

TOMASZ PUROWSKI

PACIORKI SZKLANE ZDOBIONE LINIĄ ZYGZAKOWATĄ
ODKRYTE W MIĘDZYRZECZU ODRY I WISŁY
NA STANOWISKACH Z WCZESNEJ EPOKI ŻELAZA

WSTĘP

W okresie halsztackim obserwujemy w zachodnich grupach kultury łużyckiej zmiany w sytuacji kulturowej. Od przełomu Ha B/Ha C przeobrażeniu ulegają niektóre zwyczaje grzebalne i elementy osadnicze; upowszechnia się znajomość żelaza, napływają liczne przedmioty brązowe, pojawiają się nowe formy naczyń glinianych oraz ich zdobnictwa (M. Gedl 1992). Od podokresu Ha C na obszarze międzyrzecza Odry i Wisły trafiają też masowo wyroby szklane. Zdecydowana większość z nich to paciorki, najczęściej pozbawione dekoracji, wykonane ze szkła barwy niebieskiej, rzadziej zielonej, czerwono-brązowej, żółtej, białej czy czarnej (np. D. Durczewski, J. Olczak 1966; T. Malinowski 1990; B. Stolpiak 1993; T. Purowski 2009). Występują również okazy ornamentowane szklanymi kropkami i/lub kółkami, „oczkami” czy „guzkami” (T. Purowski 2009), lecz najpopularniejszym wątkiem zdobniczym w tym czasie jest linia zygzakowata lub falista zrobiona ze szkła innej barwy niż osnowa.

Tematem niniejszego artykułu są właśnie paciorki dekorowane tym ostatnim elementem. Omówione zostaną przede wszystkim: kontekst ich odkrycia, forma osnowy i ornamentu, a w mniejszym stopniu technika wykonania, a także technologia wytopu masy szklanej. Głównym celem pracy jest podział typologiczny (formalny) egzemplarzy dostępnych do analizy, zbadanie rozprzestrzenienia i chronologii wydzielonych podgrup i odmian, a także wskazanie do nich analogii formalnych oraz — w miarę możliwości — miejsc ich wykonania i dróg napływu na tereny międzyrzecza Odry i Wisły. Pomijam tu szczegółowe omówienie wyników badań składu chemicznego szkła i analogii technologicznych, bowiem kwestie te zostaną rozpatrzone w monografii przygotowywanej na podstawie mojej rozprawy doktorskiej (T. Purowski 2009).

KONTEKST ODKRYCIA

Dotychczas na obszarze Polski zarejestrowano 89 stanowisk kultur łużyckiej, pomorskiej i kurhanów zachodniobałtyjskich, na których odkryto około 1100 paciorków szklanych ornamentowanych linią falistą lub zygzakowatą. Najliczniejsze są okazy dekorowane szkłem barwy żółtej (ponad 580 egz.) lub białej¹ (około 480 egz.), a o wiele rzadsze — zdobione szkłem koloru czarnobrazowego² (3 egz.). Nieliczne są egzemplarze charakteryzujące się żółtą linią falistą lub zygzakowatą zamkniętą pomiędzy dwoma liniami poziomymi (36 egz.).

Na 50 stanowiskach wystąpiły wyłącznie paciorki dekorowane białą linią zygzakowatą, na 22 — żółtą, zaś na 5 — zarówno białą, jak i żółtą (Brzezie, Chojno-Golejewko, Kisielsk, Nosocice, Stare Bojanowo). Na cmentarzysku w Sławiu odkryto nie tylko paciorki ornamentowane szkłem barwy białej i żółtej we wspomniany właśnie sposób, ale i zdobione linią falistą umieszczoną pomiędzy dwoma liniami poziomymi ze szkła koloru żółtego. Na 4 stanowiskach natrafiono na egzemplarze dekorowane samą żółtą linią zygzakowatą, a także żółtą linią falistą zamkniętą pomiędzy dwoma liniami poziomymi (Dębiczek, Miłosławice, Nadziejewo, Słupia); na 4 cmentarzyskach odkryto tylko paciorki ozdobione w ten ostatni sposób (Biernatki, Buk, Cerekwica, Chojnów). Z Wiciny, stanowisko 1, znane są okazy ornamentowane białą, brązową i żółtą linią zygzakowatą (w jednym przypadku zamkniętą pomiędzy dwoma liniami poziomymi). Barwa szkła dekoracji ozdób z 2 stanowisk nie jest mi znana³.

Jak wspomniano wyżej, omawiane przedmioty znane są z obiektów łączonych z trzema kulturami archeologicznymi. Najczęściej występują w zespołach przypisywanych kulturom łużyckiej i pomorskiej (razem 95% wszystkich stanowisk archeologicznych, na których je odkryto). Z pierwszą z nich możemy wiązać 63 stanowiska, z drugą — 16, zaś z pierwszą lub drugą — 6. Sporadycznie natrafiono na nie w inwentarzach kultury kurhanów zachodniobałtyjskich (4 stanowiska).

Omawiane tu paciorki szklane odkryte w zespołach kultury łużyckiej pochodzą zarówno z cmentarzysk (45), osad (8), jak i ze skarbow (6); rodzaj 4 stanowisk nie jest mi znany. Mniejsze zróżnicowanie obserwujemy w przypadku kultury pomorskiej: 10 stanowisk to cmentarzyska, 1 to osada, a rodzaj 5 nie jest mi znany. Znaleziska, które uznano za należące do kultur łużyckiej lub pomorskiej, 4 razy wystąpiły luźno, 1 na cmentarzysku i 1 w skarbie. Tylko na 4 stanowiskach kultury kurhanów zachodniobałtyjskich natrafiono na paciorki dekorowane linią zygzakowatą lub falistą: 2 to osady, 1 skarb, a kontekst znalezienia 1 egzemplarza nie mi jest znany.

Większość paciorków dekorowanych linią zygzakowatą ujawniono na stanowiskach sepulkralnych (56; por. tabele 1–5). Odsłonięto je niemal wyłącznie w pochówkach ciała palnych, a sporadycznie w szkieletowych (Łabędy-Przyszówka,

¹ Niekiedy żółtobiałej, tj. białej o odcieniu żółtym.

² Brązowego, przechodzącego w czerni.

³ W wykazie tym nie uwzględniono paciorków ujawnionych w miejscach, o których lokalizacji nic nie wiemy (3 przypadki).

grób nr 16, Świbie i być może Orzech, grób nr 21). Groby z miejscowości Głuchowo (nr 11) i Stodzew (nr 3) są kloszowe, zaś z miejscowości Głińcz Nowy (nr 5) — skrzynkowy. W Kietrze natrafiono na grób (nr 109) komorowy. Omawiane przedmioty szklane częściej wchodziły w skład obiektów popielnicowych (przynajmniej 21 razy) niż bezpopielnicowych (7 razy). Szkła odkryte w grobach pierwszego rodzaju znajdowano często w urnie (Dębniałki Kaliskie, groby nry 1 i 2; Głińcz Nowy, grób nr 5; Głuchowo, grób nr 11; Gorzyce, grób nr III; Miłosławice, groby nry 304, 381, 484, 529; Stare; Stodzew, grób nr 3). W obiekcie nr 99 z Cieszkowa szklany paciorek (wspólnie z bursztynowym) odkryto nad naczyniami złożonymi w grobie (J. Domańska, J. Gołubkow 1978, s. 63). W obiekcie nr 304 w Miłosławicach popielnica nakryta była misą, a w jej wnętrzu znajdowała się kolia paciorków szklanych (różnych grup formalnych) ułożonych w dwóch rzędach, na kościach czaszki (I. Lasak, B. Krukiewicz 2001, s. 188; I. Lasak 2007, s. 144). Także w grobie nr 489 z tego cmentarzyska rozmaite paciorki szklane znaleziono na talerzu przykrywającym urnę (I. Lasak 2007, s. 145).

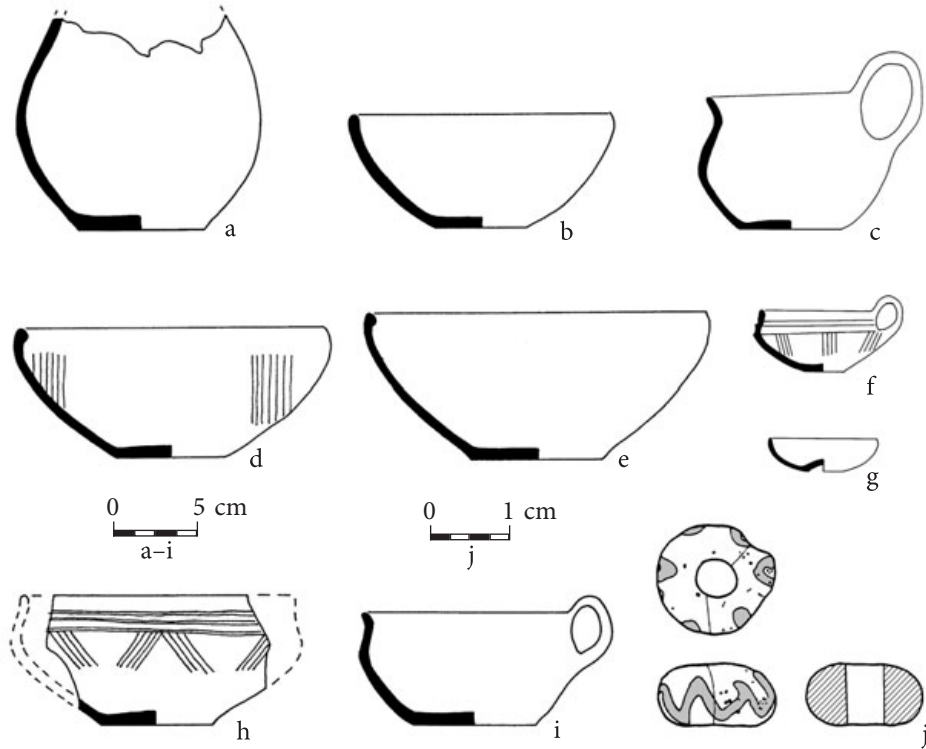
Z badań antropologicznych wiadomo, że omawiane ozdoby towarzyszyły najczęściej młodym kobietom w wieku *juvenis* (Brzezie, groby nry 251 i 252⁴), *adultus* (Głuchowo, grób nr 11 — A. Rewekant 2005, tabela 1; Kietrz, grób nr 109 — M. Gedl 1973, s. 252; Spławie, groby nry 14 i 31 — D. Durczewski 2005, s. 22 i 25) lub *adultus/maturus* (Spławie, grób nr 29 — D. Durczewski 2005, s. 24). W skrzynkowym grobie (nr 5) z miejscowości Głińcz Nowy natrafiono w popielnicy nr 1 na kości kobiety w wieku około 20–25 lat, nieliczne fragmenty szkieletu mężczyzny, którego większość kości znajdowała się w innej popielnicy, oraz — być może — kości małego dziecka (J. Gładkowska-Rzeczycka 1968, s. 245–246). W obiekcie nr 2 w Dębniałkach Kaliskich znaleziono kości kobiety w wieku *adultus* (około 30 lat) oraz dziecko w wieku *infans I* (E. Pudełko 2003, s. 226). Na szczątki aż 3 dzieci (*infans I*, *infans I*, *infans I/II*) natrafiono w grobie nr 269 w Wicinie, stanowisko 23 (ryc. 1)⁵; każde z nich złożono do innej popielnicy (ryc. 1a, h)⁶. W grobie kloszowym (nr 3) z miejscowości Stodzew odkryto w popielnicy kości bardzo wczesnie zmarłego dziecka (0,5–1 rok życia). Szczątki starszych od niego osobników, nieustalonej płci, odsłonięto w grobach nry 162 i 198 w Kłyżowie (odpowiednio: *maturus* i *adultus/maturus*; M. Karwowski, K. Trybała-Zawiślak, L. Samek 2009, s. 463, 467), nr 99 w Cieszkowie (w wieku *juvenis*; J. Domańska, J. Gołubkow 1979, s. 39) oraz w kilku grobach w Miłosławicach — nry 304 (osoba dorosła, zapewne mężczyzna), 381 (osoba dorosła), 484 (osoba dorosła), 489 (*juvenis/adultus*; I. Lasak 2007, s. 144–145).

Wśród stanowisk z wczesnej epoki żelaza, na których odkryto omawiane przedmioty szklane, tylko 11 to osady. Pięć z nich jest obronnych (Biskupin, Ostrów, Słupca, Smuszewo, Wicina, stanowisko 1), a 6 otwartych (Adamów, Goździk, Jezioro [osada przygradowa], Kałdus, Radostów, Stroszki). W większości łączone

⁴ Analizę antropologiczną materiałów z Brzezia przeprowadziła mgr Bożena Pudełkowa; za udostępnienie wyników badań serdecznie dziękuję mgr. Edwardowi Pudełko z Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej (dalej: MOZK) w Kaliszu.

⁵ Zbiory Muzeum Archeologicznego Środkowego Nadodrza (dalej: MAŚN) w Świdnicy.

⁶ Na ryc. 1 trzecia urna nie jest zilustrowana.



Ryc. 1. Wicina, stan. 23. Inwentarz grobu nr 269

a-i — ceramika; j — paciorek szklany.

Na ryc. 1, 4-6, 8-11, 18 szkło ornamentu zaznaczono kolorem szarym.

a-i — wg archiwum MAŚN w Świdnicy; j — rys. T. Purowski

Fig. 1. Wicina, site 23. Inventory from grave 269

a-i — pottery; j — glass bead.

In Figs 1, 4-6, 8-11, 18, the glass of the ornament is marked in gray.

a-i — after the MAŚN archive in Świdnica; j — drawing by T. Purowski

są z ludnością kultury łużyckiej, dwie (Jeziorko i Ostrów) — kultury kurhanów zachodniobałtyjskich, a jedna (Stroszki) — kultury pomorskiej.

Zdecydowanie za najciekawszy trzeba uznać zbiór tych wyrobów z grodu w Wicinie, gdzie znaleziono 225 egzemplarzy dekorowanych linią zygzakowatą (A. Kołodziejwski 1993; J. Olczak 1999; M. Starynowicz 2005; T. Purowski 2007a; 2007b). Badacze natrafiali na nie w różnych kontekstach archeologicznych: przy szkieletach osób zabitych przez najeźdźców pochodzenia scytyjskiego, w skarbach (zapewne ukrytych w czasie napadu), różnego rodzaju jamach, a najczęściej — luźno

w warstwie kulturowej (A. Kołodziejski 1971, s. 98, 102; tenże 1974, s. 80; tenże 2002, s. 110; tenże 2005, s. 146; T. Purowski 2007b, s. 77–78).

Wśród innych stanowisk osadniczych paciorki szklane ornamentowane linią zygzakową lub falistą znaleziono liczniej tylko w Smuszewie (11 egz.). Na większość z nich natrafiono po zachodniej stronie zbadanego terenu (D. Durczewski 1985, s. 72–73, ryc. 12), w obrębie arów 118 (9 egz.) i 102 (1 egz.); z pozostałego obszaru pochodzi tylko 1 okaz odsłonięty na arze 58 w „skupisku” paciorków szklanych (około 24).

Na grodach znanych z miejscowości Biskupin, Ostrów i Słupca odkryto tylko po 1 egzemplarzu ozdób dekorowanych linią zygzakową. Warto wspomnieć, że okaz z Biskupina wchodził w skład koliai wraz z 31 innymi paciorkami szklanymi oraz 8 brązowymi — znaleziono je pomiędzy belkami ulicy poprzecznej nr 2 (Z.A. Rajewski 1938, s. 62, ryc. 2:6; F. Maciejewski 1950, s. 111).

Omawiane wyroby wystąpiły na 6 osadach otwartych (Adamów, Goździk, Jezioro, Kałdus, Radostów, Stroszki). W większości z nich na pojedynczy paciorek natrafiono w warstwie kulturowej. Inną sytuację zaobserwowano jedynie w Kałdusie (R. Jędrzejewski 2009). Odkryto tu w obrębie osady pochówek szkieletowy (obiekt nr 306). W grobie mężczyzny, zmarłego w wieku 35–50 lat, odsłonięto m.in. gliniane naczynia, brązowe tarczki i 3 paciorki szklane ozdobione linią zygzakową.

Znaleziono je też w 8 skarbach (Ginetówka, Kierwiny, Kisielsk, Łódź-Teofilów, Rychłocice, Rzeszotków, Stare Bojanowo, Świdnik). Najczęściej towarzyszyły one licznym wyrobom metalowym, przeważnie ozdobom brązowym, a rzadziej — naczyniom glinianym i paciorkom szklanym pozbawionym ornamentu. Najwięcej egzemplarzy dekorowanych linią falistą lub zygzakową ujawniono w Kisielsku (39 egz.) oraz Starym Bojanowie (31 egz.), najmniej — w Łodzi-Teofilowie i Kierwinach (1 egz.). Większość z nich przypisywana jest ludności kultury łużyckiej. Skarb ze Starego Bojanowa zawiera przedmioty brązowe charakterystyczne zarówno dla wspomnianej kultury, jak i dla kultury pomorskiej. Jeden skarb (Kierwiny) znaleziono na obszarze zajmowanym we wczesnej epoce żelaza przez kulturę kurhanów zachodniobałtyjskich.

PODZIAŁ TYPOLOGICZNY

Ze względu na rodzaj ornamentu i barwę szkła dekoracji grupę paciorków szklanych zdobionych linią falistą lub zygzakową wykonaną ze szkła innego koloru niż tworzywo osnowy⁷ można podzielić na kilka podgrup formalnych. W ramach niektórych podgrup wyróżniono następnie odmiany na podstawie barwy i przezroczystości szkła osnowy, a w jednym przypadku — także formy korpusu. Uwzględniając wymienione kryteria podziału, sklasyfikowano dostępny do analizy materiał na cztery podgrupy, zaś dwie z nich dalej, na dwie lub trzy odmiany.

⁷ W monografii wyrobów szklanych odkrytych w międzyczeczu Noteci i środkowej Odry grupa ta została oznaczona symbolem I.IX. Okaz z trzema korpusami z Miłosławic zaliczono do grupy III.I. (T. Purowski 2009).

Lepiej zachowane egzemplarze można podzielić na typy, biorąc pod uwagę następujące cechy przedmiotu: liczba korpusów, sposób połączenia korpusów (w przypadku gdy jest ich więcej niż jeden), kształt ogólny korpusu, wielkość (małe: średnica < 0,5 cm; średnie: $\geq 0,5$ i < 1 cm; duże: ≥ 1 cm), brak lub obecność dekoracji, forma ornamentu, barwa i stopień przezroczystości szkła (T. Purowski 2007b, s. 79).

Podgrupa I (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy białej). Okazy podgrupy I (ryc. 2a–h, 3, 4) mają formę wycinka środkowej części kuli, a sporadycznie zbliżoną do kuli (ryc. 2c), najczęściej są duże, znacznie rzadziej średniej wielkości; ich osnowa wykonana jest przeważnie ze szkła słabo przezrystego (tylko kilka zrobionych jest ze szkła nieprzezroczystego⁸) barwy niebieskiej (ryc. 2c–g), a w pojedynczych przypadkach — ciemnozielonej (ryc. 2a, b) lub czarnej (ryc. 2h). Charakterystyczną cechą jest ornament w postaci szklanej linii zygzakowatej lub falistej barwy białej. W podgrupie tej znalazło się około 480 egzemplarzy odkrytych w przynajmniej 57 miejscowościach (tabela 1).

Podgrupa II (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy żółtej). Paciorki tej podgrupy (ryc. 2i–t, 3, 5) różnią się między sobą formą (w kształcie wycinka środkowej części kuli, pierścieniową lub cylindryczną), wielkością (od małych po duże) oraz barwą i stopniem przezroczystości szkła osnowy. Kryterium zaliczenia ich do tej podgrupy jest żółta barwa ornamentu (linii zygzakowatej lub falistej).

