcji. Jednocześnie nie ulega wątpliwości, że część przedmiotów nie została wykonana na miejscu i nie była traktowana jako złom, dlatego aby uzyskać pełniejszy obraz sytuacji



Ryc. 5. Zawartość surowca (półprodukty, odpady i całe wyroby) w poszczególnych poziomach osadniczych na stanowisku K-4 — udział ilościowy, — — udział wagowy

Illust. 5 Contents of raw material (semi-products, refuse and ready products) in individual settlement layers, on site K-4

w tym zakresie, wykonano też zestawienie z pominięciem wyrobów importowanych (tabela 15). Nie wprowadziło to poważniejszych korektur w ogólnie zarysowanych kierunkach rozwojowych, ze względu na mały udział źródeł obcej proveniencji.



Ryc. 6. Zawartość surowca (półprodukty, odpady i całe wyroby) w wiekach XI - XIII, na stanowisku K-2 ——— udział ilościowy, — — — udział wagowy

Illustr. 6. Contents of raw material (semi-products, refuse and ready products), from the 11-th to 13-th centuries, on site K-2

3. PODSUMOWANIE

Liczebność zabytków ze stopów miedzi może być jednym z kryteriów określania stopnia rozwoju rzemiosła złotniczo-brązowniczego, a także zamożności mieszkańców, jeśli uwzględnimy poziom artystyczny, a także udział importów wśród wyrobów gotowych (por. tabela 19).

Przyjąwszy wszystkie te czynniki za najbardziej miarodajny, bo w pełni porównywalny, wskaźnik, uznano liczbę wyrobów z „brązu” przypadającą na m³ warstwy.

Stwierdzono, że w dziejach podgrodzia kruszwickiego (K-4) istniały dwa wyraźne okresy pomyślnego rozwoju, jeden w połowie XI w., który z niewytłumaczalnych na razie przyczyn załamał się na krótko w drugiej połowie XI w. (poziom 7). Istnieje też możliwość błędnego wyznaczenia cezur chronologicznych dla poziomu 7. Sytuację w nim zaobserwowaną można by łatwo wyjaśnić, gdyby była ona wynikiem zmian demograficznych spowodowanych wydarzeniami 1093 r. Można by go datować na okres wcześniejszy (co wydaje się prawdopodobniejsze) — wojny z Brzetysławem, co potwierdziłoby opinię niektórych badaczy, że Kruszwicy nie ominął los innych znaczniejszych ośrodków wielkopolskich²⁰⁸, lub wypadków związanych z powstaniem ludowym. Drugi okres trwa przez cały XII w., przy czym maksimum osiąga w drugiej jego połowie. Od początku XIII w. (zrazu nieznacznie) zaznacza się tendencja

²⁰⁸ V. Šmilauer, 1964, s. 299-304.

Tabela 19

Udział importów wśród znalezisk kruszwickich na stanowisku K-4 (w poszczególnych poziomach osadniczych)

Poziomy osadnicze	Liczba	% 100% = liczba znalezisk w da- nym poziomie	% 100% = wyroby gotowe w da- nym poziomie	% 100% = wszy- stkie importy odkryte w Kruszwicy
4/5	1	33	100	4
6	2	10,5	25	8
7	1	8,3	25	4
8	0	—	—	—
9	1	3,8	11,1	4
10	1	2,4	10	4
11	5	9,3	33	20
12	2	7,6	20	8
13	1	9	16	4
?	7	—	—	28
Razem	21			84

Tabela 20

Wyroby datujące (K-2)

Wykop i warstwa	Typ zabytku	XI w.	XII w.	XIII w.	XIV w.
Wykop I 7a	2 kabłączki typ B _{21γ}	—	—	—	—
Wykop I 8 ₁	pierścionek typ III _{1β}	—	—	—	—

Tabela 21

Wyroby datujące (K-17)

Warstwa	Typ zabytku	X w.	XI w.	XII w.	XIII w.	XIV w.
Warstwa 7	Krzyżówka typ VII		—			
	pierścionek typ II _{2β}	—	—	—		
Warstwa 6	kabłączek typ B _{22β}		—	—	—	—
	kabłączek typ B _{21β}		—	—	—	—
	krzyżówka typ VI		—	—	—	—
Warstwa 5	kabłączek A _{21α}	—	—	—	—	—
	pierścionek II _{2α}		—	—	—	—
	pierścionek II _{3α}		—	—	—	—

spadkowa, by osiągnąć swe minimum w drugiej połowie XIII w., czyli w okresie bezpośrednio poprzedzającym zniszczenie grodu, kiedy to warsztaty przenoszą się bliżej gródka kasztelańskiego.

Udział procentowy importów, a także nasycenie nimi poziomów osadniczych prowadzą do podobnych wniosków — maksymalne wartości przypadają na połowę XI w. i drugą połowę XII w. Należy tu podkreślić, że w poziomach, w których występuje ogólna mała liczba znalezisk, udział procentowy egzemplarzy obcego pochodzenia jest zawyżony, co w jakiś sposób może świadczyć o braku równowagi między zapotrzebowaniem na określone wyroby a możliwościami wytwórczymi miejscowych warsztatów (por. tabela 19).

VI. ZAKOŃCZENIE

W wyniku szczegółowej analizy typologicznej zespołu zabytków ze stopu miedzi udało się uściślić chronologię niektórych podtypów. Niestety nie znaleziono dla wszystkich okazów uwzględnionych w pracy analogii. W tych przypadkach wnioski musiały siłą rzeczy ograniczyć się do stwierdzeń bardziej ogólnych.

Nasycenie poziomów osadniczych interesującymi nas zabytkami uznano za wyznacznik przemian zachodzących w zamożności mieszkańców i rozwoju rzemiosła złotniczego, chociaż istnieją niekiedy trudności z interpretacją przyczyn, które powodowały regres (np. w przypadku poziomu 7). W świetle zbadanych materiałów wydaje się, że w przyszłości wypadnie przeprowadzić rewizję datowania poziomu 7. Łączył się on bowiem prawdopodobnie z budowlami zniszczonymi około 1037/1038 r. Jeżeli domysł jest słuszny, należałoby sądzić, że także Kruszwica uległa najazdowi czeskiemu. Usiłowano też wykazać, z którymi ziemiami Polski wczesnośredniowiecznej Kruszwicę łączyły najściślejsze związki.

W pracy starano się wykazać, że ozdoby mogą być jednym z kryteriów obecności lub braku nawiązań w kulturze archeologicznej różnych regionów. Wskazano jednak równocześnie, że ustalenia osiągnięte drogą zestawienia elementów wspólnych mogą odbijać rzeczywistość w sposób skrzywiony, gdyż można było wykorzystać w rozprawie tylko zabytki publikowane, tym niemniej wydaje się celowe wprowadzenie tego elementu do interpretacji znalezisk wczesnośredniowiecznych.

Wśród opracowywanych przeze mnie wyrobów stwierdziłam obecność pewnej grupy importów, niestety nie we wszystkich przypadkach udało się określić ich topogenezę, z przyczyn już podanych.

Analizy chemiczne pozwoliły zinterpretować funkcję odkrytych w Kruszwicy tygielków, na których przeważały pozostałości kruszców szlachetnych: srebra i złota. Dlatego wysunięto hipotezę o możliwości stosowania innej grupy naczyń do topienia miedzi i jej stopów. Wskazano dalej, że analizy chemiczne przedmiotów metalowych wykazały bardzo skomplikowany charakter stopów

Tablica 22

Zestawienie zabytków datujących. Stanowisko K-4 (bez uwzględnienia znalezisk monetarnych)

Poziom	Typ zabytku	IX w.	X w.	XI w.	XII w.	XIII w.	XIV w.
5	sprzączka Odmiana II						
	sprzączka Odmiana I						
6	kabłączek typ B _{21a}						
	pierścionek typ I _{1a}						
	pierścionek typ II _{2β}						
7	okucie pochwy noża						
	wisiorek dzwoneczkowaty odmiana I						
	kabłączki skroniowe typu B _{21a} , A _{21a}						
8	okucie pochwy noża						
	ostroga typ II odm. 3						
9	pierścionek typu II _{2γ}						
	2 kabłączki typu B _{21a}						
	pierścionek typu III _{1β}						
10	kabłączek typu B _{21a}						
	kabłączki typu B _{21β}						
	kabłączek typu D _{21γ} , B _{21γ}						
11	pierścionek typu III ₄						
	wisiorek dzwoneczkowaty Odmiana II						
	sprzączka lirowata						
	kabłączek typu B _{21β}						
12	pierścionek typu III _{1β}						
	pierścionki typu III _{1γ}						
	kabłączek typu B _{21γ}						
13	kabłączek typu A _{21β}						

użytkowanych w Kruszwicy. Wydzielono IV grupy metalurgiczne, przyjąwszy za główne kryterium obecność cynku i cyny w stopie. Uwypuklono, że stosunek ilościowy wskazuje, iż w Kruszwicy w zakresie stosowanego surowca niemal równie licznie reprezentowane są wyroby wykonane ze stopów o dominacji cynku i cyny.

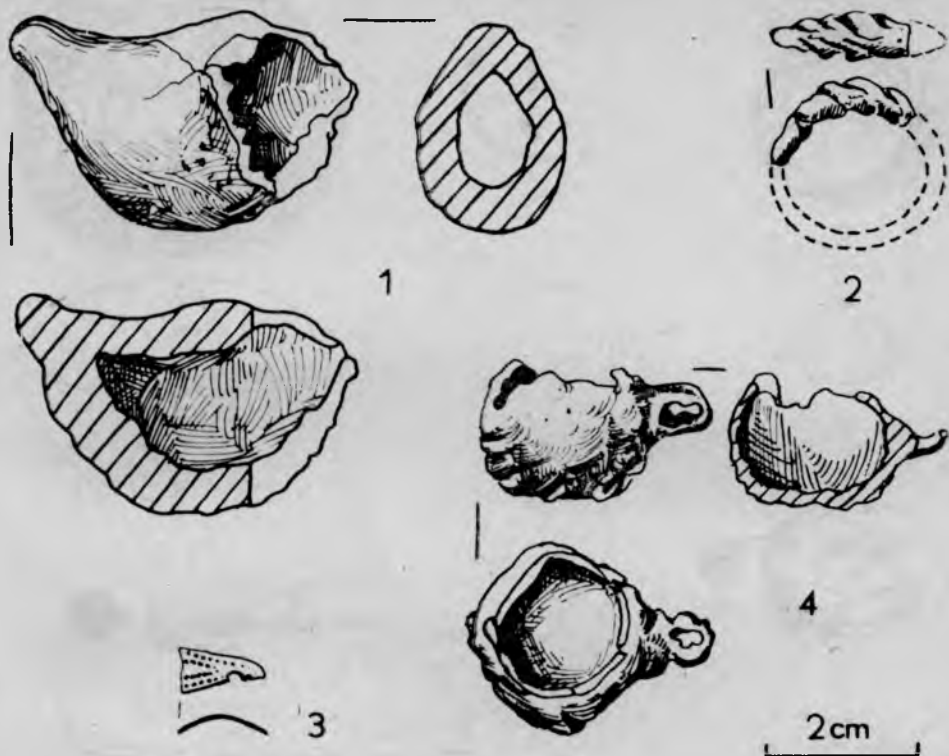
Określenie pochodzenia surowca miedzianego przeprowadzone w pracy jest tylko hipotezą roboczą i wymagałoby dalszych analiz zabytków z miedzi z wczesnego średniowiecza. Sądzymy, że w celu rozstrzygnięcia wielu kwestii szczegółowych instruktywne byłoby przeprowadzenie analiz chemicznych wszystkich (lub ich reprezentatywnej próbki) znalezisk jednego ściśle określonego typu zabytku, np. sprzączek lirowatych. Pamiętać trzeba, że ich skład nie może być identyczny, ale można by wtedy uchwycić obecność lub brak jakichś ogólnych tendencji uzależnianych charakterem dostępnego surowca.

W celu lepszego poznania szczegółowej chronologii uwzględnionych w pracy stanowisk prezentujemy zestawienie tabelaryczne znalezisk datujących, które na ich terenie odkryto.