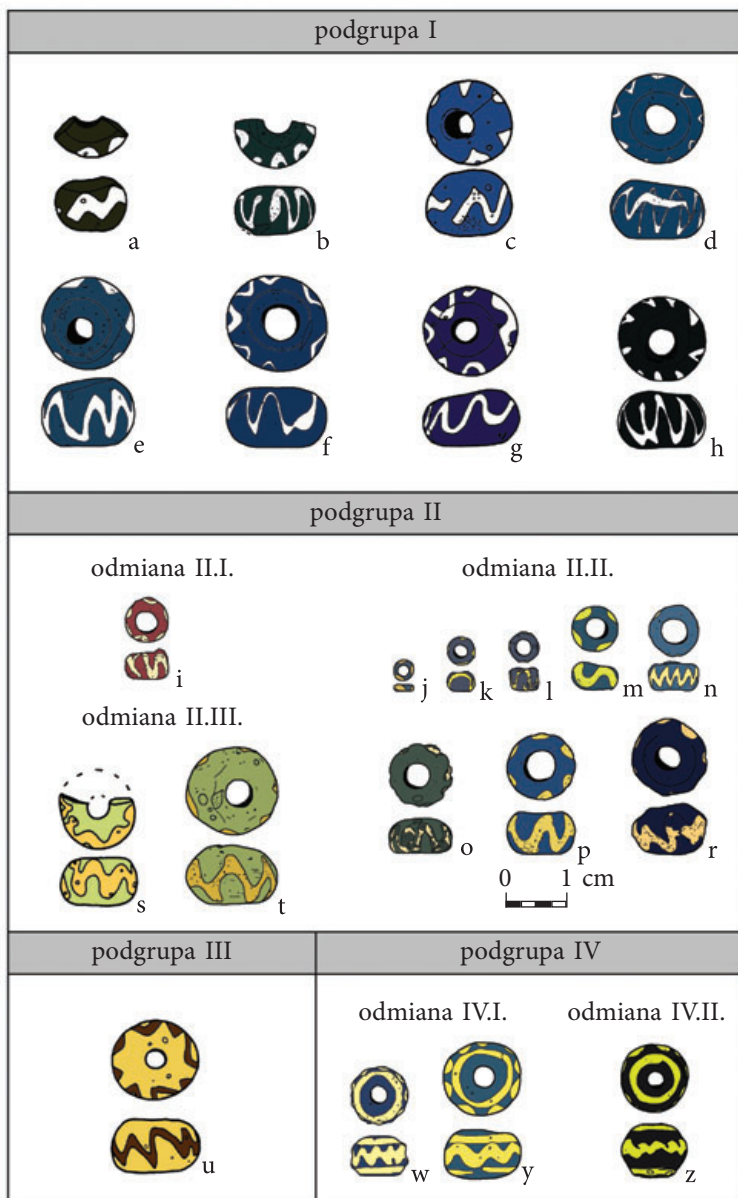
W podgrupie tej znalazło się ponad 580 okazów. Z uwagi na przezroczystość i barwę szkła osnowy można je podzielić na trzy odmiany. Szkło osnowy egzemplarzy zaliczonych do pierwszej z nich (II.I.) charakteryzuje się bardzo słabą przezroczystością i czerwono-brązową lub brązową barwą (ryc. 2i), drugiej (II.II.) — słabą przezroczystością i niebieskim lub ciemnozielonym kolorem (ryc. 2j–r, 5), zaś trzeciej (II.III.) — wyraźną przezroczystością i jasnozieloną barwą (ryc. 2s, t). Odmianę II.I. reprezentuje około 14 okazów ze Smuszewa (9 egz.) i Świbia (przynajmniej 5 egz.)⁹, odmianę II.II. — około 560 egzemplarzy z przynajmniej 31 miejscowości, zaś ostatnią — 5 paciorków z Wiciny, stanowisko 1 (4 egz.) i Nosocic (1 egz.; tabela 2).

Podgrupa III (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy czarnobrązowej). Okazy pokryte ornamentem tej barwy wystąpiły tylko na osadzie w Wicinie, w liczbie 3 egzemplarzy. Mają one kształt wycinka środkowej części kuli, są duże, zaś szkło osnowy jest opakowe koloru żółtego (ryc. 2u; tabela 3).

Podgrupa IV (paciorki dekorowane linią zygzakowatą zamkniętą pomiędzy dwoma liniami prostymi ze szkła barwy żółtej). W odróżnieniu od paciorków opisanych wyżej okazy podgrupy IV odznaczają się dodatkowym elementem ornamentacyjnym: po jednej linii prostej nad i pod linią zygzakowatą. Większość egzemplarzy zaliczonych do odmiany IV.I. (ryc. 2w, y, 6) ma kształt wycinka środkowej części kuli i ich osnowa jest zrobiona ze szkła słabo

⁸ O stopniach przezroczystości szkła zob. *Principes...* 2002, s. 197.

⁹ Odcień brązowawy mają też niektóre paciorki odkryte na „Śląsku” (zbiory Muzeum Archeologicznego [dalej: MA] we Wrocławiu).



Ryc. 2. Podział typologiczny paciorków szklanych dekorowanych linią zygzakowatą
 a-f, h, s-u, z — Wicina, stan. 1; g — Grzmiąca; i — Smuszewo; j — Miłosławice; k, l, n, r, w — Nadziejewo;
 m — Chojno-Golejewko; o — Słupia; p — Środa; y — Cerekwica.

Rys. T. Purowski

Fig. 2. Typology of glass beads with zigzag ornament
 a-f, h, s-u, z — Wicina, site 1; g — Grzmiąca; i — Smuszewo; j — Miłosławice; k, l, n, r, w — Nadziejewo;
 m — Chojno-Golejewko; o — Słupia; p — Środa; y — Cerekwica.

Drawing by T. Purowski

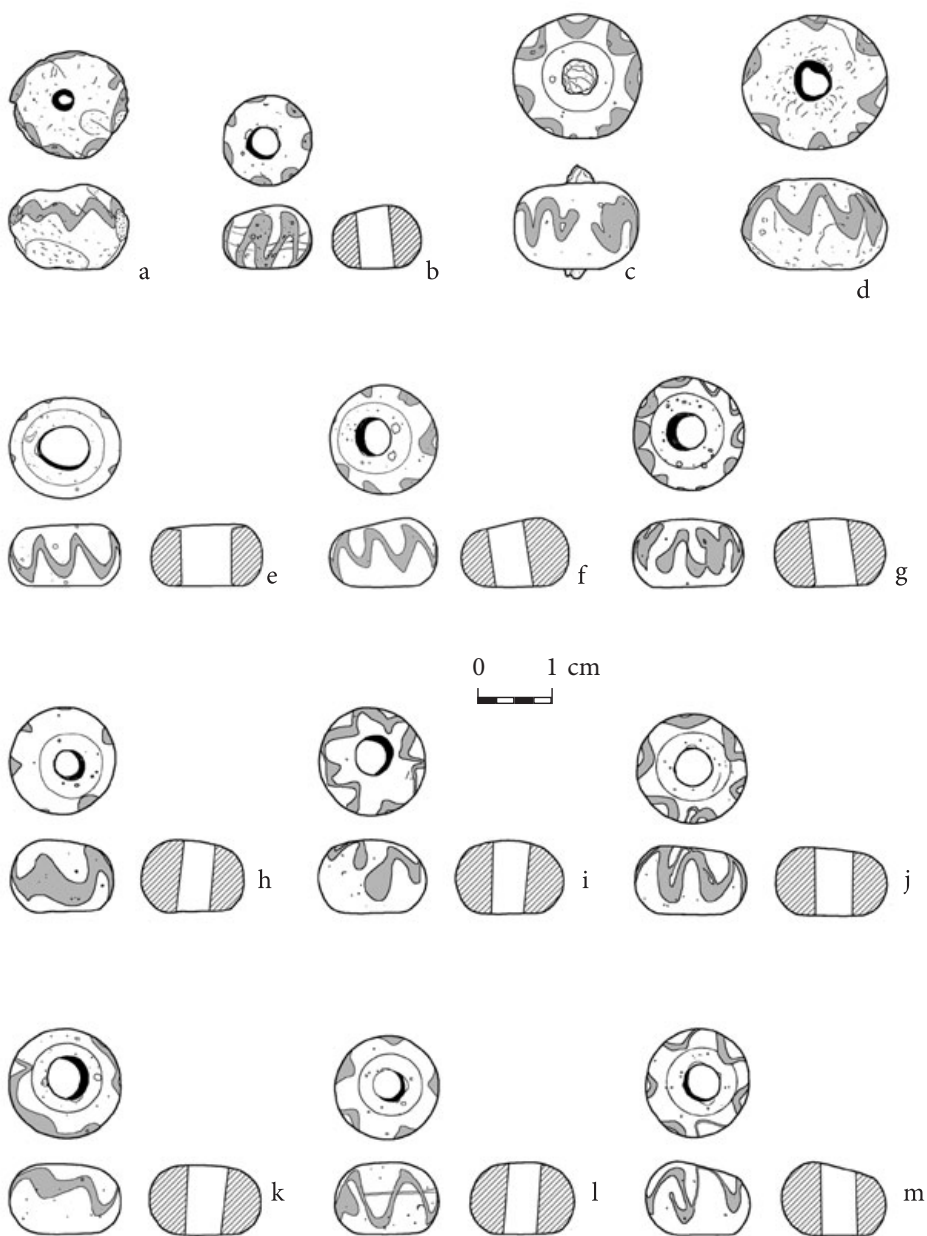


Ryc. 3. Paciorki szklane z Kisielska.

Fot. R. Sofuß

Fig. 3. Glass beads from Kisielsk.

Photo by R. Sofuß



Ryc. 4. Paciorki szklane podgrupy I

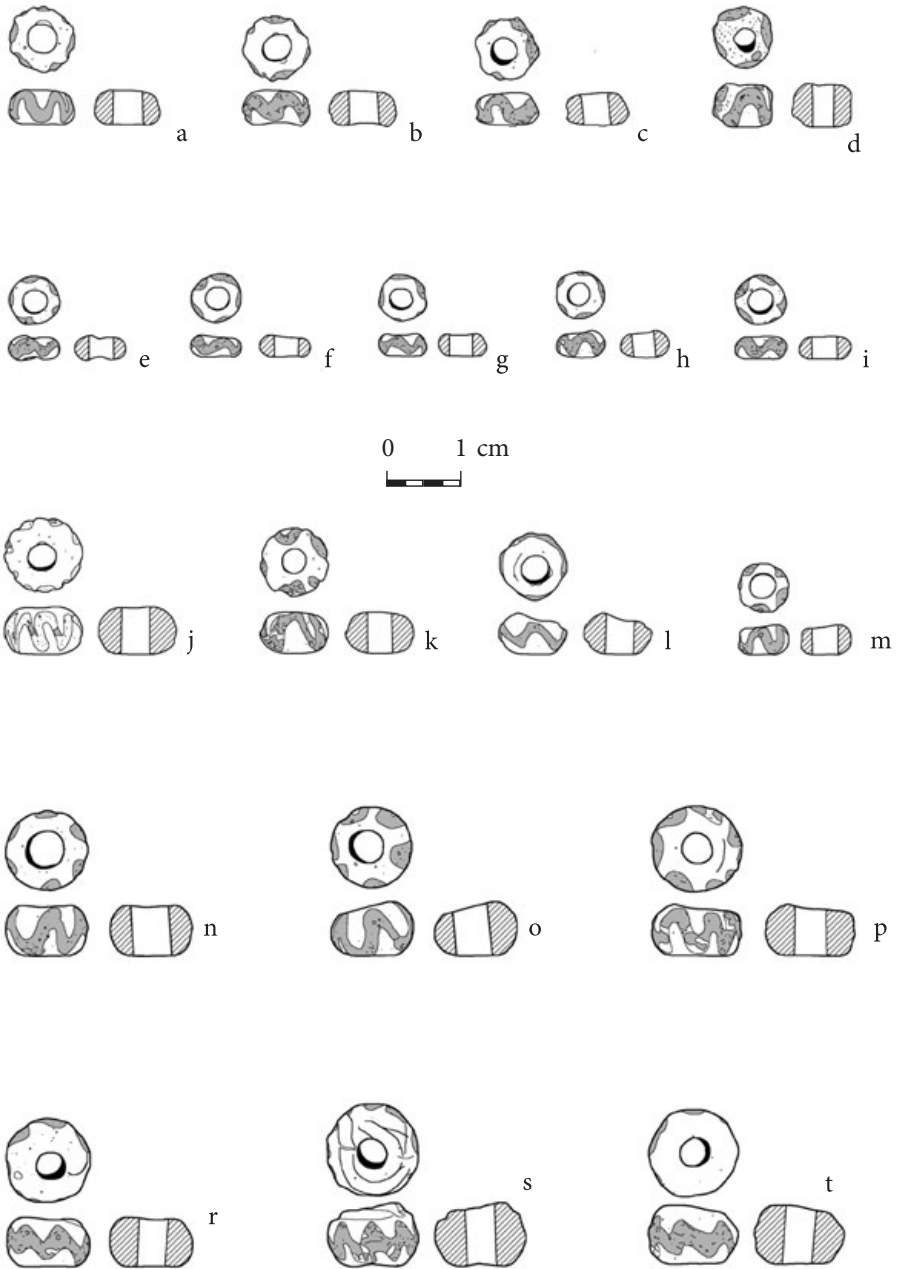
a — Brzezie; b — Cieszków; c — Kłodawa; d — Dębniaki Kaliskie; e — Nieporęt; f — Rychłocice;
g-m — Wicina, stan. 1.

Rys. T. Purowski

Fig. 4. Glass beads from subgroup I

a — Brzezie; b — Cieszków; c — Kłodawa; d — Dębniaki Kaliskie; e — Nieporęt; f — Rychłocice;
g-m — Wicina, site 1.

Drawing by T. Purowski



Ryc. 5. Paciorki szklane podgrupy II odmiany II.II.

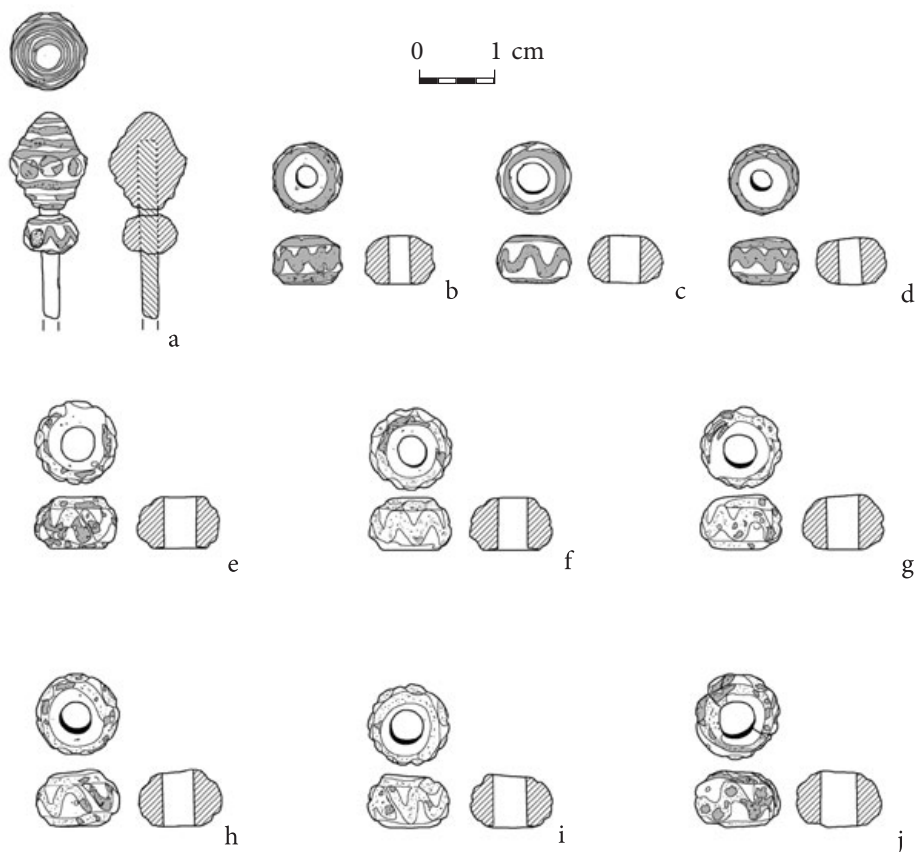
a-i — Gorszewice; j-l — Słupia; m — Ścinawa; n, o — Środa; p-t — Nadziejewo.

Rys. T. Purowski

Fig. 5. Glass beads from subgroup II variant II.II.

a-i — Gorszewice; j-l — Słupia; m — Ścinawa; n, o — Środa; p-t — Nadziejewo.

Drawing by T. Purowski



Ryc. 6. Brązowa szpila ze szklaną główką i paciorkiem podgrupy IV odmiany IV.I. oraz paciorki szklane podgrupy IV odmiany IV.I.

a — Biernatki; b–d — Nadziejewo; e–j — Słupia.

Rys. T. Purowski

Fig. 6. Bronze pin with glass head and bead from subgroup IV variant IV.I. and glass beads from the same subgroup and variant.

a — Biernatki; b–d — Nadziejewo; e–j — Słupia.

Drawing by T. Purowski

przejrzystego barwy niebieskiej; dokładnie połowa z nich to okazy duże, a połowa — średniej wielkości. Znanych jest mi 38 takich paciorków odkrytych na 9 stanowiskach archeologicznych (tabela 4). Wyraźnie odróżnia się od nich 1 egzemplarz z Wiciny, stanowisko 1 — zaklasyfikowany do odmiany IV.II. (ryc. 2z; tabela 4) — który ma kształt dwustożkowy, a osnowę zrobioną ze szkła słabo przejrzystego barwy czarnej¹⁰.

¹⁰ Szkło paciorka oglądane pod światło przybiera jednak barwę ciemnozieloną.



Ryc. 7. Paciorek szklany z Miłosławic z trzema korpusami dekorowany linią zygzakowatą.

Fot. T. Purowski

Fig. 7. Glass bead from Miłosławice with three segments decorated with a zigzag.

Photo by T. Purowski

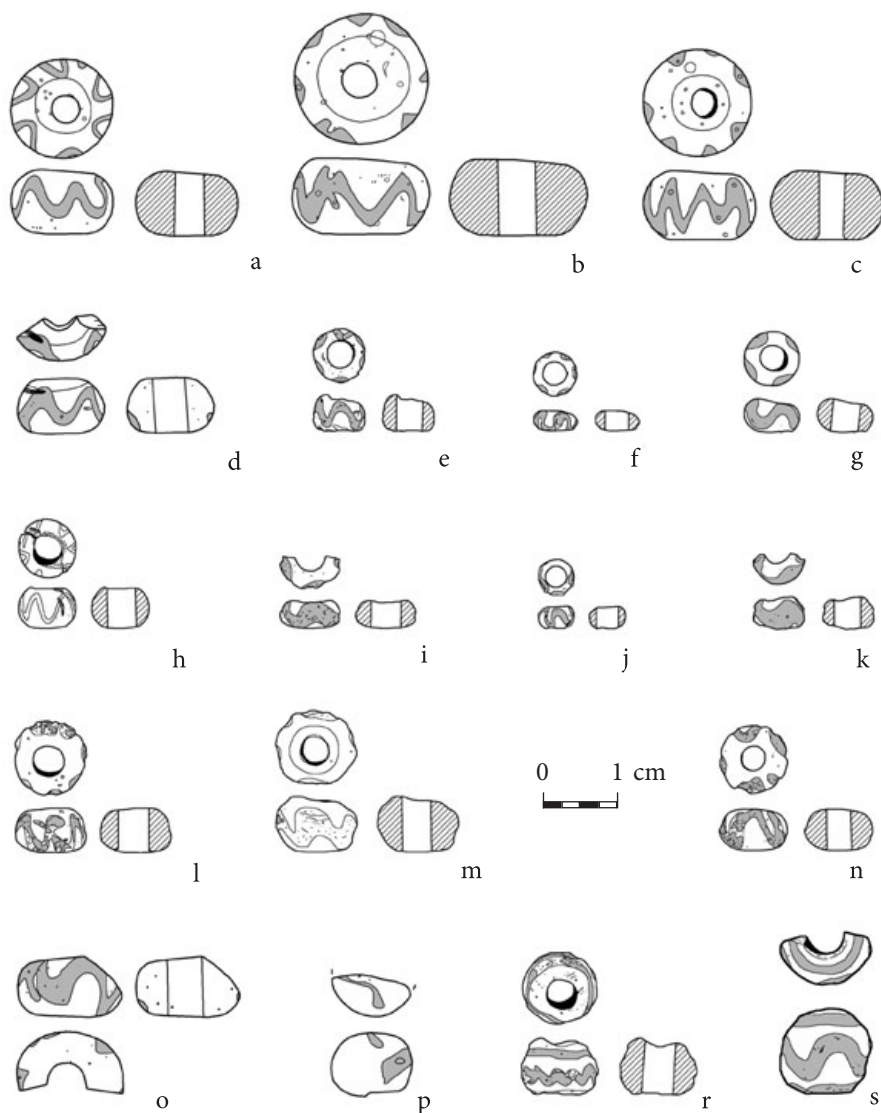
Inne. Poza opisanym wyżej podziałem typologicznym znalazły się paciorki odkryte w Kietrze (1 egz.) i Kokorzyń (przynajmniej 24 egz.), ponieważ nie jest mi znana barwa szkła ich ornamentu, a także 1 okaz z Miłosławic, który cechuje się trzema małymi korpusami (a nie jednym, jak wszystkie inne egzemplarze omawianej grupy ozdób) mającymi kształt wycinka środkowej części kuli, ozdobionymi linią zygzakowatą wykonaną z opakowego szkła koloru żółtego (ryc. 7; tabela 5). Jak się wydaje, paciorki wyróżniające się większą liczbą korpusów powinny być omawiane oddzielnie od okazów charakteryzujących się tylko jednym (T. Purowski 2007b, s. 79).

TECHNOLOGIA WYTOPU MASY SZKLANEJ PACIORKÓW DEKOROWANYCH LINIĄ ZYGZAKOWATĄ

Badania technologii wytopu masy szklanej, z której wykonano okazy zdobione linią zygzakowatą lub falistą, były dotychczas prowadzone sporadycznie, nie obejmowały one okazów reprezentujących wszystkie wydzielone w niniejszej pracy podgrupy i odmiany formalne, a ponadto stosowano różne metody, i z tego względu porównanie wyników tych badań jest niekiedy bardzo trudne, a czasem niemożliwe (J. Frána, A. Maštalka 1990; J. Olczak 1999; M. Starynowicz 2005; M. Karwowski, K. Trybała-Zawiślak, L. Samek 2009). W niektórych przypadkach nie określano bowiem składników głównych lub oznaczano je w sposób nieprecyzyjny (np. podając zawartość tlenu potasu: „ $K_2O < 6\%$ ”). W niniejszym artykule skoncentruję się więc przede wszystkim na omówieniu wyników analiz przeprowadzonych przez dra Piotra Dzierżanowskiego w Instytucie Geochemii, Mineralogii i Petrologii, na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego (tabela 6). Wykonano je metodą mikroanalizy rentgenowskiej (EPMA — electron probe micro-analysis) na aparacie Cameca Sx100 (T. Purowski 2009). Analizowane obszary (najczęściej 3 dla jednej próbki) dokumentowano jako obrazy BSE (backscattered electrons — elektrony wstecznie rozproszone; zob. niżej).

Badaniu poddano 33 próbki szkła pobrane z 18 paciorków (ryc. 8); we wszystkich przypadkach wykonano analizę szkła osnowy, a w 15 także szkła ornamentu (tabela 6). Omawiane przedmioty pochodzą z 9 miejscowości położonych w Polsce południowo-zachodniej. Odkryto je na cmentarzyskach (Buk, Chojno-Golejewko, Chojnów, Miłosławice, Nadziejewo, Raszewy, Słupia) lub grodach (Smuszewo, Wicina).

Klasyfikacja wyników badań składu chemicznego omawianego tworzywa opiera się na wydzieleniu podstawowych składników szklotwórczych (SiO_2 , Na_2O ,



Ryc. 8. Paciorki poddane badaniu składu chemicznego szkła metodą EPMA

a–d — paciorki podgrupy I; e — paciorek podgrupy II odmiany II.I.; f–n — paciorki podgrupy II odmiany II.II.; o — paciorek podgrupy II odmiany II.III.; p — paciorek podgrupy III; r, s — paciorki podgrupy IV odmiany IV.I. Nr próbek: a — nr 63; b — nr 64; c — nr 65; d — nr 67; e — nr 44; f — nr 20; g — nr 21; h — nr 22; i — nr 53; j — nr 8; k — nr 34; l — nr 26; m — nr 27; n — nr 28; o — nr 70; p — nr 71; r — nr 17; s — nr 45 (zob. tabela 6).

Rys. T. Purowski

Fig. 8. Beads examined by EPMA to determine chemical composition

a–d — beads of subgroup I; e — bead of subgroup II variant II.I.; f–n — beads of subgroup II variant II.II.; o — bead of subgroup II variant II.III.; p — bead of subgroup III; r, s — beads of subgroup IV variant IV.I. Sample no: a — no. 63; b — no. 64; c — no. 65; d — no. 67; e — no. 44; f — no. 20; g — no. 21; h — no. 22; i — no. 53; j — no. 8; k — no. 34; l — no. 26; m — no. 27; n — no. 28; o — no. 70; p — no. 71; r — no. 17; s — no. 45 (see Table 6).

Drawing by T. Purowski

CaO, MgO, Al₂O₃, PbO), których ilość w szkłe ma wpływ na jego właściwości, i obliczeniu proporcji niektórych z nich. Uzyskane w ten sposób informacje zestawia się w schematy według zasad nadrzędności i podrzędności. Dzięki temu można określić rodzaj szkła (sodowe, potasowe, ołowiowe, mieszane), a następnie jego odmiany (np. sodowe wytopione na bazie sody mineralnej lub roślinnej; M. Dekówna 2005, s. 19).

Prace nad wydzieleniem kryteriów podziału na rodzaje, odmiany i typy składu chemicznego szkieł prowadziło wielu uczonych (zob. *Principes...* 2002, s. 190, gdzie wcześniejsza literatura). Większość polskich archeologów (np. M. Dekówna 1980, s. 31–38; T. Stawiarska 1984, s. 23nn.; B. Stołpiak 1988, s. 231) przyjęła je za J.L. Szczapową (1973), która uściśliła i rozszerzyła wcześniejsze podziały F.R. Matsona (1951), E.V. Sayrego i R.W. Smitha (1961) oraz M.A. Bezborodowa (1969, s. 153–154). Według ustaleń tej badaczki szkła sodowe dzielą się na dwie odmiany: 1. zawierające K₂O w ilościach mniejszych niż 1,3%, a tlenki sodu i potasu występują w nich w proporcjach równych 13/1 lub większych (14/1 itd.); 2. mające w swoim składzie K₂O w ilościach większych niż 1,3% i zawierające tlenki sodu i potasu w proporcjach mniejszych niż 13/1 (por. uwagi M. Dekówny 1980, s. 30–31). Pierwsze z nich wytopiono na sodzie mineralnej, drugie — na sodzie pochodzącej z popiołu roślin halofitowych. Każdą odmianę można podzielić dalej na typy, wyznaczone przez obecność w omawianym tworzywie Al₂O₃ o stężeniach większych niż 2%, CaO powyżej 3% i MgO powyżej 2% (J.L. Ščapova 1983, tabela 2). Szkła sodowe segreguje się następnie według szczegółowych kryteriów technologicznych, np. proporcji wybranych składników podstawowych, proporcji sum składników wchodzących do składu szkła z piaskiem do tych, które dostały się wraz z surowcem sodowym (M. Dekówna 1975, s. 186nn.; T. Stawiarska 1987; 1999, s. 19–20).

Również w przypadku szkieł potasowych wyróżnia się dwie odmiany, a kryterium klasyfikacji jest relacja K₂O do CaO: 1. szkła potasowo-wapniowe; 2. szkła wapniowo-potasowe. Obecność Na₂O i Al₂O₃ > 2–4% oraz MgO > 2–3% decyduje o przynależności do typów (J.L. Szczapowa 1973, tabela 25). Podobnie jak w przypadku szkieł sodowych, także i potasowe można dalej podzielić na podstawie innych cech składu chemicznego.

Szkła ołowiowe klasyfikuje się biorąc pod uwagę występowanie określonych stężeń Na₂O i K₂O (szkła alkaliczne i bezalkaliczne; M. Dekówna 2005, ryc. 8). Typy wyróżniane są według obecności w ich składzie CaO i MgO o łącznej zawartości ponad 1,4% oraz Al₂O₃ > 2% (J.L. Szczapowa 1973, tabela 25).

Zdaniem autorów *Principes...* (2002, s. 190, tabela 2) minimalne stężenia składników szkłotwórczych, które należy uwzględniać przy określaniu typu chemicznego szkieł krzemianowych, wynoszą: Na₂O — 3%, K₂O — 4%, CaO — 3%, MgO — 2%, Al₂O₃ — 2%, PbO — 5% (SiO₂ występuje zawsze w dużej ilości), czyli w przypadku tlenków potasu i ołowiu znacznie więcej niż proponuje J.L. Szczapowa (1973; 1983).

W krajach zachodniej Europy stosowana jest klasyfikacja zaproponowana przez E.V. Sayrego i R.W. Smitha (1961), którzy podzielili szkła na 5 głównych kategorii ze względu na zawartość tlenków magnezu, potasu, manganu, antymonu i ołowiu. W odniesieniu do materiałów z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza wykorzystywany

jest podział, przyjęty przez J. Hendersona (1988; 1989), na szkła wysokomagnezowe (HMG), niskomagnezowe (LMG) i „mieszanoalkaliczne”, niskomagnezowe, wysokopotasowe (LMHK).

Podgrupa I (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy białej). Tworzywo osnowy i ornamentu paciorków zaliczonych do I podgrupy formalnej reprezentuje szkło rodzaju sodowego, odmiany sodowej „mineralnej”, dwóch typów: $\text{Na}_2\text{O}\cdot\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ (nry próbek 64a, 64b) i $\text{Na}_2\text{O}\cdot\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{SiO}_2$ (nry próbek 63a, 63b, 65a, 65b, 67). Różnica pomiędzy nimi polega więc jedynie na większej lub mniejszej zawartości glinu. Niskie stężenie K_2O (od 0,22% do 0,58%) wskazuje, że szkło wytopiono przy użyciu sody pochodzenia naturalnego.

Trudno na podstawie wykonanych analiz wskazać na środki barwiące szkło osnowy na kolor niebieski. Zaobserwowano w nim obecność związków żelaza, zaś tlenki kobaltu i miedzi jeśli wystąpiły to poniżej granicy wykrywalności metody EPMA. Opublikowane przez innych badaczy analizy szkieł paciorków omawianej podgrupy formalnej mogą jednak wskazywać, że barwnikiem były CoO lub CuO (M. Starynowicz 2005, tabela 6; M. Karwowski, K. Trybała-Zawiślak, L. Samek 2009, s. 473).

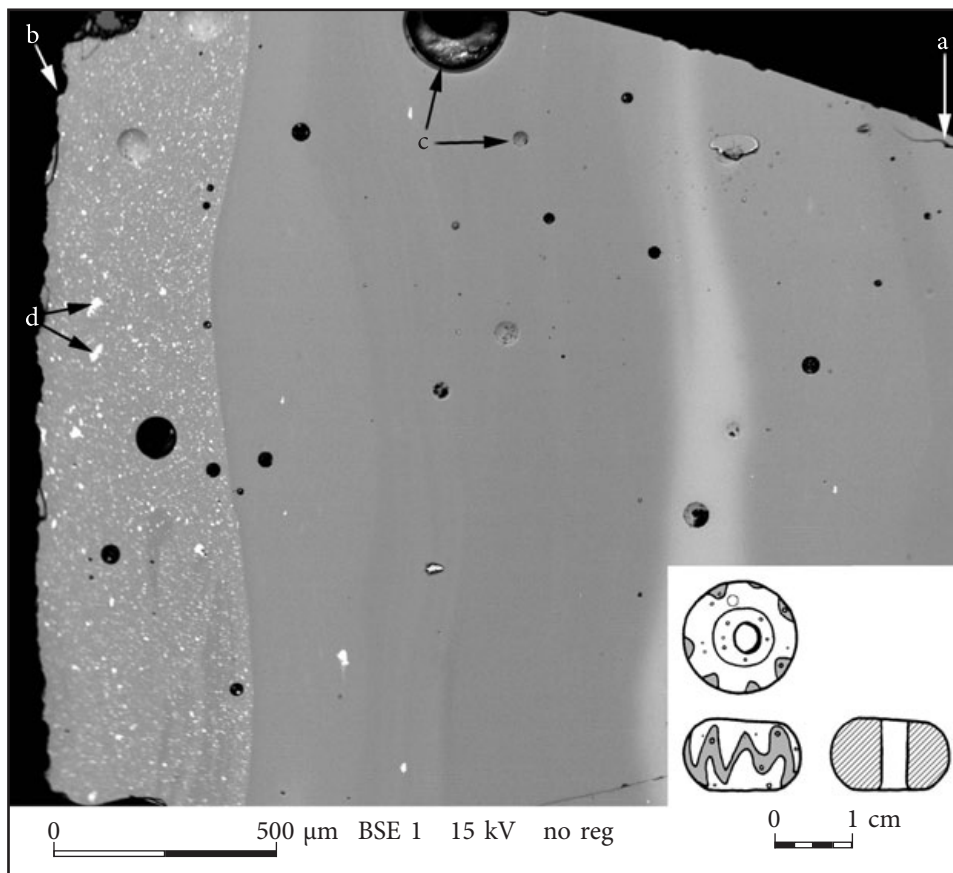
W szklach koloru białego zwraca uwagę przede wszystkim podwyższona zawartość związków antymonu. Obrazy BSE ujawniły, że zawierają one liczne drobne, nieroztopione inkluzje, złożone głównie z Sb i Ca (ryc. 9). Środkiem barwiącym i mączącym był więc zapewne antymonian (V) wapnia — $\text{Ca}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$ (por. J. Henderson 2000, s. 35; A.J. Shortland 2002, s. 519).

Porównanie relacji K_2O do MgO (E.V. Sayre, R.W. Smith 1961; J. Henderson 1988; 1989) pozwala na zaliczenie analizowanych szkieł do niskomagnezowych (LMG). Jak wykazały dotychczasowe badania, od około IX lub VIII w. p.n.e. zaczęły one zastępować wysokomagnezowe szkła HMG (J. Henderson 1989, s. 42; B. Gratuze, Y. Billaud 2003, s. 13; K. Nikita, J. Henderson 2006, s. 73). Pierwsze z nich cechują się niewielką zawartością K_2O i MgO ($\text{K}_2\text{O} < 1,5\%$ i $\text{MgO} < 1\%$ wg J. Hendersona 2000, s. 58; $\text{K}_2\text{O} < 1,5\%$ i $\text{MgO} < 1,5\%$ wg B. Gratuze i Y. Billaud 2003, s. 13, tabela 1). Jak się przypuszcza, zostały one wykonane z zestawu zawierającego sodę mineralną, taką jak *natron*. W starożytności pozyskiwano ją głównie w Egipcie (W.E.S. Turner 1956, s. 283T; J. Henderson 2000, s. 26). Szkła LMG znane są przede wszystkim z Mezopotamii, minojskiej Grecji i Egiptu (J. Henderson 2000, s. 58). W Europie występują licznie od wczesnej epoki żelaza (por. C. Braun 1983; J. Henderson 1989, ryc. 2.3).

Podgrupa II (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy żółtej). Szkła osnowy egzemplarzy omawianej podgrupy cechują się różną barwą i przezroczystością.

Poddane analizie szkło bardzo słabo przejrzyste koloru czerwonobrazowego okazy zaliczonego do odmiany formalnej II.I. (Smuszewo, nr próbki 44a) reprezentuje typ chemiczny $\text{Na}_2\text{O}\cdot\text{K}_2\text{O}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{SiO}_2$ odmiany sodowo-potasowej. Środkami barwiącymi były zapewne związki żelaza (zawiera 2,69% Fe_2O_3).

Omawiane szkło, podobnie jak tworzywo dużej liczby paciorków odmiany formalnej II.II. (Chojno-Golejewko, nr próbki 20a; Nadziejewo, nr 8a; Raszewy, nr 34a; Słupia, nry 26a, 27, 28a), nie odpowiada charakterystyce LMG, HMG i LMHK. Cechują się one niewielką ilością MgO (do około 1,5%) i średnią K_2O (około 1,4–2,0%). Zaliczono je do szkieł niskomagnezowych, średniopotasowych



Rys. 9. Obraz BSE szkła paciorka z Wiciny, stan. 1, nr próbki 65

a — szkło osnowy; b — szkło ornamentu; c — pęcherze gazowe; d — inkluzje barwnika złożone z Sb i Ca.

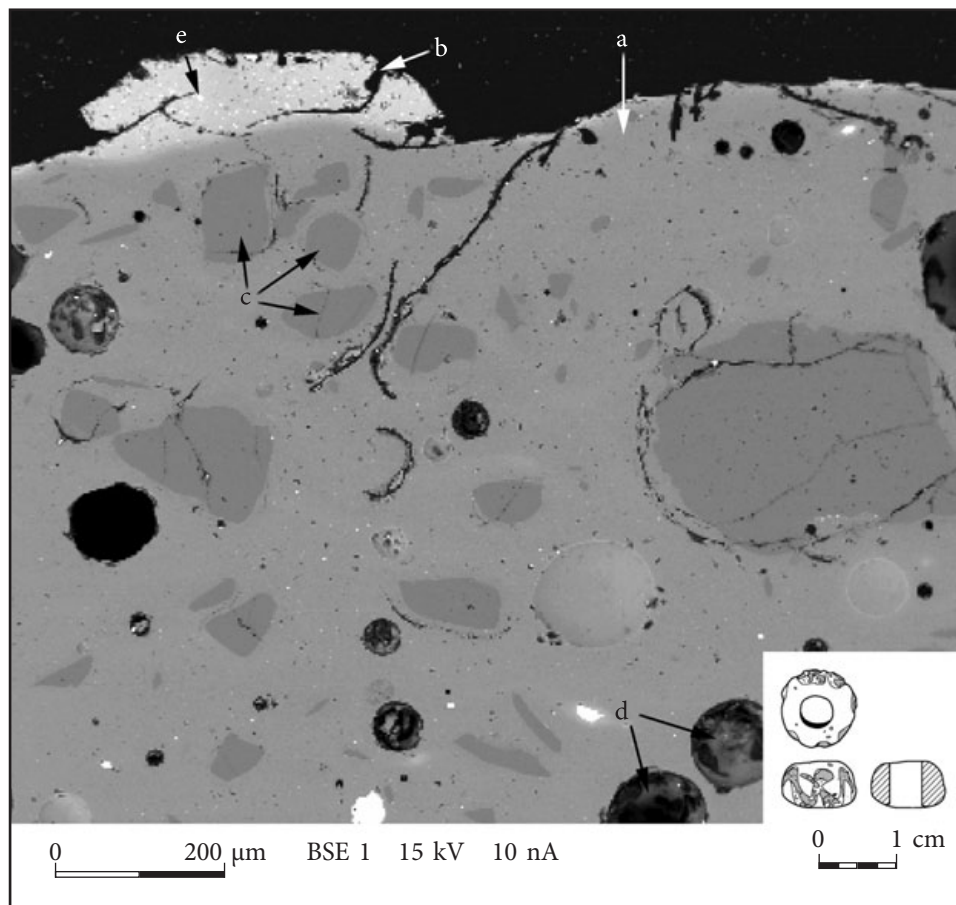
Fot. P. Dzierżanowski, rys. T. Purowski

Fig. 9. BSE image of the glass of a bead from Wicina, site 1, sample no. 65

a — body glass; b — ornament glass; c — air bubbles; d — inclusions of colorant composed of Sb and Ca.

Photo by P. Dzierżanowski, drawing by T. Purowski

(low magnesium and medium potassium; w skrócie LMMK). Wszystkie wyróżniają się złą jakością wytopu: zawierają liczne nieroztopione ziarna kwarcu (ryc. 10). Często spotykane są w nich inkluzje będące związkami kilku pierwiastków (przeważnie z Cu, Co, Sb, As, Ag, Ni, Fe). Niemal w każdym szkłe podwyższone jest stężenie tlenków żelaza (2,69–4,28% Fe_2O_3) i glinu (4,05–7,68% Al_2O_3), zaś zawartość CaO jest wyjątkowo mała (1,53–2,53%). Może to wskazywać, że piasek użyty do wytopu omawianych szkieł był złej jakości, mocno zanieczyszczony niepożądanymi związkami. Wysokiej jakości piaski kwarcowe znajdują się w Egipcie i na Bliskim Wschodzie (W.E.S. Turner 1956, s. 279T; R.H. Brill 1999, s. 474–457). Piasek użyty do wytopu szkieł LMMK najpewniej pochodził z innych źródeł.



Rys. 10. Obraz BSE szkła paciorka z miejscowości Słupia, nr próbki 26

a — szkło osnowy; b — szkło ornamentu; c — ziarna kwarcu; d — pęcherze gazowe; e — inkluzje barwnika złożone z Sb i Pb.

Fot. P. Dzierżanowski, rys. T. Purowski

Fig. 10. BSE image of the glass of a bead from Słupia, sample no. 26

a — body glass; b — ornament glass; c — quartz crystals; d — air bubbles; e — inclusions of colorant composed of Sb and Pb.

Photo by P. Dzierżanowski, drawing by T. Purowski

Szklą niskomagnezowe, średniopotasowe nawiązują do szkieł mieszaokalicznych LMHK znanych z epoki brązu głównie z Italii, ale i z Irlandii, Anglii, Francji, Niemiec, Szwajcarii i Grecji (J. Henderson 1988, s. 440; A. Towle, J. Henderson, P. Bellintani, G. Gambacurta 2001, s. 7). Oba rodzaje szkieł cechują się niskim stężeniem MgO i CaO (por. J. Henderson 1988, s. 440). Ponadto, zarówno w szklach LMMK, jak i LMHK znajdują się liczne nieroztopione ziarna kwarcu (por. A. Towle, J. Henderson, P. Bellintani, G. Gambacurta 2001, s. 8). Materiał taki

jest przez niektórych autorów określany jako tzw. glazurowany fajans (P. Santropadre, M. Verità 2000, s. 25; I. Angelini, G. Artioli, P. Bellintani, V. Diella, M. Gemmi, A. Polla, A. Rossi 2004, s. 1176; T. Stawiarska 2007, s. 264). Należy jednak pamiętać, że podstawowym tworzywem LMHK było jednak szkło (A. Towle, J. Henderson, P. Bellintani, G. Gambacurta 2001, s. 8); podobną sytuację obserwujemy w przypadku szkielek LMMK. Różnica pomiędzy nimi polega głównie na tym, że pierwsze (LMHK) zawierają znacznie więcej K_2O (około 6,5–14%) niż drugie (LMMK) (< 3%). Ponadto szkła LMHK mają najczęściej nieco mniej tlenku glinu i znacznie mniej tlenku żelaza (por. np. R.H. Brill 1999, 58; A. Towle, J. Henderson, P. Bellintani, G. Gambacurta 2001; I. Angelini, G. Artioli, P. Bellintani, V. Diella, M. Gemmi, A. Polla, A. Rossi 2004, tabele 2 i 3) niż LMMK (tabela 6).

Szklą LMMK reprezentują typ chemiczny $Na_2O \cdot K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$ odmiany sodowo-potasowej (Chojno-Golejewko, nr próbki 20a; Nadziejewo, nr 8a; Raszewy, nr 34a; Słupia, nry 26a, 27, 28a). Zbliżone do nich proporcjami K_2O do MgO jest także szkło innych paciorków zaklasyfikowanych do podgrupy formalnej II.II. Cechuje się ono jednak nieco niższymi zawartościami tlenku potasu (1,04–1,22% K_2O), dlatego można je zaliczyć do szkielek LMG. Tworzywo wspomnianych egzemplarzy reprezentuje kilka typów i odmian chemicznych: 1. typ $Na_2O \cdot Al_2O_3(?) \cdot SiO_2$ odmiany sodowej (Chojno-Golejewko, nr próbki 22a); 2. typ $Na_2O \cdot CaO \cdot Al_2O_3 \cdot PbO \cdot SiO_2$ odmiany sodowo-ołowiowej (Chojno-Golejewko, nr próbki 21a); 3. typ $Na_2O \cdot K_2O(?) \cdot Al_2O_3 \cdot PbO \cdot SiO_2$ odmiany sodowo-potasowo-ołowiowej (Miłosławice, nr próbki 53).