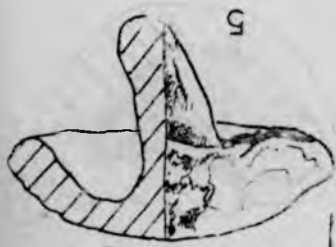
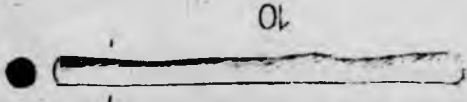
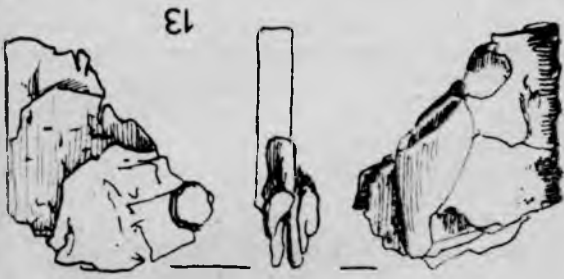
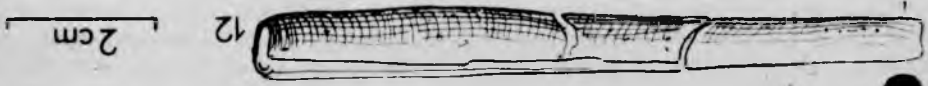
Tabl. I. 1-kabłączek skrontowy nr kat. 14; 2, 3, 4-pierścionki nr kat. 42, 43, 44; 5-taśm a nr kat. 168; 6, 11-sprzączki nr kat. 69, 68; 7-okucie nr kat. 100; 8-fragm. fibuli nr kat. 124; 9-półfabrykat nr kat. 138; 10-„placek” nr kat. 139 (11-poziom osadniczy 4/5, pozostałe -poziom 6, st. K-4)

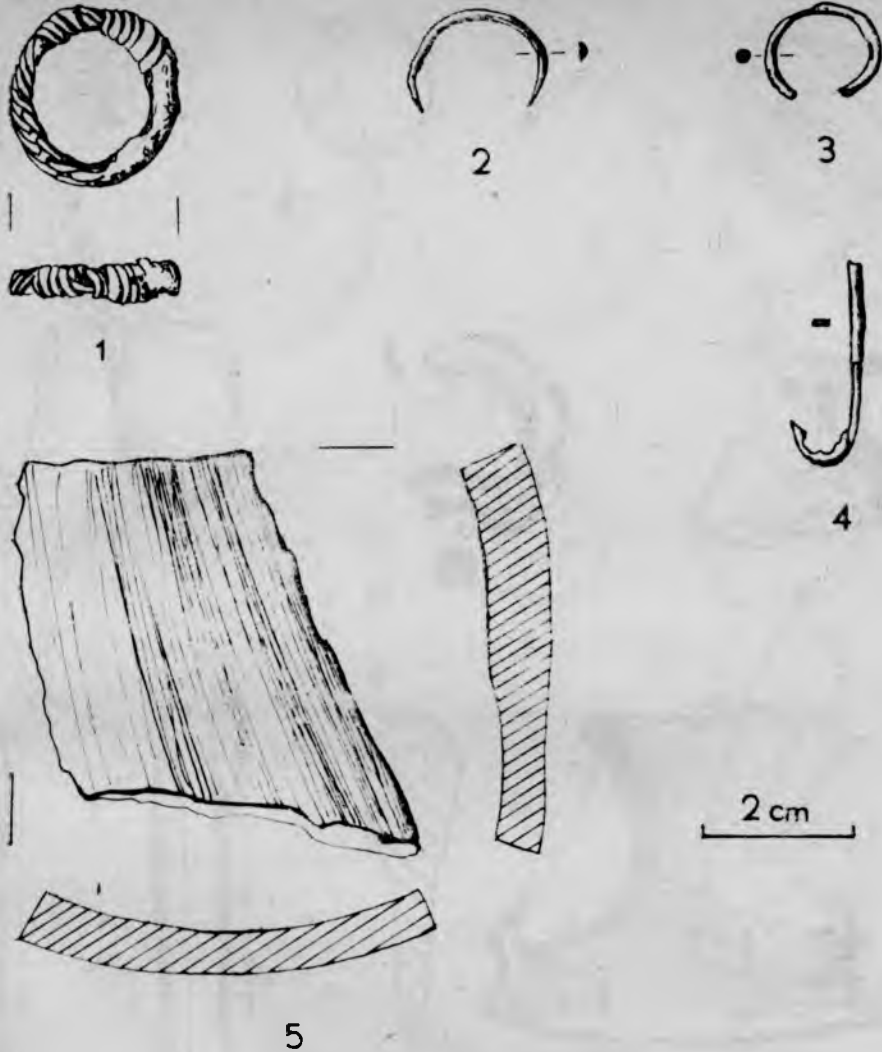
Table I. 1 — lock-ring, cat. no. 14; 2, 3, 4 — rings, cat. no. 42, 43, 44; 5 — tape, cat. no. 168; 6 — 11 buckles, cat. no. 68, 69; 7 — fixture, cat. no. 100; 8 — fragment of a fibula, cat. no. 124; 9 — semi-product, cat. no. 138; 10 — "a cake", cat. no. 139; 11 — settlement level 4/5, the remaining-level 6 (site K-4)



Tabl. II. 1-tygielek nr kat. 3; 2, 3-pierścionki nr kat. 125, 45; 4-wisiorek dzwoneczkowaty nr kat. 77; (poziom osadniczy 7, st. K-4)

Table II. 1 — melting pot, cat. no. 3; 2, 3 — rings, cat. no. 125, 45; 4 — a bell-shaped pendant, cat. no. 77; (settlement layer 7, site K-4)





Tabl. IV. 1-pierścionek nr kat. 47; 2, 3-kabłączki skroniowe nr kat. 18, 19; 4-haczyk nr kat. 92; 5-fragm. dzwonu nr kat. 87 (poziom osadniczy 9, st. K-4)

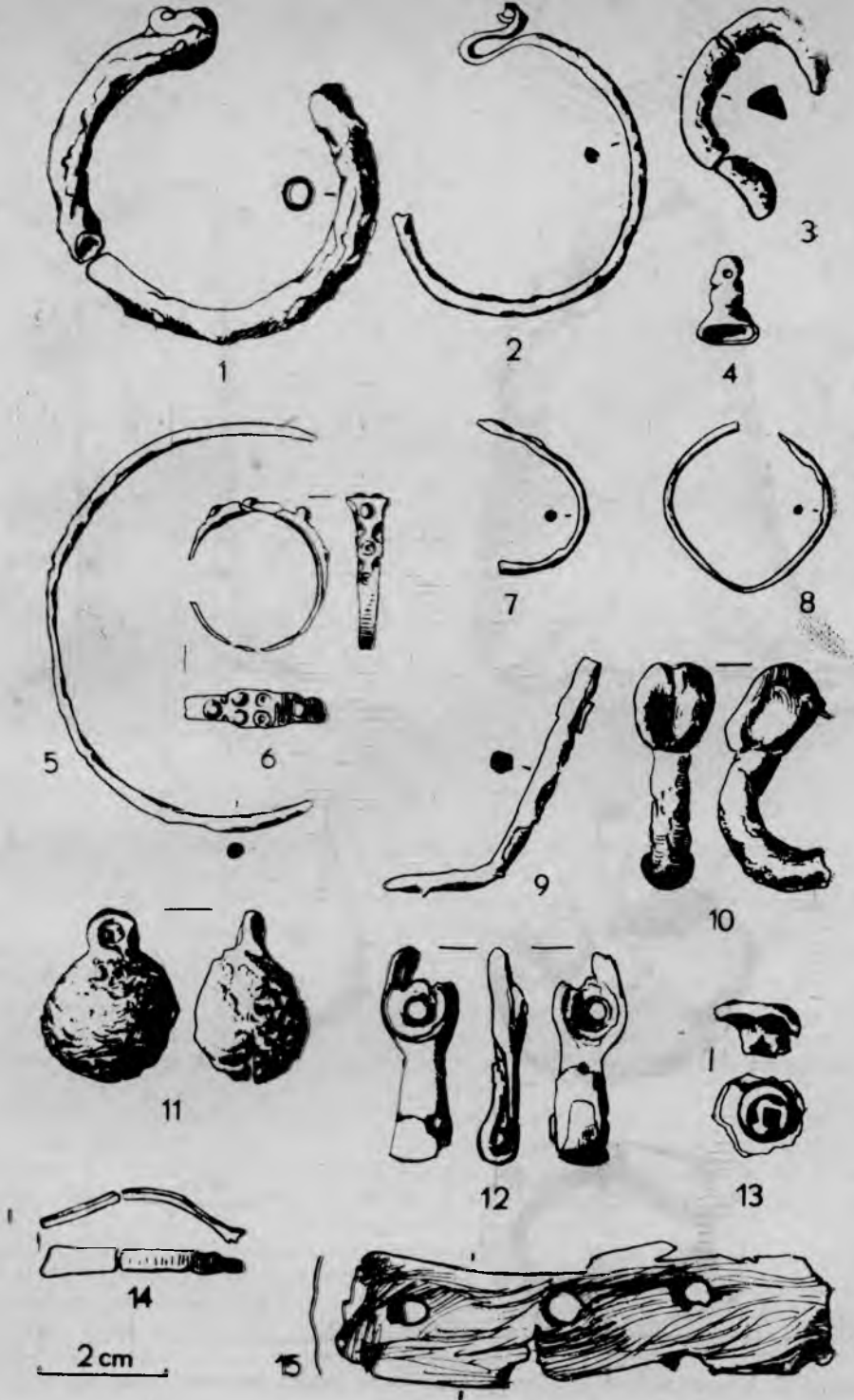
Table IV. 1 — ring, cat. no. 47; 2, 3 — lock-rings, cat. no. 18, 19; 4 — a hook, cat. no. 92; 5 — fragment of a bell, cat. no. 87 (settlement layer 9, site K-4)

Tabl. III. 1, 2-pierścionki nr kat. 126, 46; 3, 4, 6-kabłączki skroniowe nr kat. 15, 16, 17; 5-ćwiek nr kat. 116; 7-fragm. tygielka nr kat. 4; 8-fragm. nieokreślony nr kat. 129; 9-drut nr kat. 153; 10-sztabka nr kat. 149; 11-fragm. ostrogi nr kat. 98; 12-tulejka z blachy osadzona na drzewcu nr kat. 105; 13-okucie nr kat. 102 (poziom osadniczy 8, st. K-4; 1-srebro)

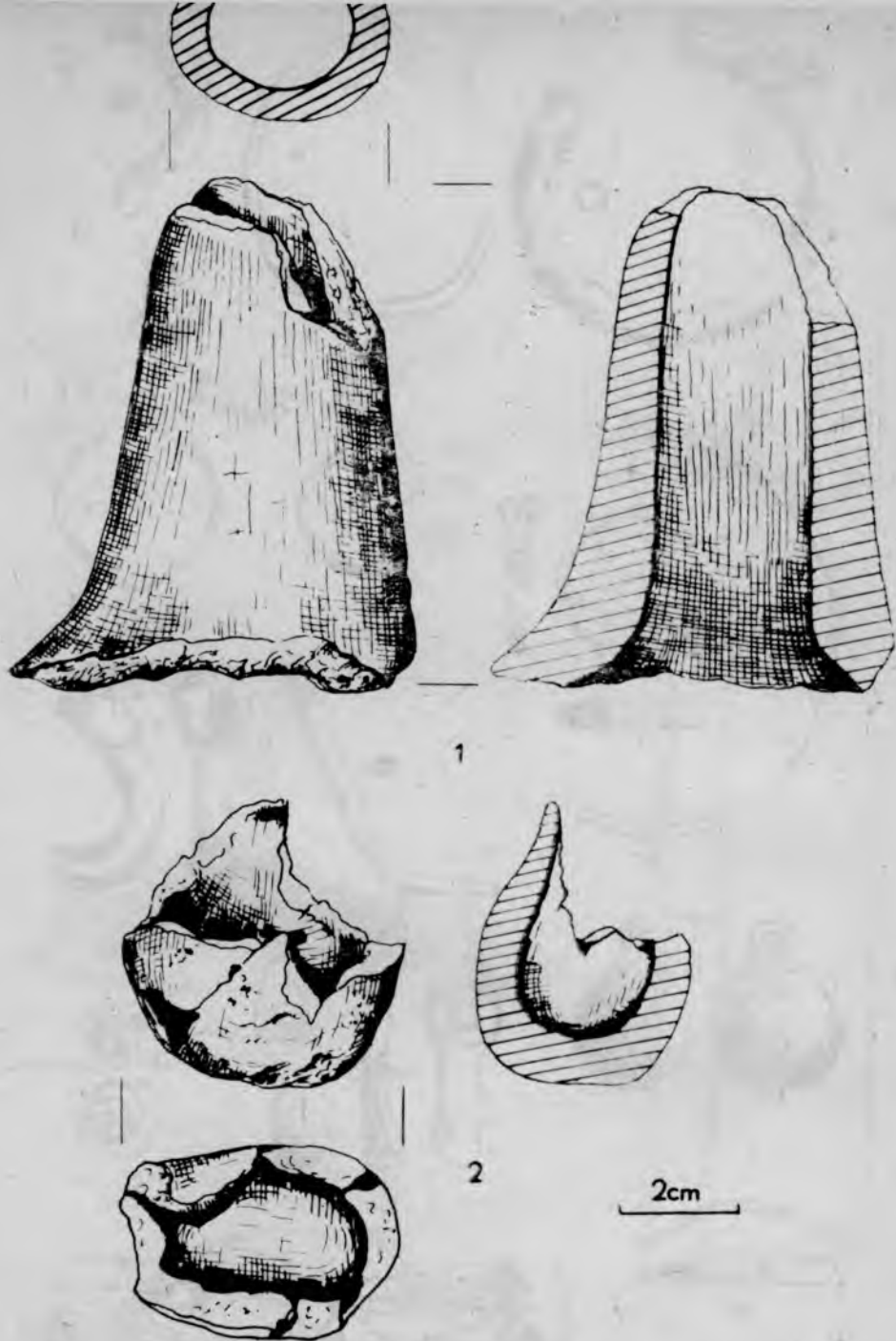
Table III. 1, 2 — rings, cat. no. 126, 46; 3, 4, 6 — lock-rings, cat. no. 15, 16, 17; 5 — stud, cat. no. 116; 7 — fragment of a small melting-pot, cat. no. 4; 8 — fragment of a non-defined object, cat. no. 129; 9 — wire, cat. no. 153; 10 — a billet, cat. no. 149; 11 — fragment of a spur, cat. no. 98; 12 — a funnel set on a pole, cat. no. 105; 13 — a fixture, cat. no. 102, (settlement layer 8, site K-4; 1 — silver)



Tabl. V (podpis na s. 203)

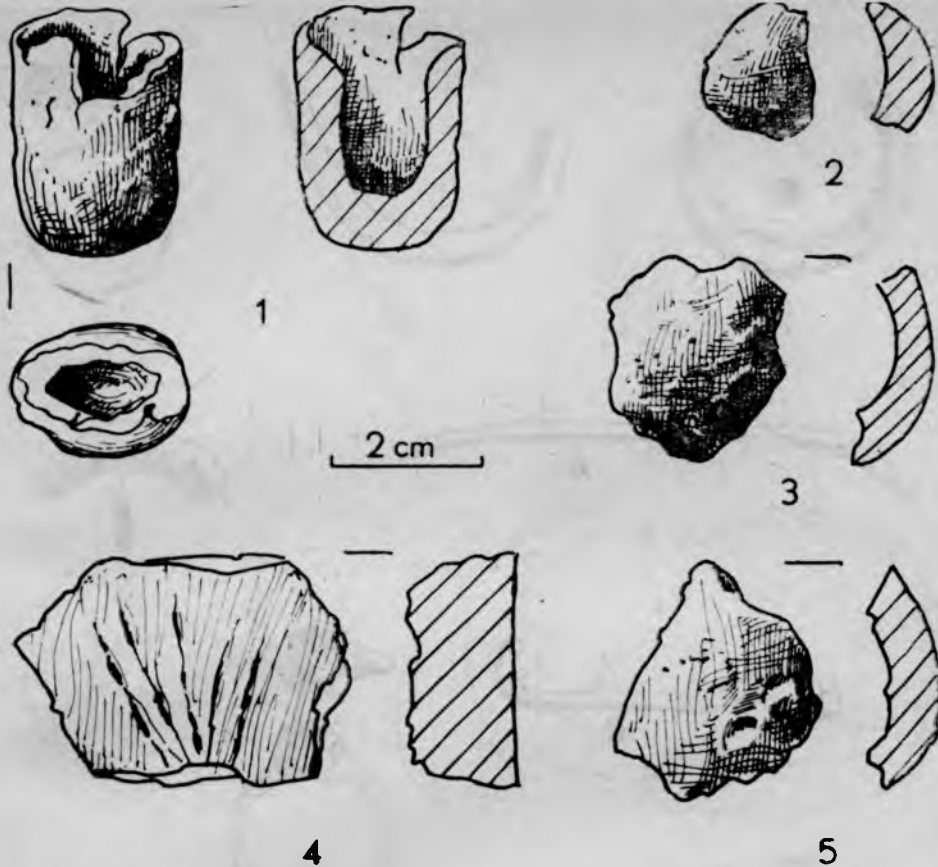


Tabl. VI (podpis na s. 203)



Tabl. VII. 1-dysza nr kat. 1; 2-fragm. tygielka nr kat. 6; 2-poziom osadniczy 10. 1-11, st. K-4)

Table VII. 1 — nose, piece, cat. no. 1; 2 — fragment of a small melting-pot, cat. no. 6 (settlement layer 10, 11, site K-4)



Tabl. VIII. 1, 2, 3, 5-fragm. tygielków nr kat. 8, 7, 11, 9; 4-fragm. formy odlewniczej nr kat. 13; (poziom osadniczy 11, st. K-4)

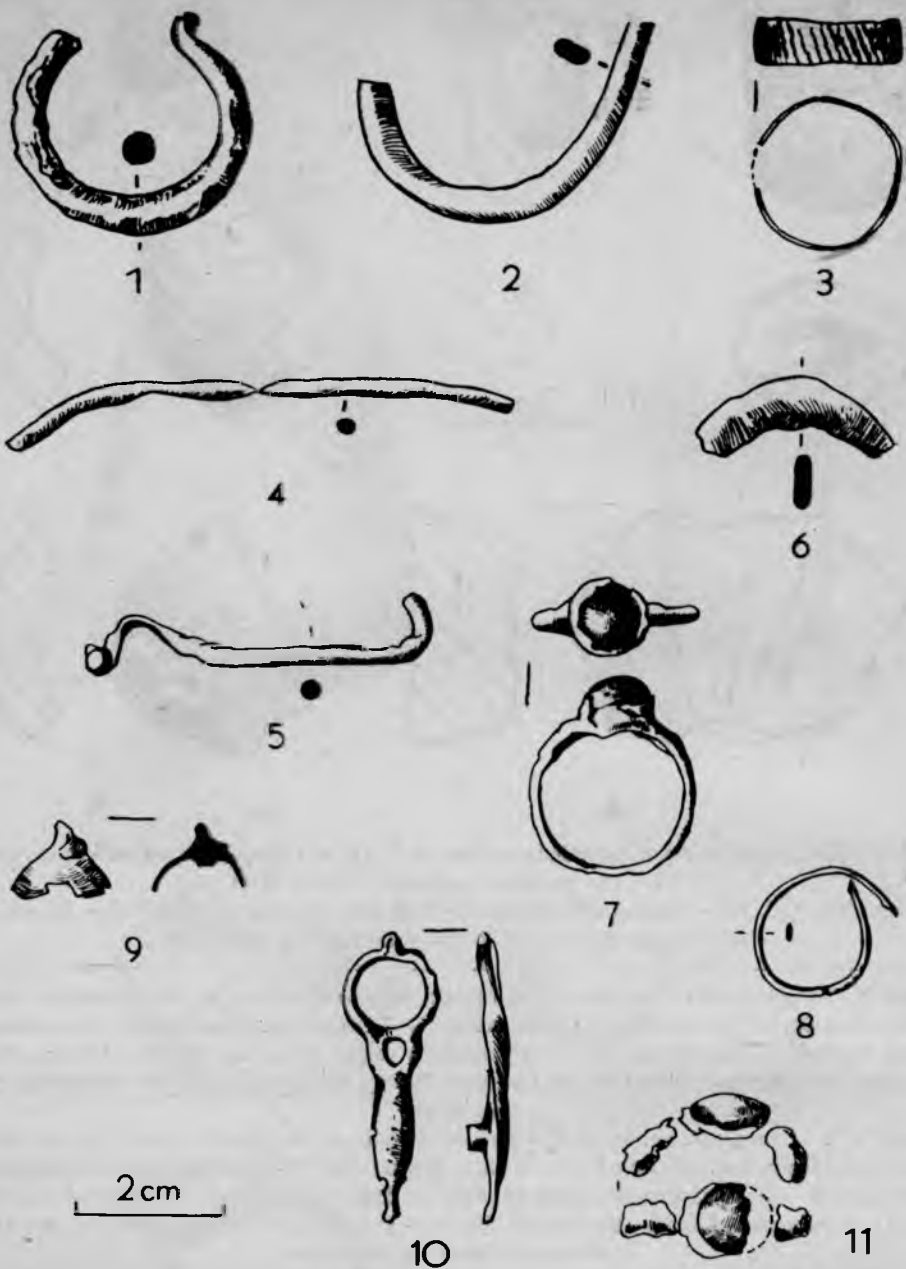
Table VIII. 1, 2, 3, 5 — fragments of small melting-pots, cat. nos. 8, 7, 11, 9; 4 — fragment of a mould, cat. no. 13 (settlement layer 11, site K-4)

Tabl. V. 1-pierścionek nr kat. 51; 2, 3-kablęczki skroniowe nr kat. 21, 20; 4-éwiék nr kat. 119; 5-błaszka nr kat. 189; 6-sprzączka nr kat. 73; 7-fragm. tygielka nr kat. 5; 8-miniatury toperek z żelaza nr kat. 127; 9, 10-przybory toaletowe nr kat. 95, 94; 11-fragm. kablęczka skroniowego (?) nr kat. 22; 12-fragm. blachy nr kat. 187 (poziom osadniczy 10, st. K-4)

Table V. 1 — ring, cat. no. 51; 2, 3 — lock-rings, cat. no. 20, 21; 4 — stud, cat. no. 119; 5 — a tin plate, cat. no. 189; 6 — a buckle, cat. no. 73; 7 — fragment of a meltingpot, cat. no. 5; 8 — a miniature iron hatched, cat. no. 127; 9, 10 — toilet utensils, cat. no. 94, 95; 11 — fragment of a lock-ring, cat. no. 22; 12 — fragment of a sheet metal, cat. no. 187 (settlement layer 10, site K-4)