Szkło osnowy paciorków odmiany formalnej II.II. ma różną barwę. Wpływ na kolor niebieski mogły mieć przede wszystkim związki kobaltu i miedzi (por. *Principes...* 2002, tabela 3), odkryte w większości analizowanych próbek (0,38–0,67% CoO ; 0,54–2,48% CuO). Warto przypomnieć, że we wszystkich natrafiono też na wysokie stężenie tlenków żelaza (2,07–4,28% Fe_2O_3). Jak się wydaje, właśnie działaniu związków żelaza lub miedzi szkło próbki nr 26a zawdzięcza swoją ciemnozieloną barwę (3,06% Fe_2O_3 ; 0,60% CuO).

Wyraźnie przejrzyste, jasnozielone szkło osnowy paciorka reprezentującego odmianę formalną II.III., można zaliczyć do typu chemicznego $Na_2O \cdot CaO \cdot SiO_2$ odmiany sodowej „mineralnej” (Wicina, nr 70a; T. Purowski 2008b, s. 342–343, ryc. 1, 2, tabela 1). Relacja tlenków potasu do magnezu wskazuje, że jest ono niskomagnezowe (LMG). Niewielka zawartość K_2O (0,14%) poświadcza, że wykonano je z sody naturalnej. Brak natomiast danych do stwierdzenia, jakie związki odpowiedzialne są za jasnozieloną barwę szkła (Fe_2O_3 i CuO jeśli są obecne, to poniżej poziomu wykrywalności metody EPMA); środkiem klarującym jest tlenek antymonu (2,12% Sb_2O_5).

Ornament barwy żółtej paciorków II podgrupy formalnej został zrobiony ze szkła: 1. sodowo-ołowiowego typów $Na_2O \cdot CaO \cdot PbO \cdot SiO_2$ (Słupia, nr próbki 28b) i $Na_2O \cdot CaO \cdot Al_2O_3 \cdot PbO \cdot SiO_2$ (Wicina, nr próbki 70b); 2. ołowiowego alkalicznego typu $PbO \cdot Na_2O \cdot CaO \cdot SiO_2$ (Chojno-Golejewko, nr próbki 21b); 3. ołowiowego bezalkalicznego (?) typu $PbO \cdot CaO \cdot SiO_2(?)$ (Chojno-Golejewko, nry próbek 20b, 22b; Nadziejewo, nr 8b; Raszewy, nr 34b; Słupia, nr 26b; Smuszewo, nr 44b). Szkło tych elementów jest skorodowane. Można jedynie przypuszczać, że pierwotnie zawierało ono pewne ilości tlenków sodu lub/i potasu, które zostały wytrącone wskutek zmian korozyjnych, i być może należałoby je zaliczyć do szkielek

ołowiowych alkalicznych (T. Purowski 2009). Stosując podział J. Hendersona (1988; 1989), tworzywo dekoracji można zaklasyfikować do niskomagnezowych szkieł LMG; należy jednak pamiętać, że — przynajmniej w części z nich — poziom K_2O może być zaniżony wskutek zmian korozyjnych.

Z pewnością barwnikiem i środkiem mączącym szkieł żółtych były związki antymonu i ołowiu (0,90–1,78%¹¹ Sb_2O_5 ; 4,53–23,77% PbO). Potwierdziły to obserwacje obrazów BSE, na których widoczne są liczne inkluzje, różnej wielkości, złożone przede wszystkim ze wspomnianych dwóch pierwiastków (ryc. 10e; T. Purowski 2008b, ryc. 2). Najprawdopodobniej więc związkiem barwiącym i mączącym omawiane szkła był antymonian (V) ołowiu — $Pb_2Sb_2O_7$ (por. J. Henderson 2000, s. 27; A.J. Shortland 2002, s. 522). Należy zauważyć, że we wszystkich tych szklach natrafiono też na związki żelaza (0,52–1,87%, a w próbce 70b — aż 9,75% Fe_2O_3).

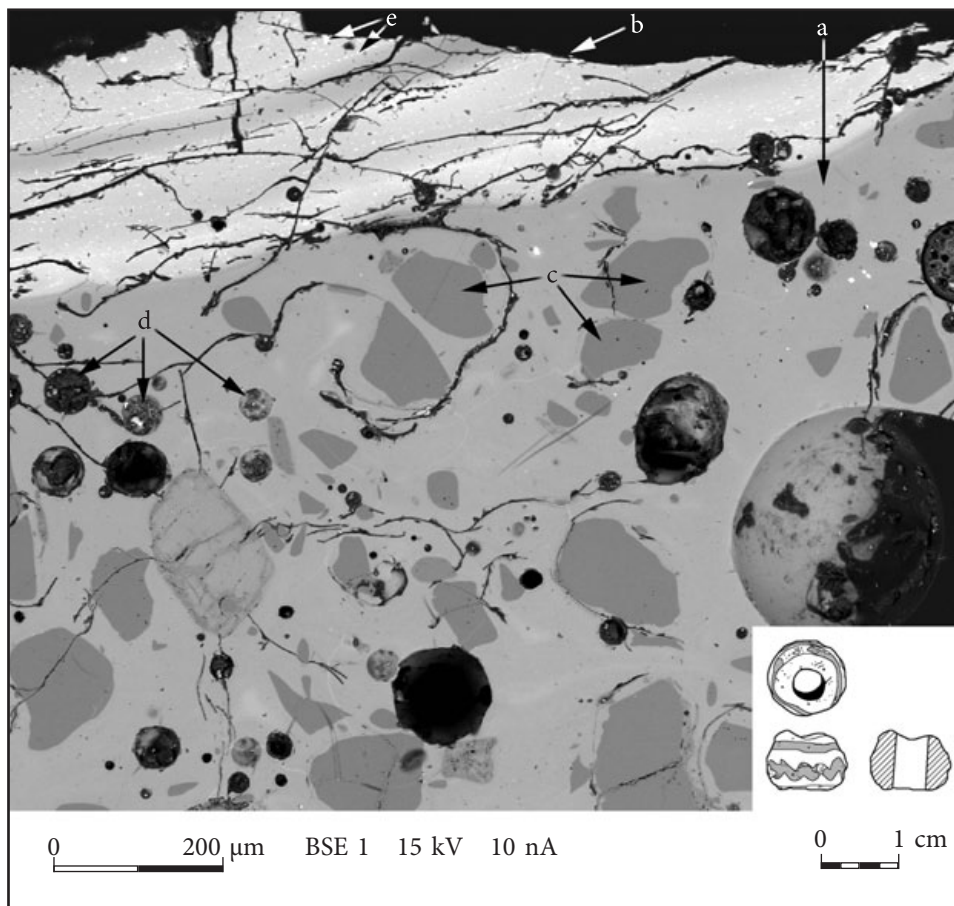
Podgrupa III (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy czarnobrazowej). Badaniom fizykochemicznym poddano szkło jednego paciorka tej podgrupy (Wicina, nry próbek 71a, 71b). Tworzywo osnowy swoją żółtą barwę zawdzięcza najprawdopodobniej związkom antymonu i ołowiu (0,73% Sb_2O_5 ; 6,25% PbO), zaś ornamentu kolor czarnobrazowy — bardzo wysokiej zawartości tlenku żelaza (13,94% Fe_2O_3). Pierwsze z nich reprezentuje typ chemiczny $Na_2O \cdot CaO \cdot PbO \cdot SiO_2$ odmiany sodowo-ołowiowej, zaś drugie — $Na_2O \cdot CaO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$ odmiany sodowej „mineralnej”. Mała zawartość tlenku potasu (0,32% i 0,44%) i tlenku magnezu (0,49% i 0,40%) pozwala zaliczyć oba szkła do niskomagnezowych (LMG), wytopionych z zestawu zawierającego sodę naturalną.

Podgrupa IV (paciorki dekorowane linią zygzakowatą zamkniętą pomiędzy dwoma liniami prostymi ze szkła barwy żółtej). Analizie fizykochemicznej poddano szkło dwóch paciorków podgrupy IV odmiany IV.I. (Buk, nry próbek 17a, 17b; Chojnów, nry 45a, 45b). Ogólnie można powiedzieć, że jest ono bardzo zbliżone do szkła paciorków II podgrupy formalnej, odmiany II.II. Potwierdza to zarówno ich skład chemiczny, jak też obecność licznych nieroztopionych ziaren kwarcu i innych inkluzji (ryc. 11). Tworzywo osnowy reprezentuje typ $Na_2O \cdot K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$ odmiany sodowo-potasowej, zaś ornamentu — typ $PbO \cdot CaO \cdot SiO_2(?)$ odmiany ołowiowej bezalkalicznej (?). Szkło tego ostatniego jest skorodowane; nie jest więc wykluczone, że pierwotnie zawierało pewne ilości alkaliów i w takim przypadku być może należałoby je zaklasyfikować do szkieł ołowiowych alkalicznych. Na podstawie relacji K_2O do MgO pierwsze z nich można zaliczyć do szkieł LMMK, zaś drugie do LMG.

W przypadku osnowy barwnikiem na kolor niebieski były zapewne związki kobaltu (0,33% i 0,43% CoO) lub miedzi (0,64% i 0,75% CuO); do nadania szkłu tej barwy przyczynić się mogły także związki żelaza (3,40% i 5,12% Fe_2O_3 ; por. *Principes...* 2002, tabela 3). Tworzywo ornamentu efekt zamącenia i żółty odcień zawdzięcza związkom antymonu i ołowiu (1,07%¹² Sb_2O_5 ; 6,84% i 7,55% PbO).

¹¹ W jednej próbce (nr 44b) poniżej granicy wykrywalności.

¹² Tlenek antymonu wystąpił w jednej próbce; w drugiej wynik analizy nie ujawnił go, ale jego związki z ołowiem widoczne są na obrazie BSE (ryc. 11e).



Rys. 11. Obraz BSE szkła paciorka z miejscowości Buk, nr próbki 17

a — szkło osnowy; b — szkło ornamentu; c — ziarna kwarcu; d — pęcherze gazowe; e — inkluzje barwnika złożone z Sb i Pb.

Fot. P. Dzierżanowski, rys. T. Purowski

Fig. 11. BSE image of the glass of a bead from Buk, sample no. 17

a — body glass; b — ornament glass; c — quartz crystals; d — air bubbles; e — inclusions of colorant composed of Sb and Pb.

Photo by P. Dzierżanowski, drawing by T. Purowski

TECHNIKA WYKONANIA PACIORKÓW DEKOROWANYCH LINIĄ ZYGZAKOWATĄ

Badania nad sposobami formowania omawianych ozdób szklanych z wczesnej epoki żelaza były do tej pory mało zaawansowane. Stan wiedzy na ten temat uległ jednak w ostatnim czasie znacznej poprawie (T. Purowski 2007a; 2007b; 2008a). Obserwacje śladów zabiegów technicznych prowadzone makro- i mikroskopowo



Ryc. 12. Ślady zabiegów technicznych

a — płaska powierzchnia przyotworowa z licznymi otwartymi pęcherzami gazowymi; b, c — niezatopione boki szklanej nitki; d — rysy; a, d — Wicina, stan. 1; b, c — Nadziejewo.

Fot. T. Purowski

Fig. 12. Traces of technical procedures

a — flat area around hole with numerous open air bubbles; b, c — sides of glass thread not melted in; d — flaws; a, d — Wicina, site 1; b, c — Nadziejewo.

Photo by T. Purowski

na blisko 2000 egzemplarzy pozwoliły na odtworzenie metody wykonania zarówno osnowy, jak i dekoracji paciorków znanych ze stanowisk kultury lużyckiej (T. Purowski 2009).

Podgrupa I (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy białej). Na kilkunastu okazach zaliczonych do omawianej podgrupy formalnej zauważono ślady (niezatopiony bok nitki szklanej, niezatopiony koniec nitki szklanej, wybrzuszenia będące pozostałością po wtopionym końcu szklanej

nitki, ułożone charakterystycznie pęcherze elipsoidalne lub smugi szkliste; T. Purowski 2007a) świadczące o tym, że wykonano je techniką nawijania. Z dwóch paciorków wycięto szlify i poddano je obserwacjom mikroskopowym (T. Purowski 2008a, s. 16, ryc. 3d, e, 10–13). Ujawniły one liczne okrągłe i pojedyncze elipsoidalne pęcherze gazowe, a w jednym przypadku także smugi ułożone koncentrycznie wokół kanalika. W szlifie podłużnym zaobserwowano też cechę widoczną gołym okiem na wielu okazach — płaskie powierzchnie przyotworowe, bez wątplenia celowo wygładzone przez szklarza. W przypadku paciorków cechujących się ostrym przejściem strefy przyotworowej w brzusiec można domniemywać, że strefa ta powstała na skutek odcięcia skrajnej części paciorka jakimś ostrzem (T. Purowski 2008a, s. 10, ryc. 2d–f). Na powstałej w ten sposób płaszczyźnie znajdują się niezwykle liczne pęcherze gazowe, których jest znacznie więcej niż na pozostałej powierzchni zewnętrznej przedmiotu (ryc. 12a); prawdopodobnie pierwotnie były to pęcherze zamknięte, ale wskutek odcięcia końca paciorka stały się pęcherzami otwartymi (T. Purowski 2008a, s. 10).

Podgrupa II (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy żółtej). Na nielicznych okazach zaliczonych do podgrupy II, odmian II.I. i II.II., dostrzeżono ślady świadczące o zastosowaniu techniki nawijania. Na kilku egzemplarzach widoczny jest niezatopiony koniec szklanej nitki, a na kilkunastu — wyrzuszenie na powierzchni przyotworowej powstałe po jego wtopieniu. Na ośmiu paciorkach z Nadziejewa wyróżniają się niezatopione boki szklanej nitki, które czasem na siebie zachodzą, krzyżując się (ryc. 5s, 12b, c). Na kilku egzemplarzach zauważono smugi szkliste, a w pojedynczych przypadkach pęcherze elipsoidalne lub ciągi pęcherzy okrągłych. Na powierzchni zewnętrznej okazów zaliczonych do odmiany II.III. analizowanej podgrupy formalnej dostrzeżono płytkie rysy ułożone koncentrycznie (ryc. 12d), które mogą być śladem po obtaczaniu paciorka na płytce.

Podgrupa III (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy czarnobrazowej). Paciorki tej podgrupy reprezentowane są w badanym zbiorze bardzo nielicznie. W dwóch przypadkach zauważono ciemne smugi szkliste ułożone koncentrycznie w stosunku do kanalika, które mogą wskazywać, że egzemplarze te wykonano metodą nawijania.

Podgrupa IV (paciorki dekorowane linią zygzakowatą zamkniętą pomiędzy dwoma liniami prostymi ze szkła barwy żółtej). niewiele danych wskazuje na technikę wykonania okazów zaliczonych do odmiany IV.I. W przypadku jednego egzemplarza reprezentującego odmianę IV.II. zauważono pęcherze elipsoidalne, których osie układają się koncentrycznie w stosunku do kanalika, a przy krawędziach tego ostatniego — koncentryczne wgłębienia i nierówności (ślady po nawijaniu?).

*

Analiza pozostałości zabiegów technicznych i wad masy szklanej świadczy, że osnowa paciorków ornamentowych linią zygzakowatą wykonana była metodą nawijania.

Obserwacja omawianych artefaktów pozwala na wysunięcie także kilku wniosków o sposobie formowania zdobienia. Przeważająca ich część charakteryzuje się dekoracją, która nie wystawała ponad powierzchnię osnowy. Już więc sam wygląd

ornamentu dowodzi, że nakładany był on na osnowę, której szkło było na tyle plastyczne, że umożliwiało wtopienie nitki zdobniczych. Następnie podgrzewano cały przedmiot, aby pasma zygzakowate i proste zrównały się dokładnie z powierzchnią zewnętrzną osnowy (T. Gam 1993, ryc. 4). Tylko na nielicznych przykładach udało się zauważyć, że linia zygzakowata ponad nią wystaje, to znaczy jest płasko-wypukła (ryc. 5l); zapewne więc szkło osnowy miało już zbyt dużą lepkość (niemal przybrało właściwości ciała stałego; por. W. Nowotny 1959, s. 47 nn.), a paciorki te nie były podgrzewane (lub nie dość długo) po nałożeniu ornamentu.

Najczęściej nitki zygzakowate i proste nakładane były na osnowę w momencie, kiedy paciorek był już ostatecznie ukształtowany. Potwierdza to obserwacja okazów, w których szkło dekoracji pokrywa starannie wygładzoną płaszczyznę przytworową (np. ryc. 4j, m).

W przypadku egzemplarzy podgrupy IV można zauważyć, że linia zygzakowata niekiedy nachodzi częściowo na linie poziome, co oznacza, że nałożono ją na końcu (ryc. 2y, 6e).

Na podstawie wymienionych danych zarysowuje się następujący schemat działania szklarza: nakładał on nitkę dekoracyjną na już uformowaną osnowę. Szkło osnowy było na tyle lepkie, że umożliwiało wtopienie szkła ornamentu. Na koniec cały przedmiot poddawał wtórnemu działaniu wysokiej temperatury.

ROZPRZESTRZENIENIE I CHRONOLOGIA

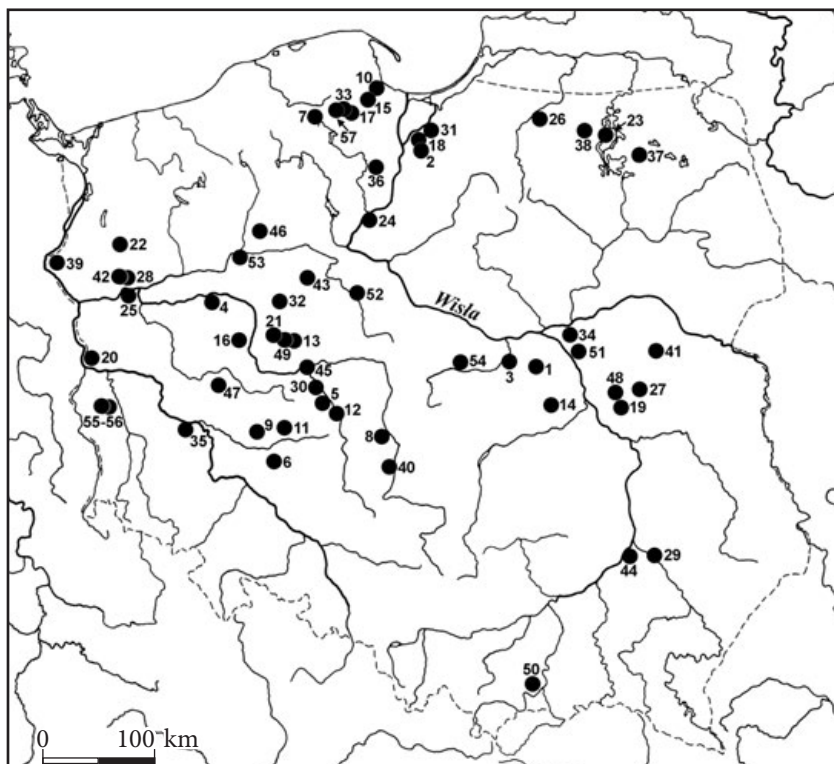
Podgrupa I (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy białej). Znaleźiska egzemplarzy tej podgrupy koncentrują się na obszarze Polski w kilku skupiskach. Największe z nich obejmuje tereny Wielkopolski i ziem do niej przylegających (ryc. 13). Zarejestrowano tu 29 stanowisk (20 kultury łużyckiej, 5 pomorskiej i 4 łużyckiej lub pomorskiej). Na większości odkryto tylko 1 paciorek omawianej podgrupy formalnej; na pięciu z nich wystąpiło od 2 do 5 okazów, a na kolejnych czterech — kilkanaście lub kilkadziesiąt, tj. 13, 19, 30 i 48 egz. (ryc. 14). Zdecydowanie wyróżnia się tu gród w Wicinie, stanowisko 1, z którego pochodzi aż 217 sztuk (T. Purowski 2007b, s. 82–83).

Drugie zgrupowanie paciorków omawianej podgrupy obserwujemy na Pomorzu Wschodnim (ryc. 13). Odkryto je na 8 stanowiskach kultury pomorskiej, najczęściej w postaci pojedynczych okazów; tylko w miejscowości Bytów natrafiono na 3 egzemplarze. Tyle samo pochodzi z miejscowości Kałdus na ziemi chełmińskiej.

Duże skupisko tych ozdób widoczne jest na Mazowszu (ryc. 13). Znaleźiono je na 10 stanowiskach kultur: łużyckiej (7), pomorskiej¹³ (1), oraz łużyckiej lub pomorskiej (2). Warto odnotować, że z większości z nich pochodzi więcej niż 1 paciorek podgrupy I (od 2 do 29 egz.).

Pojedyncze znaleźiska znane są także z Warmii i Mazur (ryc. 13). Ujawniono je na stanowiskach kultury kurhanów zachodniobałtyjskich w 4 miejscowościach: Jezioro (1 egz.), Kierwiny (1 egz.), Pręgowo (nieznana liczba egz.) i Ostrów (1 egz.).