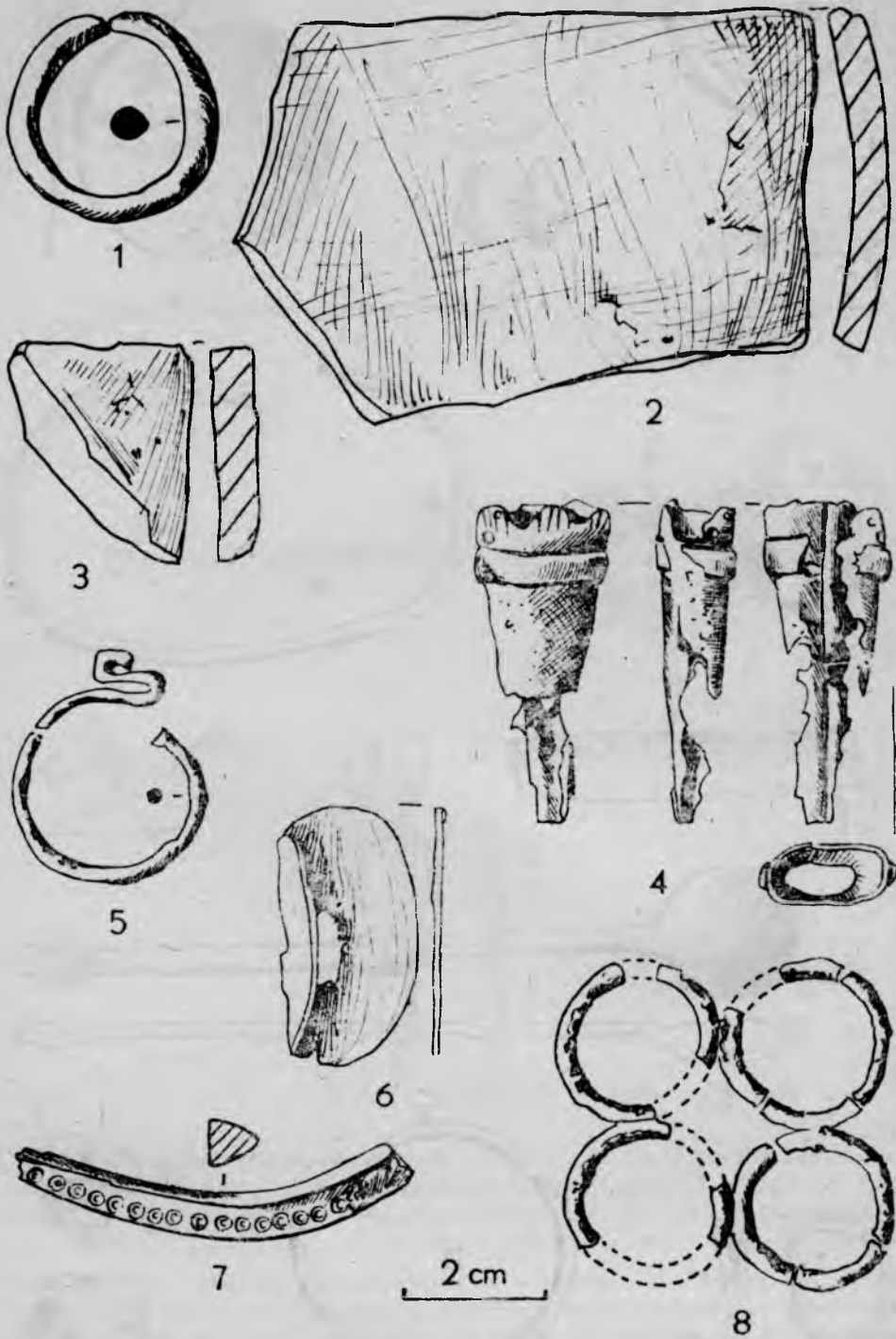
Tabl. VI. 1, 2, 3, 5, 7, 8-kablęczki skroniowe nr kat. 27, 25, 28, 26, 24, 23; 4-fr. gm. guzka nr kat. 80; 6-pierścionek nr kat. 52a; 9-drut nr kat. 157; 10-fragm. uchwytu (?) nr kat. 115; 11-wisiorek dzwoneczkowaty nr kat. 78; 12-okucie do pasa nr kat. 74; 13-nit nr kat. 120; 14-fragm. taśmy nr kat. 172; 15-blacha nr kat. 194; (poziom osadniczy 11, st. K-4)

Table VI. 1, 2, 3, 5, 7, 8 — lock-rings, cat. nos. 27, 25, 28, 26, 24, 23; 4 — fragment of a knob, cat. no. 80; 6 — ring, cat. no. 52a; 9 — wire, cat. no. 157; 10 — handle (?), cat. no. 115; 11 — a bell-shaped pendent, cat. no. 78; 12 — belt fixture, cat. no. 74; 13 — rivet, cat. no. 120; 14 — fragment of a tape, cat. no. 172; 15 — sheet metal, cat. no. 194; (settlement layer 11, site K-4)



Tabl. IX. 1, 5-kłóączki skroniowe nr kat. 30, 29; 2-fragm. okucia nr kat. 109; 3-pierścionek nr kat. 54; 4-drut nr kat. 160; 6-silnie spłaszczony drut nr kat. 159; 7, 8, 11-pierścionki nr kat. 53, 55, 52b; 9-fragm. guzka nr kat. 81; 10-klamra do książki nr kat. 91 (poziom osadniczy 12, st. K-4)

Table IX. 1, 5 — lock-rings, cat. nos. 30, 29; 2 — fragment of a fixture, cat. no. 109; 3 — ring, cat. no. 54; 4 — wire, cat. no. 160; 6 — strongly flattened wire, cat. no. 159; 7, 8, 11 — rings, cat. nos. 53, 55, 52b; 9 — fragment of a knob, cat. no. 81; 10 — clasp for a book, cat. no. 91; (settlement layer 12, site K-4)



Tabl. XI

Tabl. X. 1, 7, 10-kabłączki skroniowe nr kat. 32, 31, 34; 2, 11-pierścionki nr kat. 56, 60; 3-owalna tarczka nr kat. 96; 4, 9-fragm. okucia nr kat. 108, 107; 5-fragm. guzka nr kat. 82; 6-krzyżyk nr kat. 86; 8-błaszka i spiralnie zwinięta taśma nr kat. 210; 12-guz nr kat. 83 (1-9 poziomu osadniczego 13, pozostałe bez danych stratygraficznych, st. K-4; 2-srebro)

Table X. 1, 7, 10 — lock-rings, cat. nos. 32, 31, 34; 2, 11 — rings, cat. nos. 56, 60; 3 — oval disk, cat. no. 96; 4, 9 — fragment of fixture, cat. nos. 107, 108; 5 — fragment of a knob, cat. no. 82; 6 — small cross, cat. no. 86; 8 — disk and a spirally rolled tape, cat. no. 210; 12 — knob, cat. no. 83; (1 - 9 from settlement layer 13; the remaining items without stratigraphic data, site K-4; 2 — silver

Tabl. XI. 1-kółko nr kat. 110; 2, 3-fragm. dzwonu nr kat. 89, 88; 4-trzewik od pochwy sztyletu nr kat. 103; 5-kabłączek nr kat. 33; 6-blacha nr kat. 213b; 7-fragm. ostrogi nr kat. 138; 8-rozdzielacz uprzęży końskiej (?) nr kat. 106 (poziom osadniczy 14/15, st. K-4)

Table XI. 1 — ringlet, cat. no. 110; 2, 3 — fragments of a bell, cat. nos. 88, 89; 4 — skid of a stiletto sheath, cat. no. 103; 5 — lock-ring, cat. no. 33; 6 — sheet metal, cat. no. 213b; 7 — fragment of a spur, cat. no. 138; 8 — a divider for horse harness (?), cat. no. 106; (settlement layer 14/15, site K-4)



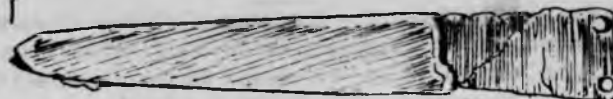
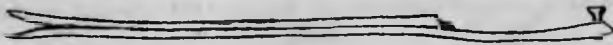
2 cm



7



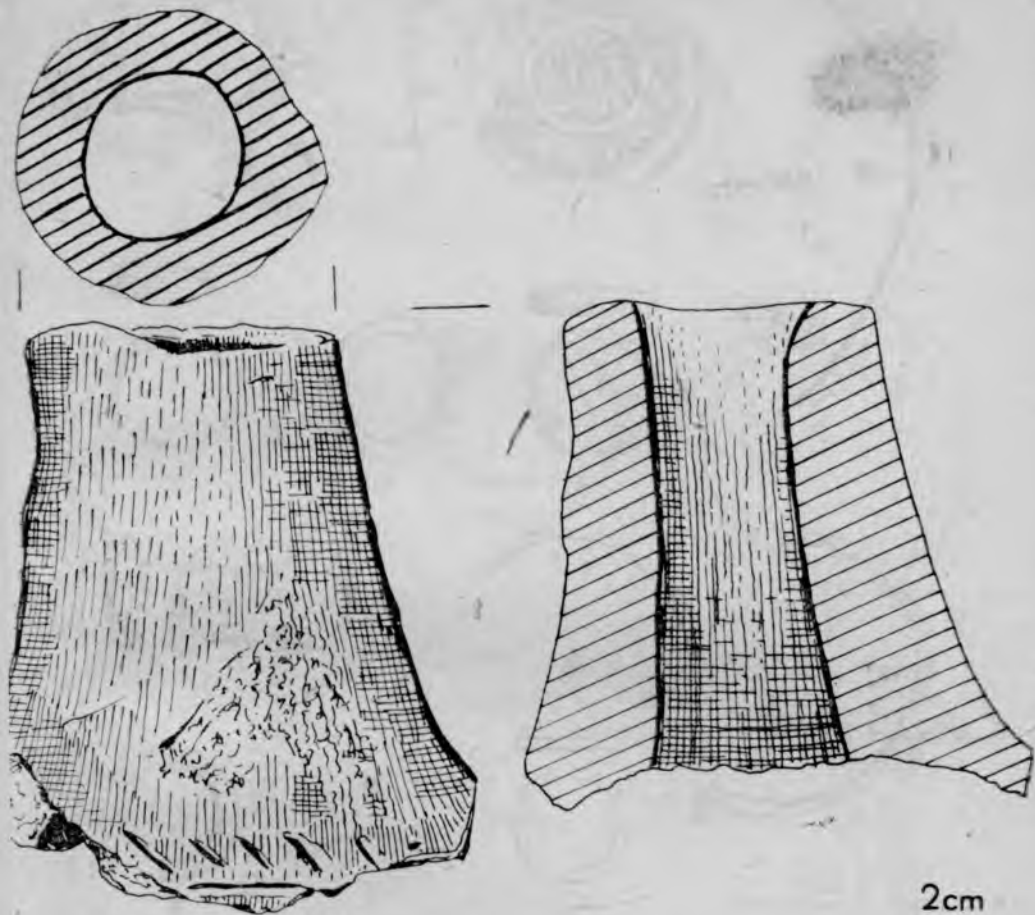
13



14



15

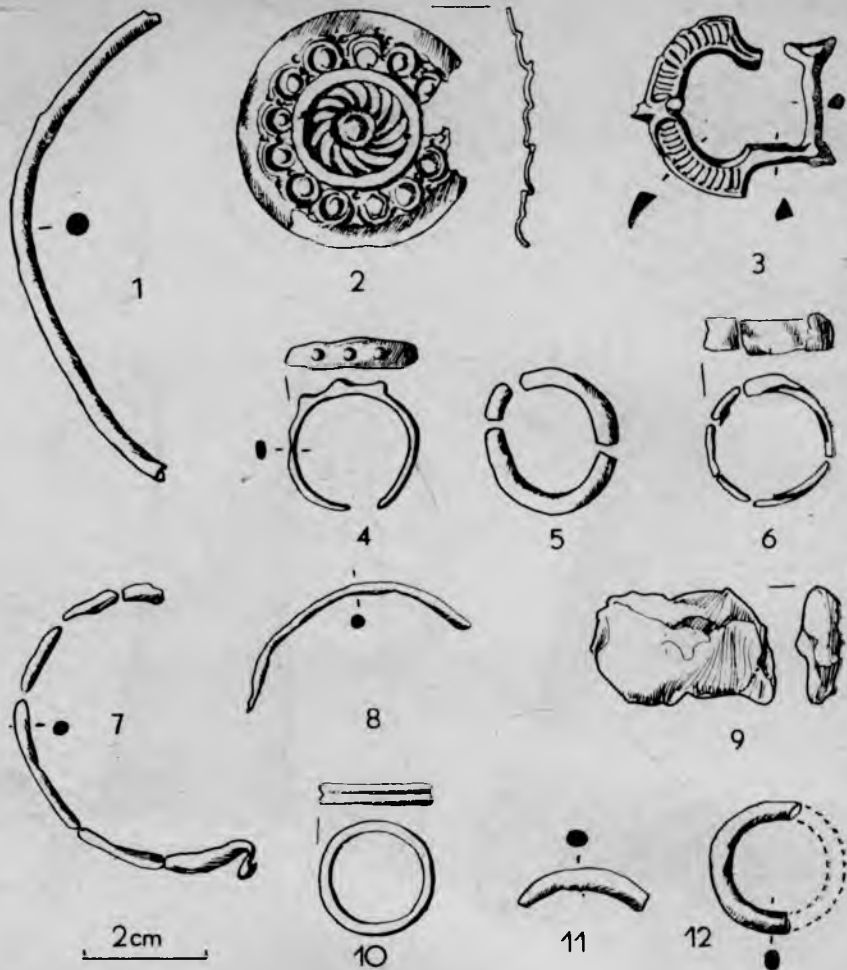


Tabl. XIII. 1-dysza nr kat. 2 (z badań R. Jakimowicza, st. K-4)