¹³ Traktowanej łącznie z kulturą grobów kloszowych.



Ryc. 13. Stanowiska kultur łużyckiej, pomorskiej i kurhanów zachodniobałtyjskich, na których odkryto paciorki dekorowane linią zygzakowatą wykonaną ze szkła barwy białej (podgrupa I)

Numery na mapie odpowiadają l.p. w tabeli 1.

Opracował T. Purowski

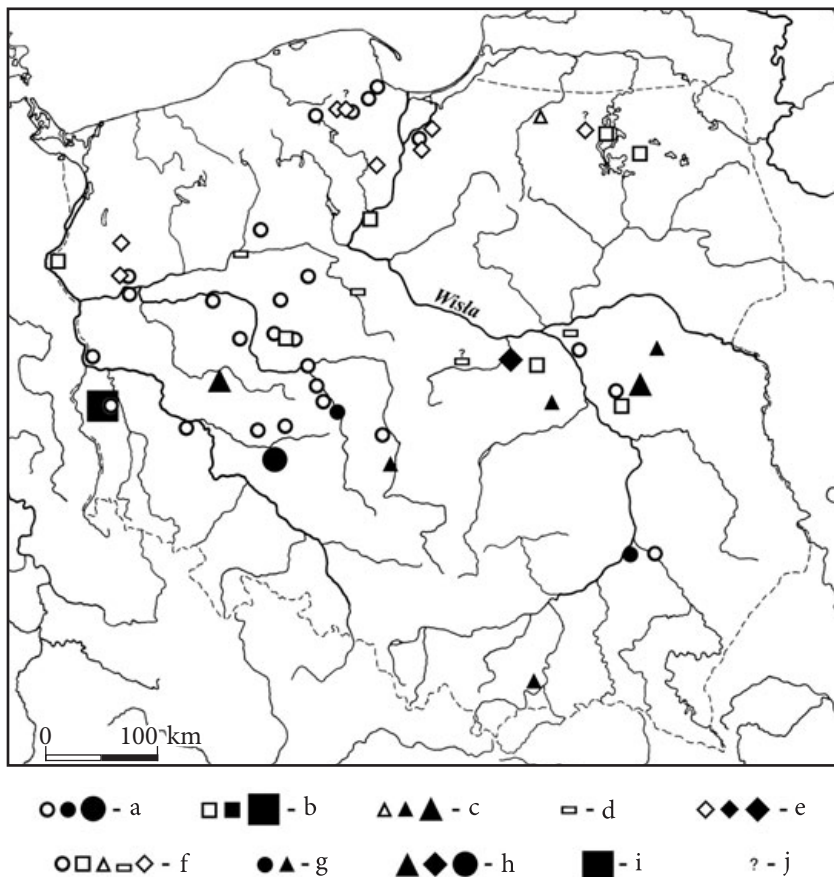
Fig. 13. Sites of Lusatian, Pomeranian and West Balt Barrows cultures yielding beads with zigzag ornament of white glass (subgroup I)

Numbers on map correspond to the listing numbers in Table 1.

Prepared by T. Purowski

Natrafiono na nie także w Polsce południowo-wschodniej: w Sokolnikach (8 egz.), Kłyżowie (3 egz.) i Świdniku (9 egz.).

Omawiane przedmioty znajdujące się na stanowiskach kultury łużyckiej najczęściej w kontekstach archeologicznych datowanych na podokres Ha D. Być może na czasy wcześniejsze, tj. podokres Ha C lub przełom Ha C/Ha D, należałoby datować 5 paciorków średniej wielkości, które wystąpiły w Chojnie-Golejewku (*Skarby Muzeum...* 2007, fot. na s. 18). Odróżniają się one od wszystkich pozostałych okazów podgrupy I wielkością (są mniejsze) oraz złej jakości szkłem osnowy, które zawiera bardzo liczne nieroztopione ziarna kwarcu. Pod tym względem paciorki z Chojna-Golejewka przypominają egzemplarze zaliczone do odmian II.I. i II.II. podgrupy II oraz IV.I. podgrupy IV.



Ryc. 14. Rodzaj stanowisk oraz liczba odkrytych na nich paciorków dekorowanych linią zygzakową wykonaną ze szkła barwy białej (podgrupa I)

a — cmentarzysko; b — osada; c — skarb; d — znalezisko luźne; e — nieznanego rodzaju stanowiska; f — 1–5 egz.; g — 8–19 egz.; h — 27–48 egz.; i — 217 egz.; j — nieznaną liczbą egz.

Opracował T. Purowski

Fig. 14. Site category and number of discovered beads with zigzag ornament of white glass (subgroup I)

a — cemetery; b — settlement; c — hoard; d — stray find; e — unidentified site category; f — 1–5 pcs; g — 8–19 pcs; h — 27–48 pcs; i — 217 pcs; j — unknown number of beads.

Prepared by T. Purowski

Pozostałe okazy znalezione na stanowiskach kultury łużyckiej (duże, wykonane ze szkła słabo przezrystego, ale nie zawierające licznych ziaren kwarcu) można datować na Ha D. Jak wyżej wspomniano, przedmioty takie odkryto najliczniej w Wicinie, stanowisko 1; odsłonięto je m.in. przy szkieletach zabitych osób oraz w skarbach. Nie ulega więc wątpliwości, że były powszechną ozdobą w czasie

zniszczenia grodu (koniec Ha D₂ lub przełom Ha D₂/Ha D₃), a zapewne i nieco wcześniej (od końca Ha D₁; T. Purowski 2007b, s. 89, przyp. 47; tenże 2009).

Z podokresu Ha D może też pochodzić grób nr 1 z Dębniaków Kaliskich, w którym — poza szklanym paciorkiem (ryc. 4d) — znaleziono też żelazną zapinkę. Autor wykopalisk zaliczył ją do typu Certoza (E. Pudełko 2003, s. 225). Trzeba jednak zauważyć, że omawiany okaz formalnie zbliżony jest do fibul typu Wojszyce, a rozmiarami oraz materiałem, z którego go wykonano (żelazo) — do zapinki pochodzącej z Dzietrzkowic¹⁴ (M. Gedl 2004b, tabl. 57:276; 58:293, 295, 298, 300; B. Abramek [1990] 1991, s. 172, ryc. 2). O ile więc przynależność typologiczna wymienionego przedmiotu może budzić pewne wątpliwości, o tyle jego chronologia już nie; wszystkie z wymienionych tu fibul łączone są bowiem z podokresem Ha D (M. Gedl 2004b, s. 96, 104–106). Na tym samym cmentarzysku w Dębniakach Kaliskich, w grobie nr 2, odkryto m.in. szklane paciorki omawianej podgrupy oraz żelazny pas łańcuchowy wykonany najpewniej w Ha D (E. Pudełko 2003, ryc. 3:2; tenże 2005, s. 13). Identycznie datowany jest obiekt nr 99 z Cieszkowa (J. Domańska, J. Gołubkow 1979, s. 64) oraz grób szkieletowy z osady w Kałdusie (R. Jędrzejewski 2009, s. 123); w obu znaleziono m.in. paciorki omawianej podgrupy.

Do młodszego podokresu halszackiego zaliczono również skarb z Rychłocic (Z. Durczewski ([1938–1939] 1939, s. 254; D. Durczewski [1960] 1961, s. 52–53). Odkryto w nim szklane paciorki zdobione zygżakiem ze szkła barwy białej, a także rzadko spotykane w kulturze łużyckiej 3 brązowe naszyjniki (J. Kostrzewski [1955] 1956, s. 158). Na Ha D datowane są także skarby odkryte na Mazowszu i w Polsce południowo-wschodniej, w miejscowościach: Ginetówka, Kisielsk, Rzeszotków oraz Świdnik (W. Blajer 2001, s. 360, 361, 366, 367).

Paciorki podgrupy I znane są także ze stanowisk kultury pomorskiej. Niestety, o kontekście odkrycia większości z nich wiemy niewiele i trudno wypowiedzieć się na temat ich chronologii. Wiadomo, że niektóre obiekty łączone są z Ha D (Stare — T. Dobrogowski 1938, s. 16; Stodzew — M. Andrzejowska [2002–2003] 2003, s. 141), inne z wczesnym (Michalcza — J. Olczak 1999, s. 13) lub wczesnym i środkowym okresem lateńskim (Glińcz Nowy — E. Skarbek 1968, s. 239), zaś czas powstania kolejnego (Stroszki) ograniczono do Ha D₃–Lt B₁ (A. Gałęzowska 2005, s. 297).

Zdeponowanie skarbu ze Starego Bojanowa, zawierającego elementy typowe zarówno dla kultury łużyckiej, jak i pomorskiej, miało najpewniej miejsce w Ha D (D. Durczewski [1960] 1961, s. 12–16). Jego chronologię oznaczono na podstawie ujawnionych w nim: 10 brązowych obręczy napierśników, 3 bransolet, naszyjnika i 6 wisiorków gruszkowatych zawieszonych na drucie; zapewne do wcześniejszego okresu należą 3 brązowe bransolety i 3 brązowe kółka.

Późno użytkowana (schyłek Ha D — początek starszego okresu przedrzymskiego; T. Skorupka 2005, s. 138) była nekropola z Głuchowa, w obrębie której (w kloszowym grobie nr 11) odkryto paciorek podgrupy I. Cmentarzysko łączone jest ze schyłkiem kultury łużyckiej i początkami kultury pomorskiej.

Trudno dokładnie określić chronologię pojedynczych paciorków podgrupy I znalezionych w inwentarzach kultury kurhanów zachodniobałtyjskich. Stanowiska

¹⁴ Zabytek z Dębniaków Kaliskich ma jednak ozdobioną nóżkę.

z miejscowości Kierwiny i Ostrów zaliczone zostały przez M.J. Hoffmanna (1999, s. 70, 116) do II fazy rozwojowej tej kultury (Ha D–Lt B). Na okres lateński datowane jest znalezisko z Jeziorka (A. Jeremek 2009, s. 111).

Na koniec warto zauważyć, że paciorki wykonane z niebieskiego szkła zdobione zygzakami ze szkła białego spotykane są sporadycznie na stanowiskach celtyckich (M. Bednarek 1993, s. 197, ryc. 4h; tenże 2006, fot. na s. 44; M. Karwowski 1997, s. 56, 65, 66).

Warto też wspomnieć, że okazy podgrupy I — charakterystyczne przede wszystkim dla podokresu Ha D — odkrywane są niekiedy we wczesnośredniowiecznych kontekstach archeologicznych. Mam tu na myśli przede wszystkim egzemplarz znaleziony w grobie nr 187 na cmentarzysku z miejscowości Świeck-Strumiany, pow. Wysokie Mazowieckie (D. Jaskanis 2008, s. 187, 334). Wydaje się, że mamy tu do czynienia z wtórnym wykorzystaniem przedmiotu wykonanego znacznie wcześniej¹⁵.

Podgrupa II (paciorki dekorowane linią zygzakową ze szkła barwy żółtej). Znaleziska okazów ornamentowanych opakowym szkłem barwy żółtej znane są niemal wyłącznie ze stanowisk kultury łużyckiej¹⁶. Nie odnotowano ich na obszarze zajęтым przez ludność kultury kurhanów zachodniobałtyjskich, a na cmentarzyskach kultury pomorskiej natrafiono tylko na 1 okaz odmiany II.III.

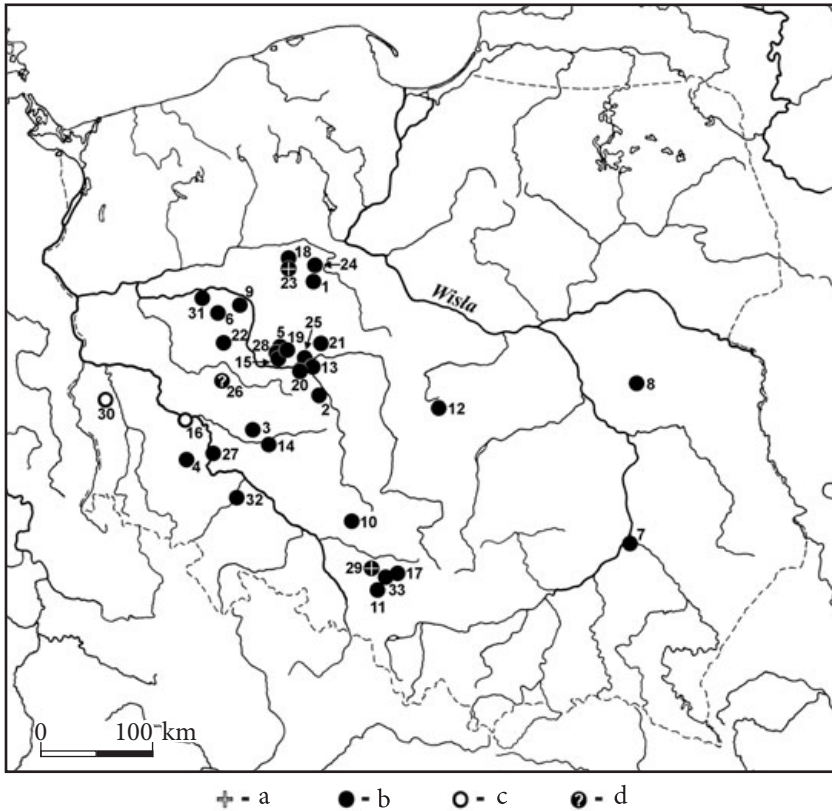
Odmiana II.I. (szkło osnowy paciorków jest bardzo słabo przejrzyste i ma barwę czerwono-brązową lub brązową). Paciorki odmiany II.I. odkryto jedynie na dwóch stanowiskach: osadzie w Smuszewie oraz cmentarzysku w Świbiu (ryc. 15). Wspomniany gród datowany jest na podokres Ha C (W. Śmigielski 2007, s. 319), zaś nekropola — ogólnie na okres halszacki (M. Michnik 2007, s. 169, 172, ryc. 6:4).

Odmiana II.II. (szkło osnowy paciorków jest słabo przejrzyste i ma barwę niebieską lub ciemnozieloną). Znaleziska paciorków szklanych zaliczonych do odmiany II.II. koncentrują się na obszarze wschodniej Wielkopolski (głównie nad środkową Wartą i Notecią), na Dolnym Śląsku (nad środkową Odrą, w okolicach Baryczy i dolnego biegu Bystrzycy) oraz Górnym Śląsku (po obu stronach rzeki Mała Panew) (ryc. 15, 16). Pojedyncze okazy znane są z Polski środkowej (Łódź-Teofilów), południowo-wschodniej (Gorzyce) i z Mazowsza (Kisielsk; ryc. 3).

Paciorki zrobione ze szkła słabo przejrzystego, w różnych odcieniach barw niebieskiej i zielonej, wystąpiły w kilku dobrze datowanych kontekstach. Okazy

¹⁵ Być może podobnie należy interpretować znalezisko paciorka szklanego dekorowanego linią zygzakową odkrytego na grodzisku w miejscowości Mokrzk, pow. Płock (W. Szymański 1976, s. 83, ryc. 126a). Nie można jednak wykluczyć, że w tym przypadku starsze osadnictwo zniszczyło wcześniejszy pochówek, w którego inwentarzu znalazła się także szklana ozdoba (w czasie wykopalisk obiektu obronnego natrafiono m.in. na kości ludzkie i „...kilka ułamków naczyń glinianych starożytnych...”; W. Szymański 1976, s. 83). Nie jest jednak pewne, czy omawiany okaz reprezentował podgrupę I. Nie jest mi bowiem znana barwa szkła osnowy i ornamentu omawianego przedmiotu (w literaturze brak na ten temat informacji, a nie udało się go odnaleźć w magazynach Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w Warszawie).

¹⁶ Wspomnieć jednak trzeba, że przynależność kulturowa skarbu ze Starego Bojanowa nie jest pewna. Współwystępują w nim ozdoby charakterystyczne dla kultur łużyckiej lub pomorskiej. Z tego względu badacze zaliczają go albo do pierwszej (np. J. Kostrzewski 1955, s. 158; D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 63, ryc. 2), albo do drugiej z nich (M. Kaczmarek 1999, s. 141).



Ryc. 15. Stanowiska kultur łużyckiej i pomorskiej, na których odkryto paciorki dekorowane linią zygzakowatą wykonaną ze szkła barwy żółtej (podgrupa II)

Miejsca znalezienia paciorków: a — odmiany II.I.; b — odmiany II.II.; c — odmiany II.III.; d — być może odmiany II.II. Numery na mapie odpowiadają l.p. w tabeli 2.

Opracował T. Purowski

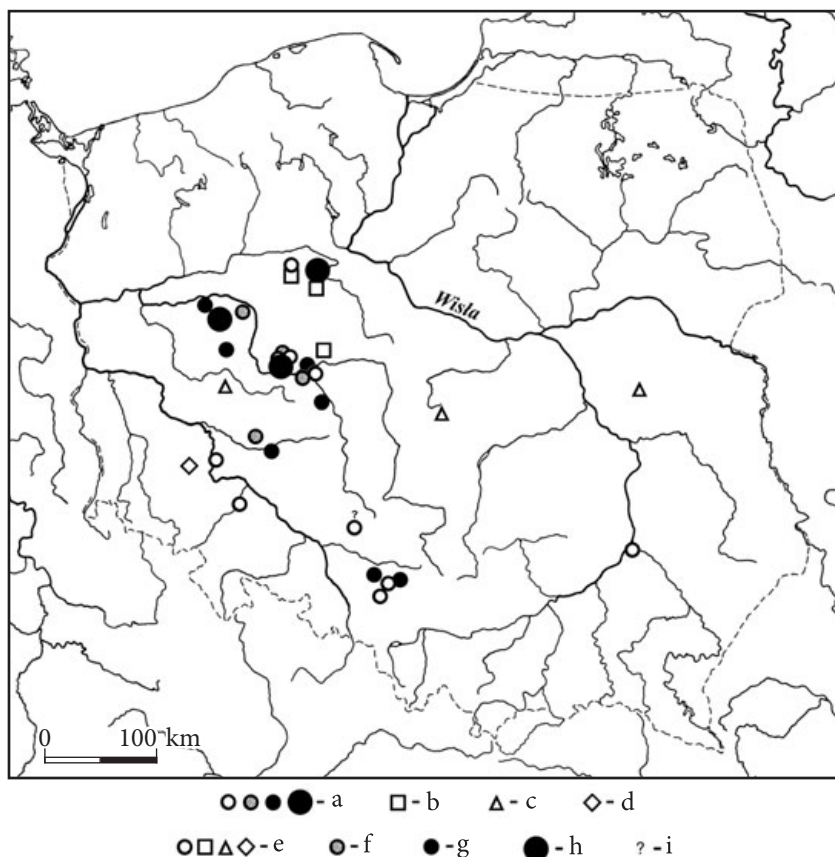
Fig. 15. Sites of Lusatian and Pomeranian cultures yielding beads with zigzag ornament of yellow glass (subgroup II)

Findspots of beads of: a — variant II.I.; b — variant II.II.; c — variant II.III.; d — perhaps variant II.II. Numbers on map correspond to the listing numbers in Table 2.

Prepared by T. Purowski

odkryte w grobie nr 44[I] z Dębiczka towarzyszyły m.in. następującym wyrobom metalowym: 3 bransoletom, 2 szpilom oraz szczypczykom (M. Zeylandowa 1968, tabl. 8:9–13). Szpila z miseczkowatą główką oraz otwarte bransolety z pogrubionymi końcami są typowe dla Ha C (M. Gedl 1988, s. 33).

Grób nr XXXIV z Górszewic uznawany jest za nieco młodszy, pochodzący z przełomu Ha C/Ha D (Z. Pieczyński [1953] 1954, s. 151; M. Gedl 1988, s. 39, 85). Na jego wyposażenie składały się m.in. następujące przedmioty: naczynia gliniane (w tym inkrustowany kubek i malowana misa) oraz brązowe szczypczyki (Z. Pieczyński [1953] 1954, ryc. 23:1, 3, 5).



Ryc. 16. Rodzaj stanowisk oraz liczba odkrytych na nich paciorków wykonanych ze szkła barwy niebieskiej lub ciemnozielonej dekorowanych linią zygzakowatą ze szkła barwy żółtej (podgrupa II odmiana II.II.)

a — cmentarzysko; b — osada; c — skarb; d — nieznaný rodzaj stanowiska; e — 1-7 egz.; f — 11-25 egz.; g — 28-36 egz.; h — 47-84 egz.; i — nieznaná liczba egz.

Opracował T. Purowski

Fig. 16. Site category and number of discovered beads made of blue or dark green glass and decorated with a yellow-glass zigzag (subgroup II variant II.II.)

a — cemetery; b — settlement; c — hoard; d — unidentified site category; e — 1-7 pcs; f — 11-25 pcs; g — 28-36 pcs; h — 47-84 pcs; i — unknown number of beads.

Prepared by T. Purowski

W kolejnym grobie (nr XXVI) z Gorszewic znaleziono m.in. siekierkę brązową z tulejką (Z. Pieczyński [1953] 1954, ryc. 17:3) zaliczoną do typu Skandawa (J. Kuśnierz 1998, s. 57), brązowe naczynko, płaską żelazną siekierkę z bocznymi wyrostkami i brązową zapinkę harfowatą (Z. Pieczyński [1953] 1954, ryc. 17:5, 9, 13, 14); zwłaszcza dwa ostatnie przedmioty pozwalają umieścić ten grób w ramach podokresu Ha C (M. Gedl 2004a, s. 57; tenże 2004b, s. 87).