Table XIII. 1 — nose-piece, cat. no. 2 (from R. Jakimowicz's studies, site K-4)

Tabl. XII. 1, 2-pierścionki nr kat. 59, 58; 3-kabłączek skroniowy nr kat. 35; 4-kółko nr kat. 111; 5, 6-bryłki surowca; 7-klucz nr kat. 93; 8-drut nr kat. 164; 9, 10-fr. miniaturowych toporków nr kat. 84, 85; 11-12-sprzączki nr kat. 71, 72; 13-sztabka nr kat. 72; 14-okucie do pasa nr kat. 75; 15-trzewik od pochwy sztyletu nr kat. 104 (z badań R. Jakimowicza, st. K-4)

Table XII. 1, 2 — rings, cat. no. 58, 59; 3 — lock-ring, cat. no. 35; 4 — ringlet, cat. no. 111; 5, 6 — lumps of raw material; 7 — key, cat. no. 93; 8 — wire, cat. no. 164; 9, 10 — fragments of miniature hatchets, cat. nos. 84, 85; 11, 12 — buckles, cat. nos. 71, 72; 13 — billet, cat. no. 72; 14 — belt fixture, cat. no. 75; skid of a stiletto sheath, cat. no. 104 (from R. Jakimowicz's studies, site K-4)

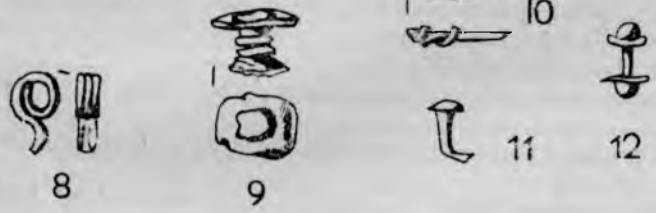
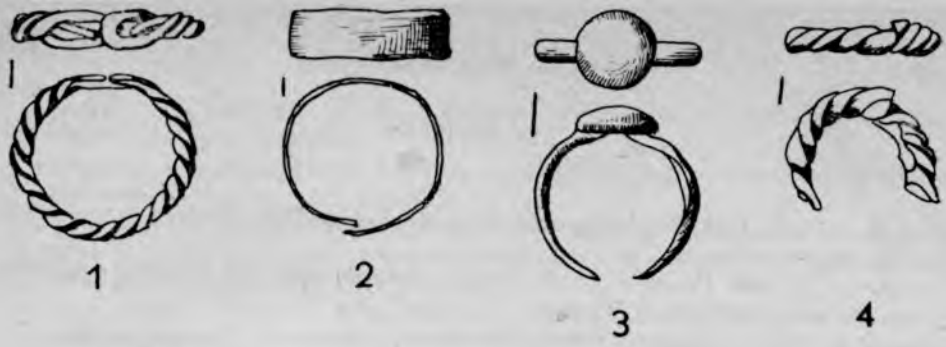


Tabl. XIV. 1-drut, nr kat. 165; 2-tarczka z blachy nr kat. 97; 3-sprzączka nr kat. 70; 4, 5, 6, 10, 12-pierścionki nr kat. 57, 65, 66, 67, 68; 7, 8, 11-kabłączki skroniowe nr kat. 36, 37, 38; 9-„placek” nr kat. 148 (1-3 st. K-4a; 4: wał III poziom, st. K-4; 5-11: st. K-2; 12: st. K-8)

Table XIV. 1 — wire, cat. no. 165; 2 — tin disk, cat. no. 97; 3 — buckle, cat. no. 70; 4, 5, 6, 10, 12 — rings, cat. nos. 57, 65, 66, 67, 68; 7, 8, 11 — lock-rings, cat. nos. 36, 37, 38; 9 — „cake”, cat. no. 148 (1 - 3 site K-4a); 4: rampart, layer III, site K-4; 5 — 11: site K-2; (12: site K-8)

Tabl. XV. 1, 2, 3, 4-pierścionki nr kat. 62, 63, 64, 61; 5, 6, 7-kabłączki skroniowe nr kat. 39, 40, 41; 8-fragm. zapięcia koliai nr kat. 43; 9, 12-nity nr kat. 122, 121; 10-fragm. zausznicy (?) nr kat. 42; 11-gwóźdź nr kat. 123; 13-sztabka nr kat. 152; 14-fragm. fibuli nr kat. 128; 15-wisiorek dzwoneczkowaty nr kat. 79; 16, 17-kółka nr kat. 113, 114 (1-14: st. K-17; 15-17 st. K-5)

Table XV. 1, 2, 3, 4 — rings, cat. nos. 62, 63, 64, 61; 5, 6, 7 — lockrings, cat. nos. 39, 40, 41; 8 — fragment of a necklace clasp, cat. no. 43; 9, 12 — rivets, cat. nos. 121, 122; 10 — fragment of an ear-ring (?), cat. no. 42; 11 — nail, cat. no. 123; 13 — billet, cat. no. 152; 14 — fragment of a fibula, cat. no. 128; 15 — bell-shaped pendent, cat. no. 79; 16, 17 — ringlets, cat. nos. 113, 114 (1 - 14: site K-17; 15 - 17: site K-5)



2 cm

LITERATURA

- Abramowicz A. 1955, *Przedmioty ozdobne z grodziska łączyckiego*, *Studia wczesnośredniowieczne*, 3, s. 335-351.
- Aleksova B. 1966, *Prosek — Demir Kapija, Slovenska nekropola i slovenske nekropole u Makedoniji*, Skopje — Beograd.
- Arne T. J. 1914, *La Suède et l'Orient*, Uppsala.
- Artamonov M. J. 1962, *Istoria Chazar*, Leningrad.
- Aspelin J. R. 1877-1884, *Antiquités du Nord Finno — Ougrien IV*, Helsinki.
- Bach H., Dušek S. 1971, *Slawen in Thüringen*, Weimar.
- Bartys J. 1933-1936, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe we wsi Samborzec*, *Prz. Arch.* 5, s. 171-178.
- Borkovský I. 1956, *Esovitě zaušnice, jejich původ a význam (Referáty o pracovních výsledcích československých archeologů za rok 1955)*, Libice.
- Bukowski Z. 1960, *Puste kabłączki skroniowe typu pomorskiego*, Szczecin.
- Cofta-Broniewska A. 1962, *Z zagadnień obróbki metali nieżelaznych*, *Sl. Ant.* 9, s. 273-299.
- Černých E. N. 1970, *Drevnejšaja metallurgija Urala i Povolžja*, Moskwa.
- Černých E. N. Barceva T. B. 1972, *Splavy cvetnych metallů*, w: Kolčín B. A. (red.), *Metall černjachovskoj kultury*, Moskwa, s. 50-118.
- Chmielewski H. (red.) 1969, *Materialoznawstwo*, Encyklopedia Techniki, Warszawa.
- Dadlez J., Kubikowski P. 1970, *Farmakologia i toksykologia leków*, Warszawa, s. 703.
- Danielczyk B. 1970, *Wyroby z miedzi i jej stopów z wczesnośredniowiecznego grodziska w Styrmen, Bulgaria*, *Sl. Ant.* 16, s. 253-271.
- Darkevič V. P. 1960, *Simvoly nebesnych svetil v ornamente drevnej Rusi*, *Sovetskaja Archeologija* (4), s. 56-67.
- 1961, *Topor kak simbol Peruna v drevnerusskom jazyčestve*, *Sovetskaja Archeologija* (4), s. 91-101.
- Dekówna M. 1962, *Kontakty handlowe Polski z innymi obszarami w okresie od poł. X do k. XII w.*, Warszawa, (mps pracy doktorskiej w Archiwum IHKM PAN).
- Deubler H. 1966, *Neue Karolingerzeitliche Grabfunde bei Sundremda, Kr. Rudolstadt, Ausgrabungen und Funde* 11/5, s. 277-281.
- Dinklage K. 1941, *Zur deutschen Frühgeschichte Thüringens*, *Mannus*, 33.
- Dzieduszycka B. 1970, *Zagadnienie surowca użytego do produkcji przedmiotów z miedzi i jej stopów z nawarstwień wczesnośredniowiecznego Styrmen (Bulgaria)*, Poznań (praca w mpsie).
- Dzieduszycki W. 1977 a, *Eksploatacja zasobów leśnych w rejonie Kruszwicy we wczesnym średniowieczu*, *Arch. Polski* 22/1, s. 137-169.
- 1977 b, *Wczesnośredniowieczna ceramika w Kruszwicy*, Poznań (mps pracy doktorskiej).
- Dziekoński T. 1962, *Metallurgia miedzi w osadzie kultury ceramiki wstęgowej malowanej w Złotej pow. Sandomierz, oraz próba ustalenia pochodzenia przerabianego tam surowca*, *Studia z dziejów górnictwa i hutnictwa* 8, s. 7-123.
- Eisner J. 1952, *Devínska Nová Ves*, Bratislava.
- 1966, *Rukovět slovanské archeologie*, Praha.
- Elbern V. H. 1976, *Magia i wiara w złotnictwie wczesnego średniowiecza*, *Biuletyn Historii Sztuki*, 38/3, s. 195-217.
- Fettich N. 1937, *Die Metallkunst der landnehmenden Ungarn*, Budapest.
- Fingerin G. 1971, *Die alamanischen Gräberfelder von Güttingen und Merdingen in Südbaden*, Berlin.
- Garscha F. 1970, *Die Alamanen in Südbaden*, Berlin.
- Gąssowski J. 1950, *Cmentarzysko w Końskich na tle zagadnienia południowej granicy Mazowsza we wczesnym średniowieczu*, *Materiały wczesnośredniowieczne*, 2, s. 71-175