Paciorki ze szkła barwy niebieskiej, dekorowane zygzakiem ze szkła koloru żółtego, odkryto także w grobie nr V w Zachowicach oraz w grobach nry 14, 29 i 31 w Spławiu, które również datuje się na Ha C (J. Domańska 1969, s. 148, 165; D. Durczewski 2005, s. 18).

Omawiane paciorki znaleziono też na osadach (Biskupin¹⁷ — A. Grossman 2006, s. 17; Smuszewo — W. Śmigieński 2007, s. 319) i na cmentarzysku (Miłoślawice — I. Lasak 2007, s. 143), których czas użytkowania przypisywany jest podokresowi Ha C.

Znane są także ze stanowisk datowanych ogólnie na okres halszacki lub na przełom Ha C i Ha D; do tej ostatniej grupy można zaliczyć cmentarzyska w Raszewach (Ha C i przełom Ha C/Ha D; K. Dobak-Splitt, J.A. Splitt 1994, s. 41) i Sobiejuchach, stanowisko 2 (przełom Ha C/Ha D; J. Ostoja-Zagórski, J. Strzałko 1982, s. 136 nn.), a także osadę ze Słupcy (Ha C₂–Ha D₁; Z. Bukowski 2002, s. 98). Wreszcie, na koniec, warto zwrócić uwagę, że w osadzie w Wicinie, stanowisko 1, nie odkryto ani jednego takiego paciorka. Przypomnę, że znaleziono tu około 900 wyrobów szklanych, datowanych na Ha D₁–Ha D₂/Ha D₃.

Reasumując powyższe uwagi, należy stwierdzić, że czas napływu okazów odmiany II.II., wykonanych ze szkła słabo przejrzystego, w różnych odcieniach barw niebieskiej i ciemnozielonej, na tereny Polski przypada na podokres Ha C. Niektóre znaleziska wskazują, że paciorki te noszono jeszcze na przełomie Ha C/Ha D lub samym początku Ha D.

Od zarysowanej sytuacji odbiega kilka paciorków odkrytych wspólnie z okazami podgrupy I w dwóch skarbach datowanych na Ha D¹⁸. W Starym Bojanowie (Wielkopolska) natrafiono na 1 paciorek „...zdobiony zygzakiem żółtym...” (D. Durczewski [1960] 1961, s. 16, ryc. 5:29). Niestety, nie udało mi się dotrzeć do wspomnianego egzemplarza (zob. tabela 1), aby zweryfikować informację podaną w literaturze. Jest bowiem prawdopodobne, że okaz ten był dekorowany szkłem barwy białej, które — co się niekiedy zdarza — przebarwiło się na kolor żółtobiały. Znalezisko z Mazowsza może jednak wskazywać, że ornament na okazie ze Starego Bojanowa był zrobiony ze szkła barwy żółtej. W Kisielsku odkryto bowiem kolbę paciorków zdobionych zygzakiem ze szkła zarówno białego, jak i żółtego (ryc. 3). Trzeba tu podkreślić, że 4 egzemplarze z Kisielska wykonane są ze szkła wyraźniej przejrzystego niż okazy datowane na Ha C–Ha C/Ha D. Szkło tych ostatnich jest gorszej jakości, zawiera zawsze liczne nieroztopione ziarna kwarcu.

Na koniec należy zauważyć, że motyw linii falistej zrobionej ze szkła żółtego na niebieskim tle osnowy jest popularny na bransoletach celtyckich. Rzadziej można go zauważyć na paciorkach tej kultury; jeden znany jest z miejscowości Nowa Cerekwia, pow. Głubczyce (M. Karwowski 1997, s. 56, 65, ryc. 14f), ale szkło osnowy z jakiego został wykonany (M. Bednarek 2005, s. 73), wydaje się bardziej przejrzyste niż szkło okazów datowanych na Ha C–Ha C/Ha D.

¹⁷ Na temat datowania bezwzględnej osady biskupińskiej zob. T. Ważny 1999, s. 47; W. Zajączkowski 1995, s. 80; A. Grossman 2006, s. 18.

¹⁸ Trudno odnieść się do datowania paciorka odkrytego w skarbie w Łodzi-Teofilowie, ponieważ jego chronologię na Ha D ustalono na podstawie jednego, częściowo zachowanego glinianego kubka (Z. Kaszewski 1973, s. 33–34).

Odmiana II.III. (szkło osnowy paciorków jest wyraźnie przejrzyste i ma barwę jasnozieloną). Paciorki wykonane ze szkła wyraźnie przejrzystego barwy jasnozielonej, dekorowane zygżakiem ze szkła opakowego koloru żółtego, należą do znalezisk bardzo rzadkich. W dorzeczu Odry i Wisły pojedyncze okazy znane są tylko z osady kultury łużyckiej w Wicinie, stanowisko 1 (4 egz.), oraz z grobu nr 56 z cmentarzyska kultury pomorskiej w Nosocicach (1 egz.). Oba stanowiska ulokowane są w Polsce południowo-zachodniej, nad środkowym biegiem Odry (ryc. 15). Warto zauważyć, że na obszarach położonych na zachód od Nosocic nie odkryto paciorków odmian II.I. i II.II. (ryc. 15).

Czas napływu wyrobów szklanych do osady w Wicinie należy umieścić w granicach Ha D₁-Ha D₂/Ha D₃ (T. Purowski 2007b, s. 89, przyp. 47). Nekropola z Nosocic datowana jest na okres lateński (J. Lewczuk 1995, s. 223). Wydaje się więc, że paciorki odmiany II.III. znane z ziem polskich można odnieść do schyłku podokresu Ha D i początków Lt.

Podgrupa III (paciorki dekorowane linią zygżakową ze szkła barwy czarnobrazowej). Tylko z grodu ludności kultury łużyckiej w Wicinie, stanowisko 1, znane są paciorki wykonane ze szkła barwy żółtej, zdobione zygżakiem ze szkła koloru brązowego (3 egz.). Jak była już o tym mowa, czas napływu wyrobów szklanych do osady w Wicinie mieści się w granicach Ha D₁-Ha D₂/Ha D₃ (T. Purowski 2007b, s. 89, przyp. 47).

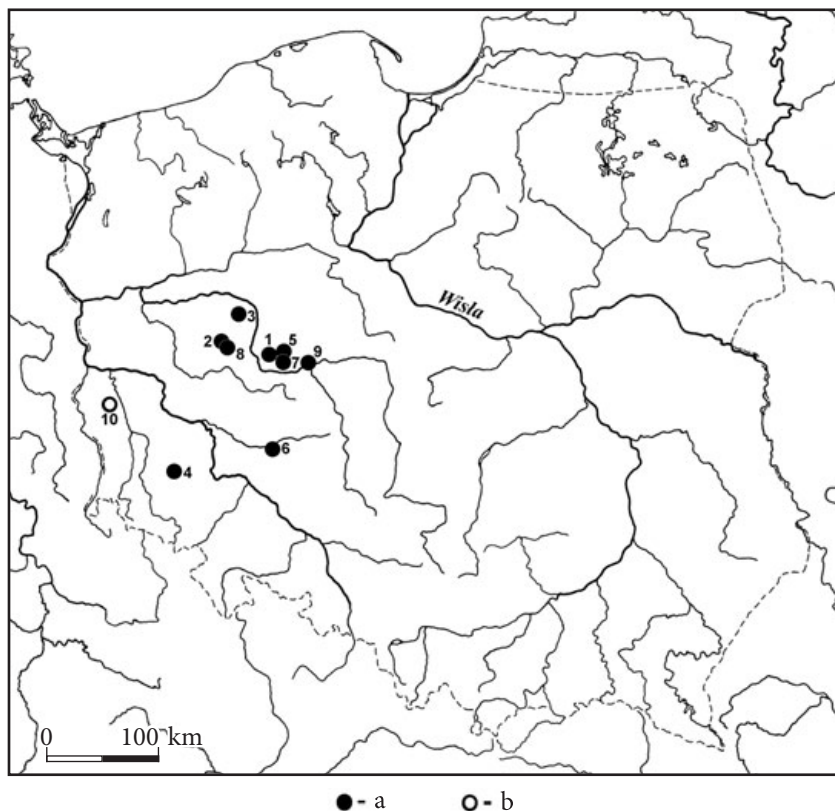
Podgrupa IV (paciorki dekorowane linią zygżakową zamkniętą pomiędzy dwoma liniami prostymi ze szkła barwy żółtej). Okazy ornamentowane w opisany sposób znane są wyłącznie ze stanowisk kultury łużyckiej położonych w Polsce zachodniej.

Odmiana IV.I. (paciorki o formie wycinka środkowej części kuli; szkło osnowy jest słabo przejrzyste i ma barwę niebieską). Znaleziska paciorków odmiany IV.I. odnotowano głównie nad środkową Wartą (7 stanowisk; ryc. 17). Ponadto odkryto je nad Baryczą (Miłosławice) oraz nad Skorą (Chojnów).

Omawiane paciorki należy zapewne datować identycznie (od Ha C po przełom Ha C/Ha D lub początek Ha D₁) jak okazy odmiany II.II. podgrupy II zrobione ze szkła słabo przejrzystego barwy niebieskiej lub ciemnozielonej, dekorowane wyłącznie zygżakiem ze szkła koloru żółtego. Egzemplarze obu odmian (tj. II.II. i IV.I.) współwystępują ze sobą w grobie (nr 31) w miejscowości Słupia oraz grobie (nr 31)¹⁹ w Sławiu. Znane są też z cmentarzyska w Miłosławicach, gdzie wystąpiły w grobie (nr 489) łączonym z Ha C (I. Lasak 2007, s. 143).

Odmiana IV.II. (paciorki o formie dwustożkowej; szkło osnowy jest słabo przejrzyste i ma barwę czarną). Wyłącznie na obszarze osady w Wicinie, stanowisko 1, znaleziono okaz o formie dwustożkowej, z osnową ze szkła słabo przejrzystego barwy czarnej, dekorowany liniami poziomymi zamykającymi zygżak ze szkła barwy żółtej (ryc. 17). Wielokrotnie już wspomniano, że wyroby szklane znane z tego grodu można odnieść do Ha D₁-Ha D₂/Ha D₃ (T. Purowski 2007b, s. 89, przyp. 47).

¹⁹ Grób datowany jest na Ha C (D. Durczewski 2005, s. 18).



Ryc. 17. Stanowiska kultury łużyckiej, na których odkryto paciorki dekorowane linią zygzakowatą i dwoma liniami prostymi wykonanymi ze szkła barwy żółtej (podgrupa IV)

Miejsca znalezienia paciorków: a — odmiany IV.I.; b — odmiany IV.II. Numery na mapie odpowiadają l.p. w tabeli 4.

Opracował T. Purowski

Fig. 17. Lusatian culture sites with beads decorated with a yellow-glass zigzag sandwiched between two straight lines (subgroup IV)

Find localities: a — variant IV.I.; b — variant IV.II. Numbers on map correspond to the listing numbers in Table 4.

Prepared by T. Purowski

Inne. Paciorki z trzech stanowisk znalazły się poza opisanym wyżej podziałem typologicznym. Cmentarzysko w Kietrze położone jest na Wyżynie Głubczyckiej, nekropola w Kokorzynie — nad środkową Obrą, zaś stanowisko w Miłosławicach — nad Baryczą. Groby nr 109 z Kietrza oraz nr 529 z Miłosławic datowane są na podokres Ha C (M. Gedl 1973, s. 252; I. Lasak 2007, s. 143). Cmentarzysko z Kokorzyna pochodzi z okresu halsztackiego (T. Malinowski 1961a, s. 226).

ANALOGIE

Podgrupa I. (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy białej). Paciorki zaliczone do omawianej podgrupy są spotykane w okresie halsztackim niemal w całej Europie. Egzemplarze, przeważnie wykonane ze szkła barwy niebieskiej, ornamentowane nitką koloru białego, koncentrują się na obszarach dzisiejszej Słowenii²⁰; mniej licznie odkryto je w dorzeczu Marny, środkowego Renu, w Italii, Szwajcarii, Niemczech²¹, Czechach i Polsce (H. Matthäus 1983, s. 2, mapa 2; N. Venclová 1990b, s. 89–91). Pojedyncze okazy znane są również m.in. ze Słowacji (E. Miroššayová, L. Olexa 2009, s. 100–101, ryc. F36:9), z Hiszpanii, Anglii, Norwegii, północnej Afryki, Turcji oraz znad Morza Czarnego (H. Matthäus 1983, s. 2–3, 26–65).

Paciorki zdobione zygziem ze szkła barwy białej uważane są za formę przewodnią podokresu Ha D (N. Venclová 1990a, s. 117, ryc. 1). H. Matthäus (1983, s. 4) zwrócił jednak uwagę, że pierwsze, niewielkie egzemplarze tak ornamentowane, wykonane ze szkła barwy ciemnoniebieskiej lub czarnoniebieskiej, znane są z Italii już w VIII w. p.n.e. Na Ha C datowany jest okaz omawianej podgrupy, na który natrafiono w grobie nr 10 z Beilngries w południowych Niemczech (H. Matthäus 1983, s. 6, ryc. 15B). Przypadki takie należą jednak do wyjątków, bowiem większość dobrze udokumentowanych znalezisk wskazuje, że paciorki z zygziem wykonanym ze szkła koloru białego występują w Ha D, a nawet na początku okresu lateńskiego (H. Matthäus 1983, s. 5–6, ryc. 3B, 4–9, 12, 14, 15A). Sporadycznie spotykane są także później (M.A. Zepezauer 1993, *passim*).

Podgrupa II (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy żółtej). Paciorki takie spotykane są w Europie nie tak licznie jak okazy z ornamentem ze szkła barwy białej (H. Matthäus 1983, s. 3, mapa 3).

Odmiana II.I. (szkło osnowy paciorków jest bardzo słabo przejrzyste i ma barwę czerwono-brązową lub brązową). Odkryte w Smuszewie i Świbiu okazy zrobione ze szkła koloru czerwono-brązowego lub brązowego, ornamentowane zygziem ze szkła barwy żółtej, nie mają wielu analogii (N. Venclová 1990a, s. 118). H. Matthäus (1983, s. 118–119) wspomina o 2 egzemplarzach ze szkła barwy czerwonej, na które natrafiono w Rzymie.

Odmiana II.II. (szkło osnowy paciorków jest słabo przejrzyste i ma barwę niebieską lub ciemnozieloną). Znaleziska okazów odmiany II.II. koncentrują się w Słowenii oraz Wielkopolsce; liczniej odkrywano je także w Italii, Szwajcarii, Austrii i Niemczech (H. Matthäus 1983, s. 66–75), a także w Czechach (N. Venclová 1990b, s. 89). Rozpowszechnione są przede wszystkim w podokresie Ha C, a rzadziej i później (N. Venclová 1990a, s. 115). W kurhanie nr X, grobie nr 75, z Magdalenskiej góry tworzyły koleję wspólnie z paciorkami

²⁰ Z ostatnio opublikowanych można wymienić około 20 sztuk znalezionych w Novo mesto (B. Križ 2003, s. 74, ryc. 39, 48; B. Križ, P. Stipančić 2003, ryc. 51, 66, 69, 82, 87, 94, 100, 101, 109, 110), w grobach datowanych na VI–V w. p.n.e. lub — częściej — na V–IV w. p.n.e., a także okazy odkryte w Bohinj, pochodzące z VI w. p.n.e. (P. Turk 2003, ryc. 18).

²¹ Na przykład skupisko stanowisk z takimi paciorkami można zaobserwować wzdłuż lewego brzegu środkowej Odry, we wschodniej Brandenburgii (H. Matthäus 1983, s. 30–33).

dekorowanymi linią zygzakowatą ze szkła barwy białej; grób ten datowany jest na lata 500–450 p.n.e. (H. Hencken 1978, ryc. 359aa). Znaleździło kilku sztuk tych paciorków w grobie nr 491 w Novo mesto (B. Križ 2003, s. 74; B. Križ, P. Stipančić 2003, ryc. 120) wskazuje, że były używane jeszcze w III w. p.n.e.

Odmiana II.III. (szkło osnowy paciorków jest wyraźnie przejrzyste i ma barwę jasnozieloną). Paciorki omawianej odmiany spotykane są przede wszystkim na obszarach dzisiejszej Słowenii (H. Matthäus 1983, mapa 4). Nieliczne okazy ujawniono w Niemczech, Italii oraz Bośni i Hercegowinie, a pojedyncze egzemplarze — we Francji, Szwajcarii, Austrii i na Słowacji (H. Matthäus 1983, s. 96–101). Kontekst odkrycia paciorków z Novo mesto w Słowenii (B. Križ 2003, s. 74; B. Križ, P. Stipančić 2003, ryc. 68, 72, 103) wskazuje, że złożono je do grobów w V–IV w. p.n.e. Jeden taki okaz znaleziony w Czechach (Libkovic) łączony jest z okresem lateńskim (N. Venclová 1990b, s. 90, 268, tabl. 24:12).

Podgrupa III (paciorki dekorowane linią zygzakowatą ze szkła barwy czarnobrazowej). Znaleździła paciorków podgrupy III należą do bardzo rzadkich. Najwięcej odnotowano ich na terenach dzisiejszej Słowenii (H. Matthäus 1983, mapa 4). Ponadto, nielicznie znane są w Italii, a pojedyncze sztuki odkryto w Bośni i Hercegowinie, we Francji, na Węgrzech oraz w Egipcie (H. Matthäus 1983, s. 104–107; J. Chochorowski 1985, s. 53, ryc. 10:16)²². Paciorek barwy żółtej dekorowany zygzakiem ze szkła koloru czarnobrazowego odkryto w kurhanie nr X, grobie nr 31, w Novo mesto (B. Križ, P. Stipančić 2003, ryc. 109), datowanym na V–IV w. p.n.e.

Podgrupa IV (paciorki dekorowane linią zygzakowatą zamkniętą pomiędzy dwoma liniami prostymi ze szkła barwy żółtej). Okazy takie należą do znalezisk bardzo rzadkich w Europie.

Odmiana IV.I. (paciorki o formie wycinka środkowej części kuli; szkło osnowy jest słabo przejrzyste i ma barwę niebieską). Paciorek ze szkła koloru brązowego dekorowany dwoma liniami zamykającymi zygzak ze szkła barwy żółtej odkryto w Prozor w Chorwacji (T.E. Haevernick 1987, s. 112; zob. też L. Bakarić 2006, ryc. na s. 64). Jeden egzemplarz z osnową ze szkła barwy niebieskiej pochodzi ze stanowiska w miejscowości Rosice w Czechach (N. Venclová 1990b, s. 94 — typ 715). Kolejny taki okaz odkryto w grobie nr 59 z Sopron na Węgrzech (A. Eibner-Persy 1980, s. 164, tabl. 59:2); pochówek złożono w Ha C.

W tym czasie spotykane są także — głównie w Chorwacji oraz Austrii, ale i w Italii (C. Dobiat 1987b, s. 27; T.E. Haevernick 1987, s. 112, tabl. 1:36, 37, mapa 14; A. Preložnik 2007, s. 506, 508, tabl. 1:9–11) — pojedyncze paciorki zdobione trzema-czterema liniami prostymi zamykającymi dwie lub trzy linie zygzakowate (niekiedy szkło ornamentu ma barwę białą).

Odmiana IV.II. (paciorki o formie dwustożkowej; szkło osnowy jest słabo przejrzyste i ma barwę czarną). Paciorki wykonane ze szkła koloru czarnego (jak egzemplarz z Wiciny) dekorowane linią zygzakowatą ze szkła

²² H. Matthäus (1983, s. 106–107) niesłusznie wymienił także Czechy, bowiem w grobie nr 138A z miejscowości Nynice, paciorków omawianej podgrupy nie znaleziono (V. Šaldová 1971).

barwy żółtej w okresie halsztackim występują w Europie sporadycznie (H. Matthäus 1983, s. 112–113; N. Venclová 1990b, s. 90). Nie jest mi znany inny okaz o formie dwustożkowej ornamentowany dwoma liniami poziomymi zamykającymi zygzak ze szkła barwy żółtej.

Inne. Analogie do jedynego okazu z trzema korpusami, jaki odkryto w Miłosławicach, nie są mi znane.

DROGI NAPŁYWU PACIORKÓW SZKLANYCH

Jak była już o tym mowa, we wczesnej epoce żelaza obserwujemy w niektórych grupach kultury łużyckiej zmianę sytuacji kulturowej. Proces „halsztatyzaacji” kultury materialnej oraz duchowej miejscowych społeczności jest związany także z rozwojem ówczesnego handlu (Z. Bukowski 2002, s. 127). Na przełomie epok brązu i żelaza nastąpiła reorientacja oddziaływań centrów kulturotwórczych i produkcyjnych „...ze strefy określanej ogólnie jako tzw. karpacko-siedmiogrodzka, której towarzyszyły również wschodnie oddziaływania tzw. przedscytyjskie, na rzecz pierwszoplanowej roli strefy tzw. alpejsko-naddunajskiej...” (Z. Bukowski 1992, s. 40).

Biorąc pod uwagę przede wszystkim zasięg występowania tzw. wyrobów luksusowych (por. L.J. Łuka [1957–1959] 1959, mapa 1; M. Gedl 1980, ryc. 2), wytyczono „odrzański szlak bursztynowy”²³, którym — jak się przypuszcza — napływały przedmioty „proweniencji południowej” na obszary zajmowane przez ludność kultury łużyckiej (np. Z. Bukowski 1993; 2005). Najprawdopodobniej biegł on z Pomorza Wschodniego poprzez Wielkopolskę i Śląsk do Bramy Morawskiej²⁴, wzdłuż rzeki Morawy do Dunaju i dalej na południe poprzez przełęcz górskie ku terenom południowo-wschodnioalpejskim i północnoitalskim (T. Malinowski 2006, ryc. 117).

Niewątpliwie „odrzańskim szlakiem bursztynowym” dostarczano w Ha C (i ewentualnie na początku Ha D₁) na obszary międzyrzecza Odry i Wisły także wyroby szklane. Wnioski takie można wyciągnąć analizując przede wszystkim rozmieszczenie stanowisk, na których znaleziono paciorki odmian formalnych II.I., II.II. i IV.I. datowanych na ten podokres (ryc. 15–17). Rozchodziły się one wzdłuż górnej i środkowej Odry, a także wzdłuż Proсны, po środkową Wartę oraz po środkową Noteć.

Niepokoje polityczne, jakie obserwujemy w Ha D, łączone z tzw. najazdem scytyjskim, doprowadziły do przerwania szlaku wiodącego przez Bramę Morawską (np. Z. Bukowski 1978; J. Chochorowski 1978, s. 358, 363). Większe znaczenie nabrała wówczas trasa wiodąca z południa wzdłuż Soławy i środkowej Łaby poprzez

²³ „Pod terminem ‘szlak bursztynowy’ w odniesieniu do wczesnej epoki żelaza rozumieć należy całokształt powiązań kulturowo-wymiennych między szeroko rozumianą strefą cywilizacji halsztackiej a obszarami, położonymi w międzyrzeczu Łaby–Odry–Wisły” (Z. Bukowski 1992, s. 39).

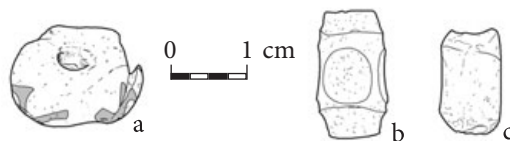
²⁴ L.J. Łuka ([1957–1959] 1959, s. 84, mapa 4) uważał, że „importy południowe” docierały na obszar środkowego Śląska przez Przełęcz Kłodzką. Wielu badaczy podziela ten pogląd (zob. np. B. Gediga, A. Mierzwiński 2002, ryc. 123).

wschodnią Brandenburgię na tereny Wielkopolski (J. Chochorowski 1978, s. 360; M. Gedl 1980, s. 31–32) i środkowego Nadodrza. Zdaniem M. Gedla (1992, s. 28) „oddziaływania halsztackie, jak też oddziaływania z terenu Italii przenikające poprzez strefę halsztacką, w okresie halsztackim D nie miały charakteru jednorazowej fali wpływów. Był to raczej wynik długotrwałych, ale niezbyt intensywnych kontaktów wzajemnych...”²⁵.

Obraz rozprzestrzenienia szklanych paciorków datowanych głównie na Ha D (podgrup I i III oraz odmiany II.III. podgrupy II, a także odmiany IV.II. podgrupy IV) nie wyjaśnia nam, jak dokładnie rozchodziły się one na obszarze Polski. Pojedyncze egzemplarze podgrupy III oraz odmiany IV.II. podgrupy IV odkryto wyłącznie w Wicinie, stanowisko 1, zaś odmiany II.III. podgrupy II — poza tym stanowiskiem — jeszcze tylko w Nosolicach (ryc. 15, 17). Okazy liczniej występującej podgrupy I (zdobione zygzakami ze szkła barwy białej) koncentrują się głównie na obszarach Wielkopolski i ziem przyległych (ryc. 13). Warto wskazać, że na północ od Obrzy i środkowej Warty nie odkryto ich więcej niż kilka egzemplarzy na jednym stanowisku (ryc. 14). Na południe od tej linii znanych jest 5 stanowisk, na których znaleziono ich ponad 10; należy podkreślić, że w 2 przypadkach wchodziły w skład skarbów. Brak paciorków omawianej podgrupy w dorzeczu górnej Odry i wyraźna ich koncentracja w środkowym biegu tej rzeki (H. Matthäus 1983, mapa 2) może sugerować, że sprowadzono je na omawiane tereny z zachodu, przez Brandenburgię. Wydaje się też, że obszar dzisiejszej Wielkopolski pośredniczył w przekazywaniu ich dalej, głównie na wschód (na Mazowsze), ale i na północ (na Pomorze Gdańskie)²⁶. Innymi słowy, nie da się dla podokresu Ha D wytyczyć liniowego przebiegu szlaków, którymi rozprowadzane były wyroby szklane proveniencji południowej (najpewniej południowo-wschodnioalpejskiej/północno-zachodniobałkańskiej) w dorzeczu Odry i Wisły. Można jednak wskazać strefy uczestniczące w ich wymianie: Brandenburgia → środkowe Nadodrze i Wielkopolska → Mazowsze i Pomorze Wschodnie. Prawdopodobnie za pośrednictwem obszarów Pomorza omawiane paciorki dotarły na Warmię i Mazury. Trudno natomiast jednoznacznie wskazać, czy okazy znajdowane w Polsce połu-

²⁵ Przedmioty wykonane ze szkła dobrej jakości przywożono zapewne na obszary Polski zachodniej jako jedne z pierwszych, pomiędzy 2 poł. Ha D₁ a końcem Ha D₂. Wskazują na to znaleziska z dwóch stanowisk położonych w bliskiej odległości (około 30 km) na środkowym Nadodrzu: z Wiciny, stanowisko 1, oraz z Sękowic, stanowisko 8. Na pierwszym z nich, reprezentującym grupę białowicką, odkryto — poza bardzo licznymi paciorkami szklanymi — m.in. zapinkę łódkowatą datowaną na Ha D₁ oraz fibule o ozdobnej nóżce i kuszowatej konstrukcji, pochodzące zapewne z końca Ha D₂ lub przełomu Ha D₂/Ha D₃ (T. Purowski 2007b, s. 89, przyp. 47); gród zniszczono najprawdopodobniej właśnie pod koniec Ha D₂ lub na przełomie Ha D₂/Ha D₃. Na cmentarzysku w Sękowicach, zaliczonym do grupy górzyckiej, natrafiono w kilku grobach na wyróżniające się importy zachodniohalsztackie, takie jak situla z blachy brązowej czy wykonane z żelaza noże bojowe i miecz, datowane głównie na Ha D₃ (J. Lewczuk 2004, s. 68–70), ale z żadnego z 244 obiektów nie wydobyto choćby jednego wyrobu ze szkła! Może prowadzić to do wniosku, że w Ha D₃ paciorki wykonane z omawianego tworzywa nie były już dostarczane na obszary środkowego Nadodrza.

²⁶ Być może znaczącą rolę w przekazywaniu ich na inne tereny pełniła ludność zamieszkująca osadę w Wicinie. Przypomnę, że znaleziono tu 217 omawianych paciorków, a przecież przebadano tylko około 15% powierzchni grodu; można się więc spodziewać, że sprowadzono ich znacznie więcej.



Ryc. 18. Paciorki szklane z Sokolnik

a — paciorek dekorowany linią zygzakowatą wykonaną ze szkła barwy białej (podgrupa I); b, c — paciorki cylindryczne.

Rys. T. Purowski

Fig. 18. Glass beads from Sokolniki

a — bead with white zigzag ornament (subgroup I); b, c — cylindrical beads.

Drawing by T. Purowski

dniowo-wschodniej trafiły tu z północy (z Mazowsza) czy południa (ze Słowacji). Za tą drugą ewentualnością mogą przemawiać znaleziska z cmentarzyska w Sokolnikach (w widłach Wisły i Sanu), gdzie odkryto — poza paciorkami zdobionymi białą linią zygzakowatą (ryc. 18a) — także 2 egzemplarze cylindryczne, ze szkła barwy czarniawej (ryc. 18b, c), przy czym przynajmniej jeden zdobiony był 4 szklanymi kropkami lub guzkami (dziś pozostał po nich tylko negatyw), a może i (przy powierzchniach przyotworowych) 2 poziomymi liniami (ryc. 18b). Okazy o takiej formie i z takim ornamentem są charakterystyczne dla kultury Vekerzug (J. Chochorowski 1985, s. 54, ryc. 10:25). Na przykład na cmentarzysku w Chotín, w południowej Słowacji, znaleziono ich ponad 30 (M. Dušek 1966, np. tabl. I 3, IV 11, VIII 5).

PODSUMOWANIE

Z obszarów międzyrzecza Odry i Wisły znanych jest 89 stanowisk archeologicznych, na których odkryto około 1100 paciorków szklanych zdobionych linią falistą lub zygzakowatą. Większość z nich pochodzi z obiektów kultury łużyckiej, mniej — kultury pomorskiej, a sporadycznie — kultury kurhanów zachodniobałtyjskich.

Omawiane przedmioty odkrywane są przeważnie na nekropolach (56), niekiedy na osadach (11), w skarbach (8) czy luźno (4); rodzaj 10 stanowisk nie jest mi znany. Najczęściej znajdowane są w grobach ciałałpalnych popielnicowych, rzadziej ciałałpalnych jamowych lub szkieletowych. Skąpe dane antropologiczne wskazują, że w większości przypadków stanowiły wyposażenie grobów młodych kobiet (*juvenis-adultus/maturus*, tj. od około 14 do 30–35 lat; zob. M. Pyżuk 2004, tabela 1). Cmentarzysko, na którym znaleziono najwięcej paciorków omawianej grupy, rozkopano w Gorszewicach (ponad 80 egz.).

Wśród stanowisk osadniczych zdecydowanie wyróżnia się gród w Wicinie, skąd pochodzi aż 225 okazów ornamentowanych linią falistą lub zygzakowatą, czyli aż 21% wszystkich znanych z terenów Polski!

W skarbach paciorki dekorowane we wspomniany sposób towarzyszyły najczęściej licznym przedmiotom metalowym (od 3 do 25). Warto podkreślić, że na 8 zarejestrowanych skarbow aż 6 odsłonięto na wschód od górnej Warty i dolnej Wisły (przeważnie na Mazowszu), a 1 — niedaleko zachodniego brzegu pierwszej z wymienionych rzek (ryc. 14 i 16). Większość z nich można datować na Ha D; być może starszy jest skarb z Łodzi-Teofilowa, a młodszy — z Kierwin.

Szkló ornamentu omawianych paciorków jest najczęściej opakowe barwy żółtej lub białej, a w wyjątkowych przypadkach — słabo przejrzyste koloru czarno-brązowego. Przeważnie spotykana jest pojedyncza linia zygzakowata lub falista, rzadziej towarzyszą jej dwie linie poziome. Biorąc pod uwagę wspomniane cechy (barwa i przezroczystość szkła osnowy i dekoracji, obecność lub brak linii poziomych), a w jednym przypadku dodatkowo formę osnowy (w kształcie wycinka środkowej części kuli lub dwustożkowa), podzielono dostępny do analizy materiał na 4 podgrupy (I, II, III, IV) i 5 odmian (II.I., II.II., II.III., IV.I., IV.II.).

Okazy podgrupy I koncentrują się na obszarze Wielkopolski, Mazowsza oraz Pomorza Gdańskiego (ryc. 13). Datowane są głównie na podokres Ha D, choć nie-liczne mogły być używane jeszcze w starszym okresie przedrzymskim (przedmioty z niektórych stanowisk kultur pomorskiej i kurhanów zachodniobałtyjskich). Pojedyncze nieduże paciorki z Chojna-Golejewka mogły pojawić się już w podokresie Ha C. Należy jednak podkreślić, że różnią się one od egzemplarzy młodszych nie tylko wielkością, ale przede wszystkim strukturą wewnętrzną szkła. Jeśli chodzi o wady masy szklanej, to w przypadku okazów datowanych na podokres Ha D w szkło osnowy znajdują się niemal wyłącznie pęcherze gazowe (ryc. 9), zaś w szkło egzemplarzy datowanych na Ha C, poza nimi, także liczne, nieroztopione ziarna kwarcu (*Skarby Muzeum...* 2007, fot. na s. 18). Podobne ziarna widoczne są na obrazach BSE szkieł osnowy paciorków odmian II.II. (ryc. 10) i IV.I. (ryc. 11), spotykanych przede wszystkim w Ha C.

Egzemplarze odmian formalnych II.I. i II.III. podgrupy II, a także okazy podgrupy III i odmiany IV.II. podgrupy IV, znane są tylko z pojedynczych znalezisk w zachodniej Polsce. Warto przypomnieć, że obszar występowania pierwszych z nich (II.I.) — datowanych na Ha C — nie pokrywa się z terenem, na którym osłonięto pozostałe (II.III., III., IV.II.), uznawane za młodsze (por. ryc. 15 i 17).

Liczne paciorki odmiany II.II. podgrupy II i rzadsze odmiany IV.I. podgrupy IV odnotowano niemal wyłącznie w Wielkopolsce i na Śląsku (ryc. 15 i 17) w kontekstach archeologicznych z Ha C–Ha C/Ha D. Pojedyncze egzemplarze z Kisielska (ryc. 3) i być może ze Starego Bojanowa można odnieść do podokresu Ha D (cechują się one jednak lepszą przezroczystością szkła osnowy niż okazy występujące w starszej części okresu halsztackiego, tj. nie zawiera ono licznych ziaren kwarcu).

Przedstawione w artykule dane pozwalają na wysunięcie hipotezy, że paciorki odmian II.I. i II.II. podgrupy II oraz odmiany IV.I. podgrupy IV używane były na terenie Polski (głównie zachodniej) w podokresie Ha C, a w niektórych przypadkach — jeszcze na przełomie Ha C/Ha D lub w początkach Ha D₁. Od drugiej części Ha D₁ zaczęły napływać na nasze ziemie egzemplarze zaliczone do podgrupy I,

a w mniejszej liczbie do podgrupy III, odmiany II.III. podgrupy II oraz odmiany IV.II. podgrupy IV. Są one charakterystyczne dla podokresu Ha D.

Pochodzenia okazów odmian II.I., IV.I. i IV.II. nie da się obecnie ustalić. Najprawdopodobniej na terenie dzisiejszej Słowenii wykonano paciorki zaliczone do podgrupy III oraz do odmiany II.III. podgrupy II. Być może na obszarach północno-zachodniobałkańskich/południowo-wschodnioalpejskich wykonano również przynajmniej niektóre egzemplarze podgrupy I oraz odmiany II.II. podgrupy II.

Na podstawie przeprowadzonej analizy wydaje się, że przedmioty rozpoznane w dorzeczu Odry i Wisły w podokresie Ha C (ewentualnie w samych początkach Ha D) trafiły na obszary Polski zachodniej z południa, przez Bramę Morawską. Rozchodziły się tu wzdłuż górnej i środkowej Odry, a także wzdłuż Proсны oraz środkowej i dolnej Warty aż po środkowy bieg Noteci. Paciorki datowane na Ha D sprowadzono na tereny środkowego Nadodrza i Wielkopolski z zachodu (przez Brandenburgię), a stąd trafiły dalej na Pomorze Gdańskie oraz na Mazowsze. Najprawdopodobniej ludność kultury pomorskiej pośredniczyła w przekazywaniu pojedynczych okazów dekorowanych linią zygzakową ze szkła barwy białej ludności kultury kurhanów zachodniobałtyjskich. Na stanowiskach obu kultur wspomniane ozdoby spotykane są jeszcze w okresie lateńskim.

Podsumowując powyższe spostrzeżenia, można stwierdzić, że mamy do czynienia z dwoma etapami napływu paciorków szklanych dekorowanych linią zygzakową na ziemię polskie: 1. podczas pierwszego (Ha C–Ha C/Ha D, ewentualnie początki Ha D₁) sprowadzono paciorki odmian II.II. i zapewne IV.I. z południa, przez Bramę Morawską; 2. w drugim okresie (druga część Ha D₁ po Ha D₂/Ha D₃; zob. przyp. 25) importowano z zachodu głównie okazy podgrupy I, a w mniejszej liczbie — podgrupy III i odmiany II.III. podgrupy II. Choć drogi napływu tych ozdób w obu etapach były odmienne, to wydaje się, że paciorki szklane dekorowane linią zygzakową znane z obszarów Polski zostały w większości wykonane w warsztatach funkcjonujących na północno-zachodnich Bałkanach.

Jak ujawniły badania fizykochemiczne szkieł omawianych przedmiotów, występują pewne różnice w ich składzie (szkła LMG czy LMMK) oraz strukturze fizycznej (obecność lub brak licznych ziaren kwarcu), które dostarczają przesłanek do periodyzacji paciorków. Szkła LMMK z licznymi ziarnami kwarcu są charakterystyczne dla okazów datowanych na Ha C–Ha C/Ha D (tworzywo osnowy egzemplarzy zaliczonych do odmian formalnych II.I. i II.II. podgrupy II oraz odmiany IV.I. podgrupy IV), zaś LMG — zarówno na starszy, jak i młodszy podokres halsztacki (głównie tworzywo osnowy i ornamentu paciorków podgrup I i III oraz odmiany II.III. podgrupy II, a także dekoracji odmian II.I., II.II. podgrupy II i odmiany IV.I. podgrupy IV). Wspomniane badania wykazały ponadto, że analizowane szkła reprezentują dwa rodzaje tego tworzywa: sodowe oraz ołowiowe (brak potasowego), które można podzielić na pięć odmian i siedem typów chemicznych. Egzemplarze wykonane w podokresie Ha D (podgrup formalnych I i III oraz odmiany II.III. podgrupy II), zaliczone do odmian sodowej „mineralnej” lub sodowo-ołowiowej, wykonano ze szkła wytopionego przy użyciu sody naturalnej. Różne surowce (soda naturalna, popiół roślin, surowce zawierające związki ołowiu)

mogły być wykorzystywane przy wytopie szkła okazów z Ha C–Ha C/Ha D. Barwnikami na kolor niebieski były zapewne CoO , CuO lub Fe_2O_3 , na ciemnozielony — CuO lub Fe_2O_3 , na czerwono-brązowy lub czarno-brązowy — Fe_2O_3 , na biały — $\text{Ca}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$, a na żółty — $\text{Pb}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$. W dwóch ostatnich przypadkach te same związki odpowiadały za zamącenie szkła. Środkiem klarującym szkło wyraźnie przejrzyste barwy jasnozielonej był tlenek antymonu.

Badania, których celem było wykrycie sposobu wykonania omawianych paciorków, potwierdziły wcześniejsze przypuszczenia, że okazy z okresu halsztackiego robiono przede wszystkim techniką nawijania.

Słowa kluczowe: paciorki szklane, kultura łużycka, kultura pomorska, kultura kurhanów zachodniobałtyjskich, wczesna epoka żelaza, EPMA, technika nawijania

Podziękowania

W trakcie zbierania materiałów do niniejszej pracy zetknąłem się z przychylnością dyrektorów i pracowników licznych placówek naukowych, którzy udzielili mi wielu informacji na temat interesujących mnie przedmiotów szklanych i wyrazili zgodę na ich opublikowanie. Za udostępnienie materiałów, w dużej części niepublikowanych, serdecznie dziękuję Panu mgr. Włodzimierzowi Reblskiemu oraz Pani mgr Julii Orlickiej-Jasnoch z Muzeum Archeologicznego Środkowego Nadodrza w Świdnicy, Panu dr. Markowi Chłodnickiemu i Panu mgr. Tomaszowi Skorupce z Muzeum Archeologicznego w Poznaniu, Panu dr. Krzysztofowi Demidziukowi oraz Panu dr. Radosławowi Jaryszowi z Muzeum Archeologicznego we Wrocławiu, Pani dr hab. Irenie Lasak z Instytutu Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego, Panu mgr. Jerzemu A. Splittowi i Panu mgr. Edwardowi Pudełko z Muzeum Okręgowego Ziemi Kaliskiej w Kaliszu, Panu prof. dr. hab. Janowi Chochorowskiemu i Panu mgr. Karolowi Dziegielewskiemu z Instytutu Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Panu dr. Jackowi Rydzewskiemu, Paniom mgr Joannie Arct i mgr Elżbiecie Chochorowskiej z Muzeum Archeologicznego w Krakowie, Panu dr. Wojciechowi Brzezińskiemu, Paniom mgr Grażynie Orlińskiej i mgr Mirosławie Andrzejewskiej z Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie, Pani dr Renacie Abłamowicz z Muzeum Śląskiego w Katowicach, Panom dr. Adamowi Walusiowi i mgr. Arturowi Grabarkowi z Instytutu Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego. Pani mgr Violetcie Lis wdzięczny jestem za pomoc w dotarciu do paciorka odkrytego w Nieporęcie, a Pani mgr Barbarze Rowickiej za udostępnienie tego okazu do analizy.