- Gąssowski J. 1950-1951, *Wczesnohistoryczne cmentarzysko szkieletowe w Radomiu*, Wiad. arch. 17, s. 305-326.
- 1969, *Materiały do osadnictwa wczesnośredniowiecznego Sandomierszczyzny*, Materiały wczesnośredniowieczne, 6, s. 303-474.
- Gierdejewski K. 1954, *Zarys dziejów odlewnictwa polskiego*, Stalinogród.
- Gierlach B. 1965, *Cmentarzysko wczesnośredniowieczne w Warszawie-Wilanowie w świetle badań 1961 r.*, Wiad. Arch. 31/1, s. 68-74.
- Górny Z., Lech Z., Rutkowski K., Strojny Z., Welkens T. 1963, *Odlewnicze stopy metali nieżelaznych, technologia topienia i odlewania*, Warszawa.
- Grimm P. 1968, *Tilleda I*, Berlin.
- Hampel J. 1905, *Alterthümer des frühen Mittelalters*, I Braunschweig.
- Hensel B. 1978, *Zabytki ze stopów miedzi z wczesnośredniowiecznej Kruszwicy*, Warszawa (mps pracy magisterskiej IA UW).
- 1979, *Miniaturowy toporek z Kruszwicy*, Sl. Ant. 26 (1980), s. 127-130.
- Hensel W. 1938, *Poznań wczesnodziejowy. Tymczasowe omówienie wyników próbnych prac wykopaliskowych na Ostrowie Tumskim*, Kronika Miasta Poznania, 16, s. 222-240.
- 1950, *Studia i materiały do osadnictwa Wielkopolski wczesnohistorycznej*, I, Poznań.
- 1969, *O magicznej funkcji wczesnośredniowiecznych kabłączków skroniowych*, Sl. Ant. 16, s. 243-252.
- 1970, *Oddziaływania kultury bijelobrdowskiej na ziemię Polski*, Sl. Ant. 17, s. 54-61.
- Hensel W., Broniewska A. 1961, *Starodawna Kruszwica*, Wrocław.
- Hensel W., Niesiołowska A., Żak J. 1959, *Badania na placu katedralnym w 1938*, w: Hensel W. (red.) *Poznań we wczesnym średniowieczu*, t. I, s. 13-58.
- Hilezerówna Z. 1956, *Ostrogi polskie z X - XIII w.*, Poznań.
- A History 1956, A History of Technology*, Oxford, t. II.
- Hołowińska Z. 1959, *Wczesnośredniowieczne rzemiosło złotnicze w Gdańsku*, w: J. Kamińska (red.), *Gdańsk wczesnośredniowieczny*, t. I, Gdańsk, s. 55-105.
- 1963, *Uwagi o typologii i chronologii wczesnośredniowiecznych sprzączek lirowatych na podstawie okazów znalezionych w Polsce*, Arch. Polski 8/2, s. 385-394.
- Hołubowicz W. 1956, *Opole w wiekach X - XII*, Katowice.
- Ivanov I. 1911, *Starobalgarski i vizantijski prsteni*, Izvestija na Balgarsko archeologičesko družestvo t. 1.
- Jankuhn H. 1973, *Artkult*, w: J. Hoops (red.), *Reallexicon der Germanischen Altertumskunde*, Berlin, s. 562-566.
- Jażdżewski K. 1956, *Wczesnośredniowieczne osadnictwo miasta Włocławka i jego najbliższej okolicy*, Materiały wczesnośredniowieczne, 4, s. 109-148.
- Junghans S., Sangmeister E., Schröder M. 1960, *Metallanalysen kupferzeitlicher und frühbronzezeitlicher Bodenfunde aus Europa (SAM 1)* Berlin.
- 1968, *Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europas (SAM 2)*, Berlin.
- Kaszewscy E. Z., 1971, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko w Brześciu Kujawskim pow. Włocławek*, Mat. Staroż. i Wez. średn. I, s. 365-434.
- Kaźmierczyk J. 1966-1970, *Wrocław lewobrzeżny we wczesnym średniowieczu*, t. 1-2, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- Keppler F. 1937, *Kalver Kirchenlexicon*, Stuttgart, t. I.
- Kiersnowski R. 1960, *Pieniądz kruszcowy w Polsce wczesnośredniowiecznej*, Warszawa.
- Knobloch M. 1971, *Metallplastyka*, Warszawa.
- Knorr H. 1938, *Die slawische Messerscheidenbeschläge*, Mannus, 30, s. 479-545.
- Kovrig I. 1963, *Das avarenzeitlichen Gräberfeld von Alatyń*, Budapest.
- Kóčka-Krenz H. 1972, *Esowate kabłączki skroniowe z terenów Polski północno-zachodniej*, Fontes Arch. Pozn. 22, s. 97-144.
- Kostrzewski B. 1939, *Przedmioty brązowe, ołowiane, srebrne i złote z Gniezna*, w: Kostrzewski J. (red.), *Gniezno w zaraniu dziejów (od VIII do XIII wieku) w świetle wykopalisk*, Poznań, s. 57-65.

- Kostrzewski J. 1955, *Wielkopolska w pradziejach*. Warszawa-Wrocław.
 — 1962, *Kultura prapolska*, III wyd., Warszawa.
- Kraskovská L. 1948, *Skvosty z doby hradištnéj na Slovensku*, Sl. Ant. I, s. 536-550.
- Kufel-Dzierzkowska A. 1975, *Wczesnośredniowieczne cmentarzyska szkieletowe w Polsce środkowej*, Pr. i Mat. MAEL Seria archeologiczna 22, s. 373-390.
- Latvijas 1974, *Latvijas PSR Archeologija*, Riga.
- Leciejewicz L., Łosiński W. 1960, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko w Młodzikowiz w pow. średzkim*, Fontes Arch. Posn. 11, s. 104-165.
- Leciejewicz L., Łosiński W., Tabaczyńska E. 1961, *Kołobrzeg we wczesnym średniowieczu*, Wrocław.
- Łukasiewicz K. 1939, *Przedmioty żelazne z Gniezna*. w: J. Kostrzewski (rod.), *Gniezno w zaraniu dziejów (od VIII - XIII w.) w świetle wykopalisk*, Poznań, s. 41-56.
- Łęga W. 1930, *Kultura Pomorza we wczesnym średniowieczu na podstawie wykopalisk*, Toruń.
- Marciniak J. 1928, *Tymczasowe wyniki badań przeprowadzonych na cmentarzysku wczesnohistorycznym w Strzemieszycach w pow. będzińskim*. Prz. Arch., s. 238-244.
- Mikołajczyk G. 1972-1973, *Początki Gniezna*, t. 1-2. Warszawa-Poznań.
- Mongajt A. L. 1955, *Staraja Rjazan*, Moskwa.
- Morawski W., Zaitz E. 1977, *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Krakowie na Zakrzówku*, Mat. Arch. 17, s. 53-171.
- Moszyński K. 1934, *Kultura Ludowa Słowian*, Kraków, cz. II.
- Mugurevič E. S. 1965, *Vostočnaja Latvija i sasiednije zemli w X - XIII w.*, Riga.
- Musianowicz K. 1949, *Kabłaczki skroniowe — próba typologii i chronologii*, Światowit, 20, s. 115-232.
 — 1960, *Granica mazowiecko-drehowicka na Podlasiu we wczesnym średniowieczu*, Materiały Wczesnośredniowieczne, 5, s. 187-230.
 — 1969, *Drohiczyn we wczesnym średniowieczu*, Materiały Wczesnośredniowieczne, 6, s. 7-236.
- Nadolski A. 1953, *Miniaturowy toporek z grodziska w Tuniu pod Łęczycą*, Prz. Arch. 9, s. 389-391.
 — 1954, *Studia nad uzbrojeniem polskim w X, XI i XII w.*, Łódź.
- Nadolski A., Abramowicz, A., Poklewski T. 1959, *Cmentarzysko z XI w. w Lutomińsku p. Łodzią*, Łódź.
- Nechvátal B., Radoměřský P. 1964, *Mladohradištní pohřebiště v Radomysli u Strakonici*, Archeologické rozhledy, 16/5, s. 655-685.
- Niederle L. 1913, *Život starých Slovanů*, I/2, Praha.
 — 1931, *Rukověť slovanské archeologie*, Praha.
- Pago L. 1968, *Chemická charakteristika slovenské mědené ruly a její vztah k mědi používané w pravěku*, Slovenská Archeológia, 16/1, s. 245-254.
- Pallai S. 1976, *Metallplastyka użytkowa*, Warszawa.
- Paulsen P. 1939, *Art und Kreuz bei den Nordgermanen*, Berlin.
- Pittioni R. 1957, *Urzeitlicher Bergbau auf Kupfererz und Spurenanalyse*, Archäologia Austriaca, Beiheft 1.
- Rajewski Z. 1937, *Wielkopolskie cmentarzyska rzędowe okresu wczesnotziejowego*, Prz. Arch. 6, s. 28-113.
- Rauhut L. 1960, *Wczesnośredniowieczne materiały z terenów Ukrainy w Państwowym Muzeum Archeologicznym w Warszawie*, Materiały Wczesnośredniowieczne 5, s. 231-260.
 — 1971, *Wczesnośredniowieczne cmentarzyska w obudowie kamiennej na Mazowszu i Podlasiu*, Mat. Staroż. i Wcz. średn. 1, s. 435-656.
- Rauhutowa J. 1976, *Czersk we wczesnym średniowieczu*, Warszawa.
- Rotili M. 1977, *La nekropoli longobarda di Benevento*, Napoli.
- Rybakov B. A. 1948, *Remeslo drevnej Rusi*, Moskwa.
- Schiele F. M. (rod.) 1909, *Die Religion in Geschichte und Gegenwart*, Tübingen, t. I.

- Schmid P. 1970, *Das frümittelalterliche Gräberfeld von Dunum, Kreis Wittmund (Ostfriesland)*, Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 5, Heidelberg, s. 40-62.
- Schránil J. 1928, *Die Vorgeschichte Böhmens und Mährens*, Leipzig.
- Schuldt E. 1960, *Altslawisches Handwerk*, Schwerin.
— 1965, *Behren-Lübchin*, Berlin.
- Schwarz-Mackensen G. 1978, *Thorshämmer aus Haithabu — Zur Deutung wikingerzeitliche Symbole*, w: Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu, Bericht 12, s. 85-93.
- Sedova M. B. 1959, *Juvelirnyje izdelija drevnego Novgoroda (X - XV w.)*, w: Arcichovskij A. B., Kolčín B. A. (red.), *Trudy novgorodskoj archeologičeskoj ekspedicii*, t. II, MIA, N° 65, Moskwa, s. 223-261.
- Šikulova V. 1958, *Moravská pohřebiště z mlatsí doby hradištní*, Pravěk východní Moravy 1, Brno, s. 88-162.
- Šmilauer V. 1964, *Krušičany v Čechach a Kruszwica v Polsku*, Prace Filologiczne 18/2, 1964, s. 299-302.
- Slatar E. A., Charles J. 1970, *Archaeological Classification by Metal Analysis*, Antiquity 44, n° 175, s. 207-212.
- Stein F. 1967, *Adelsgräber des 8. Jhs in Deutschland*, Berlin.
- Suchodolski S. 1974, *Kruszwica, pow. Inowrocław. Monety z badań wykopaliskowych z lat 1948-1973*, Wiad. Num. 18/2, s. 112-121.
- Szymański W. 1958, *Kontakty handlowe Wielkopolski w IX - XI w.*, Poznań.
- Świechowska A. 1975, *Źródła archeologiczne do historii Warszawy*, w: Gioysztor A. (red.), *Warszawa średniowieczna*, Warszawa, s. 137-144.
- Tite M. S. 1972, *Methods of Physical Examination in Archaeology*, London.
- Točik A. 1968, *Altmagyarische Gräberfelder in der Südwestslowakei*, Bratislava.
- Turek R. 1948, *České hradištní nálezy, datované mincemi*, Sl. Ant. 1, s. 485-534.
- Tylecote R. F. 1962, *Metallurgy in Archaeology, Prehistory of Metallurgy in British Isles*, London.
— 1970, *A Composition of Metal Artefacts: A Guide to Provenance*, Antiquity 44, n° 173, s. 19-25.
- Wachowski K. 1975, *Omentarzysku doby wczesnopiastowskiej na Śląsku*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- Walicki M. 1969, *Dekoracje architektury i jej wystrój artystyczny*, w: Walicki M. (red.), *Sztuka polska przedromańska i romańska do schyłku XIII w.*, Warszawa, t. I., s. 197 - 248.
- Waterbolk H. T., Butler J. J. 1965, *Comments on the Use of Metallurgical Analysis in Prehistoric Studies*, Helinium 5/3, s. 227-251.
- Wiklak H. 1960, *Omentarzysko z XI - XIII w. w Podłębicach*, Pr. i Mat. MAEŁ, seria archeologiczna 5, s. 183-208.
- Wójcikowie E. A. 1973, *Omentarzysko wczesnośredniowieczne w Lubieniu*, Pr. i Mat. AEL seria archeologiczna, 20, s. 163-202.
- Wrzosek A. 1961, *Zabytki wczesnośredniowieczne z Ostrowa Leświckiego pow. Gniezno*, Fontes Arch. Pozn. 12, s. 242-280.
- Váňa Z. 1954, *Máďari a Slováci ve světle archeologických nálezů X - XIII století*, Slovenská Archeológia 2, s. 51-104.
- Vázarova Ž. N. 1976, *Slavjani i Prabálgarii*, Sofia.
- Voronin N. N. 1954, *Drevnee Grodno*, MIA, n° 41, Moskwa.
- Zbierski A. 1959, *Zabytki z Czeremna nad Huczwą*, Arch. Polski 4/1, s. 105-148.
- Zoll-Adamikowa H. 1966-1971, *Wczesnośredniowieczne omentarzyska szkieletowe Małopolski*, t. 1-2, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- Żebrawski T. (thum.) 1880, *Teofila kapłana i zakonnika o sztukach rozmaitych ksiąg troje*, Kraków.

- Zak J. 1959a, *Uwagi o stylu zwierzęcym w sztuce wczesnośredniowiecznej na ziemiach polskich*, Arch. Polski 4/1, s. 7-28.
- 1959 b, *Badania w ogrodzie przy ul. Ostrów Tumski 10 w 1946*, w: Hensel W. (red.) *Poznań we wczesnym średniowieczu*, t. I, Poznań, s. 81-129.
- 1971, *Zausznice o kabląku owiniętym spiralowatym drucikiem we wczesnośredniowiecznej Polsce*, Arch. Polski 16, s. 517-523.
- Žuržalina N. P. 1961, *Drevnerusskie priveski-amulety i ich datirovka*, Sovetskaja Archeologija (2), s. 122-140.

Spektrograficzna analiza ilościowa przedmiotów zabytkowych z Kruszwicy

Nr CL	Nr inw.	Nr kat.	Nazwa zabytku	Wyniki analizy w %																Suma oznaczonych składników w %	Cu i reszta w %	
				Sn	Sb	As	Pb	Co	Bi	Ag	Au	Ni	Fe	Mn	Cr	Zn	Al	Cd	Bo			Te
																					10,13	89,87
5588	333	58	fragment pierścionka	5,5	0,60	0,56	1,6	—	0,055	0,50	—	0,15	0,16	śl.	—	—	—	—	—	—	ok. 25	ok. 75
5589	6174	43	pierścionek	0,23	śl.	0,12	1,75	—	—	1,13	—	0,022	0,35	śl.	0,050	ok. 20	1,0	—	—	—	ok. 25	ok. 75
5592	4401	51	pierścionek	5,0	0,16	0,15	0,95	0,003	0,01	0,16	—	0,026	0,35	śl.	0,012	11,0	1,3	—	—	—	ok. 25	ok. 75
5594	4036	26	kabłączek skroniowy	0,85	0,13	0,04	0,62	—	śl.	0,15	—	0,052	0,12	śl.	0,013	1,6	1,4	—	—	—	ok. 22	ok. 78
5595	4644	29	kabłączek skroniowy	0,70	0,25	0,05	1	0,020	śl.	0,16	—	0,062	0,60	śl.	0,023	ok. 17	1,6	—	—	—	ok. 22	ok. 78
5598	45	40	kabłączek skroniowy	0,32	0,32	0,22	0,60	—	0,028	0,13	—	0,075	0,11	śl.	0,020	—	0,52	—	—	—	ok. 26	ok. 74
5599	1247	70	sprzączka	9,8	0,42	0,65	1,8	0,003	0,040	0,13	—	0,030	0,10	śl.	—	3,8	0,62	—	—	—	ok. 26	ok. 74
5600/1	4912	98	fragment ostrogi, kabłąk	5,2	śl.	0,060	0,85	—	—	0,125	—	0,040	1,6	śl.	0,015	ok. 17	0,80	—	—	—	ok. 26	ok. 74
5600/2	4912	98	fragment ostrogi, nit	0,062	0,23	0,065	0,45	—	0,10	0,13	—	0,035	0,06	śl.	śl.	—	0,60	—	—	—	ok. 26	ok. 74
5600/3	4912	98	fragment ostrogi blaszka	12,5	0,060	0,090	1,25	—	0,027	0,09	—	0,040	0,10	śl.	śl.	—	0,80	—	—	—	ok. 26	ok. 74
5601	5875	108	fragment okucia	0,23	0,35	0,060	0,50	—	0,01	0,20	—	0,055	0,09	śl.	śl.	—	0,70	—	—	—	ok. 26	ok. 74
5602	1503	91	kłanra do księgi	0,030	0,22	0,055	0,45	—	0,011	0,125	—	0,045	0,06	śl.	śl.	—	0,62	—	—	—	ok. 26	ok. 74
5603	1204	77	wisiorek dzwoneczkowaty	5,5	0,23	0,11	1,9	—	0,065	0,12	—	0,043	0,30	śl.	0,015	5,5	1,3	—	—	—	ok. 21	ok. 79
5604	138	99	fragment ostrogi	0,20	0,27	0,80	2,5	0,12	0,023	0,12	—	0,028	0,90	śl.	0,021	ok. 15	0,85	—	—	—	ok. 21	ok. 79
5608	4146	189	fragment okucia	0,030	0,28	0,65	0,98	—	0,011	0,19	—	0,080	0,48	śl.	0,043	—	1,3	—	—	—	ok. 21	ok. 79
5609	514	153	fragment drutu	0,21	0,32	0,45	1,05	—	0,038	0,18	—	0,045	0,20	śl.	0,020	śl.	0,50	—	—	—	ok. 21	ok. 79
5611	4318	94	przybór toaletowy?	0,18	0,042	0,55	0,28	—	0,013	0,25	—	0,040	0,13	śl.	0,016	—	0,90	—	—	—	ok. 21	ok. 79
5612	5354	194	fragment okucia	0,010	0,55	0,40	0,60	—	0,025	0,25	—	0,045	0,065	śl.	0,000	—	0,35	—	—	—	ok. 21	ok. 79
5613	4131	157	fragment drutu	5,0	0,35	0,045	0,60	—	0,0125	0,22	—	0,090	0,50	śl.	0,013	1,25	1,0	—	—	—	ok. 25	ok. 75
5614/1	5873	210	blaszka	4,6	śl.	0,025	0,80	—	śl.	0,15	—	0,035	0,92	śl.	0,12	ok. 18	0,65	—	—	—	ok. 25	ok. 75
5614/2	5873	210	taśma	2,0	0,068	0,020	0,58	—	0,009	0,13	—	0,024	0,42	śl.	0,015	ok. 16	0,65	—	—	—	ok. 20	ok. 80
5615	4525	213a	owalna blaszka	3,5	śl.	0,060	0,27	0,05	0,011	0,27	—	0,070	0,90	śl.	0,060	ok. 18	0,70	—	—	—	ok. 27	ok. 73
5616	82	100	fragment okucia	ok. 20	0,060	0,40	2,5	0,003	0,016	0,23	—	0,092	0,38	śl.	0,023	2,3	0,90	—	—	—	ok. 27	ok. 73
5617	3223	103	fragment trzewika od pochwy sztyletu	ok. 20	0,55	0,72	1,6	—	0,092	0,25	—	0,090	1,25	śl.	0,055	6,0	ok. 3	—	—	—	ok. 33	ok. 67
5620	35	64	fragment pierścionka	4,5	śl.	0,046	0,38	0,0025	0,012	0,10	—	0,042	0,85	śl.	0,080	13,0	0,70	—	—	—	ok. 33	ok. 67
5621	69	61	fragment pierścionka	2,5	śl.	0,028	0,40	—	0,011	0,11	—	0,032	0,85	śl.	0,090	10,0	0,62	—	—	—	ok. 33	ok. 67
5622	184	30	kabłączek skroniowy	0,06	0,23	0,11	0,62	—	0,045	0,15	—	0,050	0,21	śl.	0,018	śl.	0,65	—	—	—	ok. 33	ok. 67
5623	2966	22	fragment kabłączka skroniowego	11,2	0,32	0,050	1,0	—	0,020	0,23	—	0,062	0,30	śl.	0,030	śl.	0,75	—	—	—	ok. 33	ok. 67
5625/1	73	115	fragment uchwyty	7,5	0,062	0,55	0,30	śl.	0,019	0,055	—	0,045	0,65	śl.	0,040	śl.	0,90	—	—	—	ok. 33	ok. 67

Analizę wykonano metodą proszkową na spektrografie kwarcowym średniej dyspersji ISP-23; jako źródło wzbudzenia zastosowano łuk prądu zmiennego typ DG-2 (dokumentacja Nr. 11, 12, 13, 14/77). Analizy wykonała inż. L. Koziorowska.

ANEKS

SPEKTROGRAFICZNA ANALIZA JAKOŚCIOWA PRZEDMIOTÓW ZABYTKOWYCH Z KRUSZWICY

Orzeczenie nr 331, cz. 1

Nr CL	Nr inw.	Nr kat.	Nazwa zabytku	Wyniki analizy
5590	5285	125	fragm. pierścionka	Ag ⁺⁺⁺⁺ , Cu ⁺⁺ , Au ⁺ , Sn ⁺ , Zuxx, Pb xx, As x, Bi x, Fe x, brak Sb, Ni-bardzo zanieczyszczone srebro
5591	5748	126	pierścionek	Ag ⁺⁺⁺⁺ , Cu ⁺⁺ , Au x, Sn x, Pb x, śl. As, brak: Zn, Sb, Ni, Bi-srebro o znacznej zawartości miedzi
5593	909	116	nit	Cu ⁺⁺⁺⁺ , Ag x, Asx, Pb x, Fe x, śl: Sn, Sb, Ni, brak: As, Bi
5596	1287	31	kablączek	Cu ⁺⁺⁺⁺ , Pb xx, Sn xx, Zn xx. Ag x, Ni x, As x, Sb x, Fe x, śl. Co, brak: Au, Cd-brąz
5597	3797		kablączek	Ag ⁺⁺⁺⁺ , Cu ⁺ , Au xx, Pb x, Sn x, Zn x, śl. Ni, brak: Sb, Co-srebro
5605	4774		kablączek	Ag ⁺⁺⁺⁺ , Cu ⁺⁺ , Zn ⁺ , Au ⁺ , Pb ⁺ , Bi xx, As x, Sb x, brak Ni-srebro
5606/1	3128	89	„placek” materiał	Cu ⁺⁺⁺⁺ , Sn ⁺⁺ , Pb ⁺ , As xx, Ag x, Sb x, Bi x, Ni x, Zn śl., brak: Co, Au-stop miedzi z cyną i ołowiem
5606/2	3128	89	„placek” nalot na powierzchni	Cu ⁺⁺⁺⁺ , Zn ⁺⁺ , Pb ⁺ , Ni xx, Sn xx, Bi xx, Ag x, As x, Sb x, brak Au-mosiądz
5618	5923	44	pierścionek	Cu ⁺⁺⁺⁺ , Zn xx, Pb x, Sn x, Ag x, śl.: As, brak: Ni, Au, Sb, Bi-stop miedzi o większej zawartości cynku
5619	809	46	fragm. pierścionka	Cu ⁺⁺⁺⁺ , Su ⁺⁺ , As xx, Fe xx, Pb x, Ag x, Sb x, śl.: Bi, Ni, brak Au, Zn-brąz
5625/2	73	115	fragm. uchwytu? powłoka zewnętrzna	Cu ⁺⁺⁺⁺ , Ag xx, Su x, Pb x, śl.: As, Ni, brak: Au, Zn-miedź
5626	2052	27	kablączek	

Objaśnienie znaków zawartości:

++++	składnik podstawowy
+++	zawartość bardzo duża 20-50%
++	„ duża 10-20%
+	„ znaczna 5-10%
xx	„ mniej znaczna 1-5%
x	„ mała 0,1-1%
śl.	„ śladowa

SPEKTROGRAFICZNA ANALIZA JAKOŚCIOWA CERAMICZNYCH PRZEDMIOTÓW POCHODZĄCYCH Z KRUSZWICY

(Orzeczenie Nr 331 cz. 2)

Celem analizy było przebadanie dostarczonych przedmiotów, jakimi były: fragmenty tygli, dysze i inne na zawartość śladów metali, co mogłoby ewentualnie świadczyć o produkcyjnym przeznaczeniu tych przedmiotów.

Materiał — próbkę do analizy pobierano z wielu miejsc, np. ze środka tygla, z jego wewnętrznych ścian bocznych, ze ścian zewnętrznych, a także i samo czyste tworzywo — materiał, z którego jest zbudowany badany przedmiot. Analizowany materiał specjalnie przygotowywano i wzbudzano z kraterów elektrod grafitowych, w łuku prądu zmiennego o natężeniu 12 A do zupełnego spalania. Widmo emisyjne, otrzymane na spektrografie kwarcowym średniej dyspersji (ISP-28), zarejestrowano na płycie spektralnej typu W U — I firmy ORWO.

W niżej przedstawionym wykazie podano tylko różnice składu chemicznego badanych próbek, nie podając pierwiastków podstawowych ceramicznego tworzywa, jak: krzem (Si), magnez (Mg), wapń (Ca), aluminium (Al) i inne.

Nr CL. 5627 — fragment dyszy, Kruszwica, nr inw. 4669 (nr kat. 1), (uwagi: przedmiot oczyszczony tabl. VII, 1).

1. Próbka 1. Błyszcząca blaszka biała wraz z tworzywem dyszy.
2. Podłoże blaszki.
3. Błyszczące blaszki zwęglowej strony + podłoże.
4. Błyszcząca blaszka koloru różowego, obok nr inw. na prawo do góry
5. Blaszka koloru żółtego obok węższego otworu dyszy
6. Tworzywo dyszy.

Nie znaleziono różnic w składzie chemicznym analizowanych próbek od 1 do 6. Błyszczące blaszki mogą to być lyszczyki (patrz: A. Połański, *Geochemia i surowce mineralne*, Warszawa 1974, Wyd. Geologiczne, s. 55).

Nr CL. 5628 — dysza od dymarki, Kruszwica, nr inw. 143 (nr kat. 2, tabl. XIII, 1).

1. Próbka 1. Materiał osmalony z błyszczącymi blaszkami koloru żółtego
2. Materiał wżeru na krawędzi wylotu dyszy
3. Szare tworzywo dyszy.

Nie znaleziono istotnych różnic w składzie chemicznym. Niemniej w próbce nr 5628/1 stwierdzono nikielne ślady miedzi i ołowiu. Błyszczące blaszki koloru żółtego — patrz uwaga dotycząca lyszczyków w nr CL. 5627.

Nr CL. 5629 — tygielek, Kruszwica, nr inw. 482 (nr kat. 6, tabl. VII, 2). (tygielek szarego koloru, przepalony ze szkliwem na zewnątrz).

1. Próbka 1. Materiał pobrany z dna wewnątrz tygielka
2. Materiał pobrany ze zwięzającej się krawędzi — ewentualny wylew
3. Materiał z dna z zewnętrznej strony — bardzo twarda polewa.
4. Materiał, tworzywo tygla (cały przepalony)

Stwierdzono obecność miedzi, ołowiu, cyny i srebra. Największe zawartości znaleziono w próbce nr 1, nieco mniejsze w nr 2, dalej nr 3. W próbce nr 4 znaleziono jedynie ślady miedzi.

Nr CL. 5630 — tygielek, Kruszwica, nr inw. 2770 (nr kat. 9, tabl. VIII, 5). (bardzo mały tygielek, beżowego koloru, widoczne na powierzchni błyszczące punkty)

1. Próbka. 1. Materiał ze środka tygielka
2. Materiał z ewentualnego wylewu.
3. Tworzywo tygielka z dna z zewnętrznej strony. Stwierdzono obecność w znacznych ilościach srebra, miedzi, cynku, cyny, w nieco mniejszych ołowiu, niklu oraz ślady złota i arsenu, szczególnie w próbce nr 1.

Nr CL. 5631 — tygielok, Kruszwica, nr inw. 4950 (nr kat. 3, tabl. II, 1.) (tygielek w kształcie rogu, na powierzchni zewnętrznej szkliwo koloru ciemnoszarego bez błyszczących punktów).

Próbka 1. Materiał z wewnętrznej bocznej ścianki i trochę z krawędzi na zewnątrz.

2. Tworzywo tygielka przepalane na czarno.

Stwierdzono obecność srebra, miedzi, cynku, ołowiu, ślady cyny, złota i arsenu, szczególnie w próbce nr 1 (duże podobieństwo do analizowanego materiału tygielka Nr CL. 5630).

Nr CL. 5632 — fragment tygielka, Kruszwica, nr inw. 510 (nr kat. 8, tabl. VIII, 1), (fragment przepalony na czarno, z zewnątrz szary).

Próbka 1. Materiał pobrany z części wklęsłej — czarny.

2. Tworzywo fragmentu na krawędzi (szaro-czarne, materiał przepalony jak w 5631).

Stwierdzono w próbce nr 1 nieduże zawartości srebra, miedzi, ołowiu, brak złota, cynku.

Nr CL. 5633 — fragment tygielka, Kruszwica, nr inw. 511 (nr kat. 4, tabl. III, 7), (fragment podobny do tygla Nr CL. 5629).

Próbka 1. Materiał pobrany z powierzchni wewnętrznej, wklęsłej (na prawo w górę od Nr 511).

2. Materiał, tworzywo fragmentu.

W próbce Nr 1 stwierdzono obecność znacznych zawartości miedzi, srebra, cyny, ołowiu, ślady cynku, brak złota. W próbce Nr 2 stwierdzono wyraźne zawartości cyny i ołowiu oraz śladowe miedzi i srebra.

Nr CL. 5634 — fragment tygielka, Kruszwica, nr inw. 3505 (nr kat. 5, tabl. V, 7), (ułamek jasnoszary, nie zeszkliwiony).

Próbka 1. Materiał części dna powierzchni wklęsłej — przepalony.

2. Materiał z powierzchni bocznej z minimalnymi metalicznymi błyskami.

3. Tworzywo tygielka.

W próbce nr 1 i 2 stwierdzono wyraźną obecność złota oraz miedzi, dalej srebro, ołów, brak cynku, cyny; w próbce nr 3 — śladowe zawartości wymienionych wyżej pierwiastków.

Nr CL. 5635 — fragment płytki ceramicznej, Kruszwica, nr inw. 4226. (nr kat. 13, tabl. VIII, 4), (powierzchnia zdobiona — przepalona).

Próbka 1. Materiał pobrany z powierzchni zdobionej — (błyszczące punkty).

2. Tworzywo fragmentu.

Nie znaleziono różnic w składzie chemicznym, występują tylko pierwiastki tworzywa ceramicznego. Punkty błyszczące — patrz uwaga o luszczkach w nr CL. 5627.

Nr CL. 5638 — fragment ceramiki, Kruszwica, nr inw. 740 (nr kat. 10).

Próbka 1. Materiał pobrany z powierzchni wklęsłej.

1a. Punkt złoty — metaliczny.

2. Tworzywo fragmentu.

W próbce 1 i 1a stwierdzono: złoto, znaczne zawartości miedzi oraz srebro i ołów, brak cyny i cynku.

*Analizy wykonała inż. L. Koziorowska
(dokumentacja 11, 13/77)*

PRODUCTS MADE OF COPPER ALLOYS FROM EARLY MEDIAEVAL
KRUSZWICA

by

BARBARA HENSEL-MOSZCZYŃSKA (Warszawa)

Summary

The work deals with relics made of copper and its alloys, and the remains of ceramics linked with their production, unearthed in Kruszwica, in the course of studies during 1948 - 1977, in the following archaeological sites: K-2, K-4, K-5, K-8, K-9, K-17. The better part of the materials analysed comes from the most comprehensively examined site K-4 (the second suburbium).

Used in the work have been results of chemical analyses of selected products from Kruszwica. The analyses were performed in the Main Laboratory of the Institute of History of Material Culture PAN (Polish Academy of Sciences) (compare annexes).

The work consists of two parts: the first, based on chemical analysis, and the second — on formal analysis. In the latter, particular emphasis has been put on typologic, topogenetic and chronologic analyses.

In the analytic part, I use the number of the catalogue of relics (B. Hensel, 1978), whereas relics subjected to chemical analysis are additionally marked by the number of the sample (symbol CL), which is applied when considering problems connected with the chemical composition.

Relics unearthed in the suburbium (K-4) and cemetery (K-17), were subjected to chemical analysis; these were: 45 metal objects (about 17% of the products made of copper alloys unearthed in K-4 and K-17 together), as well as 9 ceramic products (about 77% of finds of this type found in Kruszwica). The relics have been examined with the help of the optical spectrographic method; part of the relics were limited to qualitative analysis.

Concentration of the following components was determined: Sn, Sb, As, Pb, Co, Bi, Ag, Au, Ni, Fe, Mn, Cr, Zn, Al.

Ceramic objects connected with the metallurgic production: nose-pieces (2 items), small melting-pots (10 items); fragments of apparent moulds were found in the area of Kruszwica suburbium (site K-4), in layers detectable to the decline of the 11-th century on to the 13-th century. The analysis of the nose-pieces established a lack of traces of metals — in 1 case, and in the other — the presence of copper and lead (of about a similar concentration). Most melting pots (six out of the seven subjected to analysis) were used for melting precious metals: gold (in 2 cases) and silver (in 4 cases), one only was used for melting copper. The spectral analysis did not reveal any traces of metal in the conjectural mould.

As for the presence of components of alloys the metal products from Kruszwica showed a large degree of complication. In the division of the materials into metallurgic groups, I accepted — as a criterion — the quantitative relations between tin and zinc, and I isolated five main groups; they are, however, not evenly represented in the Kruszwica materials (compare illustr. 5).

Information about the source of raw material are provided only by objects, made of the so-called pure copper (8 items from those analysed). Part of the products, made of copper, unearthed in Kruszwica, show features analogous to relics unearthed in Hungary, Czech, Moravia and Silesia, which are linked chronologically with the Eneolithic and the Early Bronze Age. They belong to group C₁ in 4 cases, and to C₂ in one case, isolated by the Junghans complex as most typical of the abovementioned areas. This fact would indicate a utilization of similar — as for the chemical composition — groups of copper ores.

In the formal analysis of the materials the following, functional groups of products were isolated: ornaments — lockrings (here I propose a somewhat different typologic-numerical division), rings, fragments of ear-rings, fragments of clasps, bell-shaped pendants, small knobs, buckles, belt-fixtures; miniature hatchets, fragments of bells, a clasp for a book, a small cross, toilet utensils, an oval pendant with a hookshaped eye, a small ornamented disk, military accessories, spurs, fittings of knife sheaths, skids for stiletto sheaths, a divider of horse harness, and other items.

Analysis was performed of the convergence of types of objects discovered at Kruszwica with other finds from Early Mediaeval Polish sites (only published materials have been taken into consideration). This analysis revealed that evident in the Kruszwica materials are contacts with intermediary lands in the trade with Ruthenia, based on two routes: the eastern — from Drohiczyn, and the south-eastern — via Little Poland. Contacts with the south-west are evident in convergences with the Silesian areas. Contacts with the north did not play any significant role in the analysed relics.

Among products unearthed in Kruszwica, 25 items (30% of all products) show foreign stylistic features. The most numerous group are Ruthenian imports (36%), embracing the period from the second half of the 11-th to the 12-th centuries inclusive.

Products of southern origin (16%) are known from levels from the 11-th to the 13-th centuries. The Germanic milieu (southwest) is represented by products linked with the first half of the 11-th century. A northern element was found in one case only. In eight cases (32%) the origin could not be defined. Most imports were found in the area of Przygródek (site K-4).

I also have attempted to define the dynamics of development of Early Mediaeval Kruszwica on the basis of changeability in the number of products made of copper alloys. As the most reliable, fully comparable co-efficient, I have accepted the number of objects made of „bronze”, contained in one m³ of the layer. In the history of Kruszwica there existed two distinct periods of prosperous development: one — about the middle of the 11-th century, which declined for a short time in the second half of this century (level 7); it seems that the dating of this level should be somewhat changed. The second period lasted through the whole of the 12-th century, and reached its peak in the second half of this century. Starting with the beginning of the 13-th century an almost imperceptible decline sets in and reaches its minimum in the second half of the 13-th century, i.e. in the period directly preceding the destruction of the castrum, when the workshops moved closer to the castellany. These conclusions result from studies of the chronology, and the number of imports.

The work closes with a tabular compilation of datable finds unearthed in the Kruszwica sites.

Translated by Aniela Drozdowska