Tabela 1. Podstawowe informacje na temat paciorków szklanych dekorowanych linią zygzakowatą ze szkła barwy białej (podgrupa I)
 Table 1. Basic information about glass beads with white zigzag ornament (subgroup I)

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu (dalej: Ha)	Zbiory	Literatura	Rycina
1	Adamów, pow. Grodzisk Mazowiecki	1	osada — warstwa	łużycka	okres halsztacki (dalej: Ha)	Instytut Archeologii UW w Warszawie*		
2	byłe Alyem, pow. Sztum	1	?	pomorska	Ha		E. Petersen 1929, s. 173	
3	Bielice, pow. Sochaczew	27	?	łużycka	Ha		W. Antoniewicz 1922, s. 128	
4	Binino, pow. Szamotuły	1	cmentarzysko?	łużycka	Ha		H. Matthäus 1983, s. 56–57	
5	Brzezcie, pow. Pleszew	1	cmentarzysko — grób nr 11	łużycka	Ha D	MOZK w Kaliszu	E. Pudelko 1987, s. 281, ryc. 12:4; tenże 2007, ryc. 12	4a
6	Bukowice, pow. Milicz	48	cmentarzysko?	łużycka	Ha		H. Matthäus 1983, s. 56–57	
7	Bytów, pow. <i>loco</i>	3	cmentarzysko	pomorska	Ha D? (wg T. Malinowskiego [1979, s. 78] stanowisko należy datować na Ha C)		E. Petersen 1929, s. 173; T. Malinowski 1979, s. 77–78	
8	Charłupia Mała, pow. Sieradz	1	cmentarzysko — grób nr 1	łużycka	Ha	MA w Poznaniu	F. Maciejewski 1960, s. 217; D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 63	
9	Chojno-Golejewko, pow. Rawicz	5	cmentarzysko — grób nr XLIX	łużycka	początek IV okresu epoki brązu (dalej: EB) — początek okresu lateńskiego (dalej: Lt)	MA w Poznaniu	Z. Woźniak [1959] 1960, tabl. XXV 10; <i>Skarby Muzeum...</i> 2007, s. 25 i fot. na s. 18	

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
10	Chwaszczyno, pow. Kartuzy	1	cmentarzysko	pomorska	Ha D		E. Petersen 1929, s. 173; T. Malinowski 1979, s. 91	
11	Gieszków, pow. Milicz	1	cmentarzysko — grób nr 99	łużycka	Ha D	MA we Wrocławiu	J. Domańska, J. Go- łubkow 1978, s. 67, ryc. 14h	4b
12	Dębniaki Kaliskie, pow. Kalisz	13	cmentarzysko — groby nr 1 (1 egz.) i 2 (12 egz.)	łużycka	Ha D	MOZK w Kaliszu	E. Pudełko 2003, s. 224, 226, 228–230, ryc. 2:3; 3:5	4d
13	Gąsiorowo, pow. Września	1	cmentarzysko	łużycka	Ha	MA w Poznaniu	Z. Rajewski [1935– –1936] 1936, s. 211; D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 63; D. Durczewski, W. Smigielski 1966, s. 115, tabl. 39:7	
14	Ginetówka, pow. Grójec	9	skarb	łużycka	Ha D	PMA w Warszawie	B. Chomentowska 1960, s. 500, tabl. XIX 1, 2	
15	Gliniec Nowy, pow. Kartuzy	1	cmentarzysko — grób nr 5	pomorska	wczesny i środko- wy Lt		E. Skarbek 1968, s. 222	
16	Głuchowo, pow. Poznań	1	cmentarzysko — grób nr 11	schyłek kultu- ry łużyckiej/ począ- tek kultury pomorskiej	schyłek Ha D/począ- tek starszego okresu przedrzymskiego (T. Skorupka 2005, s. 138)	MA w Poznaniu	T. Skorupka 2005, s. 100, tabl. 3:11/4	
17	Gołubie, pow. Kartuzy	1	cmentarzysko	pomorska	Ha		E. Petersen 1929, s. 173, 175	
18	Gościszewo, pow. Sztum	1	cmentarzysko	pomorska	Ha D–Lt? (T. Mali- nowski 1979, s. 170)		E. Petersen 1929, s. 173	

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
19	Goździk, pow. Garwolin	1	osada — warstwa	łużycka	Ha		A. Niewęglowski 1964, s. 234	
20	Grzmiąca, pow. Słubice	1	cmentarzysko — grób nr 61	łużycka	Ha D (T. Malinowski 1990, s. 25)	MASN w Świdnicy	A. Marcinkian 1978, s. 103, ryc. 7r; T. Malinowski 1990, s. 25, ryc. 4:3	2g
21	Gwiazdowo, pow. Poznań	1	cmentarzysko	pomorska	Ha		E. Petersen 1929, s. 173, 178, tabl. 11:21; C. Reich [2004/2005] 2005, s. 633	
22	Jesionowo, pow. Pyrzyce	1	?	łużycka?	Ha		H. Matthäus 1983, s. 58–59	
23	Jeziorko, pow. Giżycko	1	gród	kurhanów zachodniobał- tyjskich	Lt	Instytut Arche- ologii UW w Warszawie	A. Jaremek 2009, s. 109, ryc. 2:3	
24	Kaldus, pow. Chelmno	3	osada — obiekt nr 306 (grób szkieletowy)	łużycka	Ha D		R. Jędrzejewski 2009, s. 124, 125, ryc. 7	
25	Karnin, pow. Gorzów Wielkopolski	?	cmentarzysko	łużycka	Ha		T. Malinowski 1961a, s. 211; H. Matthäus 1983, s. 58	
26	Kierwiny, pow. Lidzbarsk Warmiński	przynaj- mniej 1	skarb	kurhanów zachodniobał- tyjskich	II faza rozwojowa KKZB wg M.J. Hof- fmana (1999, s. 70), tj. Ha D–Lt B		W. Gaerte 1929, s. 100, ryc. 75Ac	
27	Kisielsk, pow. Łuków	29	skarb	łużycka	Ha D	PMA w Warszawie	J. Antoniewicz 1959– 1960, s. 50, 54; J. Ko- strzewski [1962] 1964, s. 39–40, tabl. XII 15; J. Gąssowski 1985, tabl. X	3

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
28	Kłodawa, pow. Gorzów Wielkopolski	2	cmentarzysko	łużycka	Ha	MA w Poznaniu	M. Kostrzewska [1955] 1956, s. 226; T. Malinowski 1961a, s. 225	4c
29	Kłyżów, pow. Stalowa Wola	3	cmentarzysko — groby nr 162 (1 egz.) i 198 (2 egz.)	tarnobrzeska kultura łużycka	III faza rozwojowa tarnobrzeskiej kultury łużyckiej		M. Karwowski, K. Trybala-Zawisła, L. Salmek 2009	
30	Łęg, pow. Pleszew	1	cmentarzysko	łużycka?	Ha	MA w Poznaniu	D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 63	
31	Malbork, pow. Iłowo	1	?	pomorska	Ha?		E. Petersen 1929, s. 173, tabl. 11:20	
32	Michałcza, pow. Gnieszno	1	cmentarzysko	pomorska	wczesny Lt		Z.A. Rajewski [1930–1932] 1933, s. 262; J. Olczak 1999, s. 13 i tabela 2	
33	Mściszewice, pow. Kartuzy	?	?	pomorska?	Ha		H. Matthäus 1983, s. 58–59	
34	Nieporęt, pow. Legionowo	1	lužne	łużycka lub pomorska	Ha D?	prywatne B. Rowickiej z Warszawy	J. Głosik 1976, s. 230, ryc. 12b	4e
35	Nosocice (obecnie część Głogowa)	1**	cmentarzysko — grób nr 56	pomorska	Ha D–Lt	MA we Wrocławiu	K. Tackenberg 1922, s. 21	
36	Osiek, pow. Starogard Gdański	1	?	pomorska	Ha	MA w Gdańsku		
37	Ostrów, pow. Elk	1	osiedle nawodne	kurhanów zachodniobałtyjskich	II faza rozwojowa KKZB wg M.J. Hoffmanna (1999, s. 116), tj. Ha D–Lt B		K.O. Rossius 1933, ryc. 14d	
38	Pręgowo, pow. Kętrzyn	?	?	kurhanów zachodniobałtyjskich	?		H. Matthäus 1983, s. 58–59	

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
39	Radostów, pow. Gryfino	1	osada — warstwa	łużycka	przełom Ha C/Ha D		K. Siuchniński 1959, s. 555, ryc. 11	
40	Rychłocice, pow. Wieluń	19	skarb	łużycka	Ha D	Instytut Ar- cheologii UJ w Krakowie***	Z. Durczewski [1938- -1939] 1939; D. Dur- czewski [1960] 1961, s. 52-53, 101, ryc. 46:4-6; J. Ko- strzewski [1962] 1964, s. 63; D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 63	4f
41	Rzeszotków, pow. Siedlce	11	skarb	łużycka	Ha D		J. Miśkiewicz 1962, s. 231-233, tabl. VI 4	
42	Santocko, pow. Go- rzów Wielkopolski	1	?	łużycka?	Ha		H. Matthäus 1983, s. 58-59	
43	Słębowo, pow. Żnin	1	cmentarzysko	łużycka	Ha D		F. Maciejewski 1962, s. 276	
44	Sokolniki, pow. Tarnobrzeg	8	cmentarzysko	łużycka	V EB-początek Lt	MA w Krakowie	K. Moskwa 1976, s. 288-290	18a
45	Splawie, pow. Września	2	cmentarzysko	łużycka	Ha D?	MA w Poznaniu		
46	Stare, pow. Piła	2	cmentarzysko	pomorska	Ha D		T. Dobrogowski 1938, s. 15	
47	Stare Bojanowo, pow. Kościan	30	skarb	łużycka lub pomorska	Ha D	****	L.J. Łuka 1947; F. Ma- ciejewski 1960, s. 217; D. Durczewski [1960] 1961, s. 16, 101, ryc. 5:1-29	
48	Stodzew, pow. Garwolin	2	cmentarzysko — grób nr 3	pomorska	Ha D		M. Andrzejewska [2002-2003] 2003, s. 138, ryc. 4i, j	

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
49	Stroszki, pow. Września	1	osada — warstwa I	pomorska	Ha D ₃ -Lt B ₁		A. Gałęzowska 2005, s. 297, tabl. 13-19	
50	Świdnik, pow. Limanowa	9	skarb	łużycka	Ha D (W. Błajter 2001, s. 367)	Instytut Archeologii UJ w Krakowie	J. Kostrzewski [1962] 1964, s. 73, tabl. XXVIII 12	
51	Teklin, dzielnica Otwocka	3	cmentarzysko?	łużycka	Ha D		T. Węgrzynowicz [1966-1967] 1968, s. 509, ryc. 3a, d, e	
52	Tupańdy, pow. Inowrocław	1	łuźne, na polu	łużycka lub pomorska	Ha	MA w Poznaniu	A. Lipińska 1959, s. 246; D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 64	
53	Ujście, pow. Piła	1	znalezisko luźne w obrębie osady średniowiecznej — wykop IV, warstwa IV	łużycka lub pomorska	Ha		L. Leciejewicz 1961, s. 73, ryc. 89:1	
54	Walewice, pow. Łowicz	?	znalezisko luźne	łużycka lub pomorska	Ha		H. Wiklak 1972, s. 51	
55	Wicina, pow. Żary, stan. 1	217	gród — paciorki odkrywano w warstwie kulturowej, przy szkieleciech zabitych osób, w różnego rodzaju jamach oraz w skarbach ukrytych na terenie osady	łużycka	Ha D ₁ po Ha D ₂ lub Ha D ₂ /Ha D ₃	MAŚN w Świdnicy	A. Kołodziejski 1993; 2002; T. Malinowski 1990, s. 29, ryc. 4: 2, 4; J. Olczak 1999, s. 13-19, tabele 4 i 5; M. Starynowicz 2005; T. Purowski 2007a; 2007b; 2008a; 2008b; 2009	2a-f, h; 4g-m; 8a-d; 9; 12a
56	Wicina, pow. Żary, stan. 23	2	cmentarzysko — groby nry 269 i 502	łużycka	Ha	MAŚN w Świdnicy	A. Kołodziejski 1971; 1974, s. 73, 78	Ij
57	Wygodna Łączyńska, pow. Kartuzy	1	?	pomorska	Ha	MA w Gdańsku		
58	Miejscowość nieznana	1	?	?	Ha?	*****		

* Miejsce przechowywania zabytków wymienione jest w przypiskach, gdy dotarłem do paciorków osobście. Nie powielam tu danych z literatury, które czasem są nieścisłe lub nieprawdziwe.

** Być może w miejscowości tej odkryto więcej paciorków opisywanej podgrupy. B. Chomentowska (1960, s. 517) wspomniała bowiem, że w Nosocicach „w uchu urny twarzowej [...] znajdowała się zausznica z drutu brązowego z niebieskimi paciorkami zdobionymi białym wężykiem”.

*** Paciorków nie udało mi się odnaleźć podczas kwerendy na Uniwersytecie Jagiellońskim; nie znalazłem ich też w MA w Krakowie. Obecnie na uniwersytecie pod nr. inv. 904 przechowywane są jedynie paciorki szklane (16 egz.) z okresu wpływów rzymskich lub wczesnego średniowiecza, ułamek paciorka bursztynowego, a także ½ paciorka wykonanego ze szkła barwy niebieskiej i 1 okaz ze szkła koloru niebieskiego, dekorowany linią zygzakowatą ze szkła białego. Najpewniej ten ostatni (ryc. 4f) można łączyć z omawianym skarbem.

**** Zabytków nie udało mi się odnaleźć w czasie kwerendy w MA w Poznaniu. Nie znaleziono ich również w PMA w Warszawie, dokąd — zdaniem D. Durczewskiego ([1960] 1961, s. 16) — miały być przekazane w depozyt.

***** Byłe Muzeum w Nowej Soli, „Zbiory poniemieckie”, nr. inv. 77, nr. kat. A-77 (karta katalogowa znajduje się w MAŚN w Świdnicy). Zdaniem Pani mgr Małgorzaty Gączarzewicz z Muzeum Miejskiego w Nowej Soli w placówce tej omawiany przedmiot nie jest przechowywany, a wszystkie zabytki archeologiczne zostały przekazane do MAŚN w Świdnicy (informacja ustna).

* The place of storage of the beads given only following personal examination; data from the topic literature is not presented here, as it is occasionally not precise or simply untrue.

** More beads of the described subgroup could have been discovered in this locality; cf. B. Chomentowska (1960, p. 517), who writes that in Nosocice “the handle of a face urn [...] had an ear ornament of bronze wire with blue beads decorated with a white zigzag”.

*** Search queries to the Jagiellonian University did not uncover any of these beads; neither could they be found at the Archaeological Museum in Kraków. The University holds under reg. no. 904 only glass beads (16 pcs) from the Roman Influences period or the Early Medieval period, a fragment of an amber bead, as well as half of a bead made of blue glass and a single bead of blue glass with white zigzag ornament. The latter (Fig. 4f) can certainly be connected with the hoard in question.

**** Beads were not found either at the Archaeological Museum in Poznań or the State Archaeological Museum in Warsaw, where they were supposed to be sent as a deposit according to D. Durczewski ([1960] 1961, p. 16).

***** The former Museum in Nowa Sól, “former German collection”, inv. no. 77, cat. no. A-77 (catalogue card at the Archaeological Museum of the Middle Oder archives in Świdnica). Małgorzata Gączarzewicz from the Municipal Museum in Nowa Sól is of the opinion (pers. comm.) that this object is not kept at the museum in Nowa Sól now and that all archaeological objects were transferred to the Archaeological Museum of the Middle Oder in Świdnica.

Tabela 2. Podstawowe informacje na temat paciorków szklanych dekorowanych linią zygzakowatą ze szkła barwy żółtej (podgrupa II)
 Table 2. Basic information about glass beads with yellow zigzag ornament (subgroup II)

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Odmiana	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
1	Biskupin, pow. Żnin	1	II.II.	gród — ulica 2, między belkami (skarb?), ar 65, warstwa V	łużycka	Ha C (zob. A. Grosman 2006, s. 17)		Z.A. Rajewski 1938, ryc. 1: i 2:6a; F. Maciejewski 1950, s. 111	
2	Brzezie, pow. Pleszew	około 36	II.II.	cmentarzysko — groby nr 251 (20 egz.) i 252 (przynajmniej 15 egz.), luźno w wykopie II (1 egz.)	łużycka	początek V EB–Ha D (cmentarzyska); kolia z grobu 252 datowana jest na Ha C (<i>Katalog</i> 2002, s. 144)	MOZK w Kaliszu	E. Pudętko 1987, s. 281–282; tenże [1994–1995] 1996, s. 177, tabl. III 18, 19; tenże 2007, ryc. 12	
3	Chojno-Golejewko, pow. Rawicz	12	II.II.	cmentarzysko — materiały nie tworzące zespołów grobowych	łużycka	początek IV EB–początek Lt	MA w Poznaniu	D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 63; Z. Woźniak [1959] 1960, s. 68, 73, 76, 108	2m; 8f-h
4	Chróstnik, pow. Lubin	4	II.II.	?	łużycka	Ha	MA we Wrocławiu		
5	Dębiczek, pow. Środa Wielkopolska	22	II.II.	cmentarzysko — grób nr 44 [I] (3 egz.), materiały bez przynależności do grobu (19 egz.)	łużycka	Ha C	MA w Poznaniu	D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 63; M. Zeylandowa 1968, s. 78, tabl. 8:8; 16:36, 42	
6	Gorszewice, pow. Szamotuły	około 84	II.II.	cmentarzysko — groby nr VII (około 30 egz.), XXVI (9 egz.), XXXIV (1 egz.), paciorki z niezidentyfikowanych grobów odkrytych przed 1945 r. (44 egz.)	łużycka	Ha C po przełom Ha C/Ha D lub początki Ha D (U. Nałóżna-Szmatek, K. Szmatek 2007, s. 281, 282)	MA w Poznaniu	Z. Pieczyński [1953] 1954, s. 106, 144, ryc. 4:3; 49:9	5a-i
7	Gorzyce, pow. Tarnobrzeg	1	II.II.	cmentarzysko — grób nr III	tarnobrzeska kultura łużycka	„końcowe okresy epoki brązu i okres halsztacki” (J. Krauss 1974, s. 133)		J. Krauss 1974, s. 120, 133, tabl. I 1	

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Odmiana	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
8	Kisielsk. pow. Łuków	4	II.II.	skarb	łużycka	Ha D	PMA w Warszawie	J. Antoniewicz 1959– –1960, s. 50, 54; J. Ko- strzewski [1962] 1964, s. 39–40, tabl. XII:15; J. Gąssowski 1985, tabl. X	
9	Kowalewko, pow. Oborniki	18	II.II.	cmentarzysko — grób nr 81 (17 egz.), z warstwy (1 egz.)	łużycka	IV EB–Ha	MA w Poznaniu	T. Skorupka 2002	
10	Lasowice Małe, pow. Kluczbork	?*	II.II.	cmentarzysko — groby nry V i XXXII?	łużycka	Ha		E. Dobrzańska, M. Gedl, 1962, s. 158	
11	Łabędź- Przyszówka, pow. Gliwice	6	II.II.	cmentarzysko — grób nr 16	łużycka	Ha		E. Dobrzańska-Szydłow- ska, M. Gedl 1962, s. 23, ryc. 16m	
12	Łódź- Teofilów, pow. Łódź	1	II.II.	skarb	łużycka	Ha D?*		Z. Kaszewski 1973, s. 31, tabl. I 1	
13	Łupice, pow. Września	2	II.II.	cmentarzysko	łużycka	Ha		T. Malinowski 1961a, s. 315–316; D. Durczew- ski, J. Olczak 1966, s. 63	
14	Miłosławice, pow. Milicz	31	II.II.	cmentarzysko — groby nry 304 (8 egz.), 381 (10 egz.), 484 (8 egz.), 529 (5 egz.)	łużycka	Ha C	Instytut Archeologii Uniwersyte- tu Wrocław- skiego	I. Lasak 2007, s. 151	2j; 8i
15	Nadziejewo, pow. Środa Wielkopolska	47	II.II.	cmentarzysko	łużycka	Ha C–Ha D	MA w Poznaniu	(B.) Domeradzki 1871, s. 218; D. Durczewski, J. Ol- czak 1966, s. 63	2k, l, n, r; 5p–t; 8j; 8j; 12b, c

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Odmiana	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
16	Nosocice, część Głogowa	1	II.III.	cmentarzysko — grób nr 56	pomorska	Lt A–Lt B	MA we Wrocławiu	K. Tackenberg 1922, s. 21	
17	Orzech, pow. Tarnowskie Góry	28	II.II.	cmentarzysko — grób nr 21	łużycka	Ha C–Ha D	Muzeum Śląskie w Katowicach	R. Abiamowicz 1994, s. 39, 59, tabl. XIIa	
18	Panigródz, pow. Wągrowiec	2	II.II.	cmentarzysko	łużycka	Ha?		D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 63	
19	Polażejewo, pow. Środa Wielkopolska	5	II.II.	cmentarzysko	łużycka	V EB–Ha C		B. Walkiewicz 1992	
20	Raszewy, pow. Jarocin	ponad 12	II.II.	cmentarzysko — grób nr 21 (około 12 egz.) oraz lokalizacja nieznana (?***)	łużycka	Ha C i początek Ha D	MA w Poznaniu, MOZK w Kaliszu	D. Durczewski, W. Śmigiełski 1966, s. 130; K. Dobak-Splitt, J.-A. Splitt 1990; 1994	8k
21	Ślupca, pow. <i>loco</i>	1	II.II.	gród	łużycka	Ha C ₂ –Ha D ₁ (wg Z. Bukowskiego 2002, s. 98)	MA w Poznaniu	T. Malinowski [1957–1958] 1958, s. 50, ryc. 43:1	
22	Ślupia, pow. Poznań	30	II.II.	cmentarzysko — grób nr 31	łużycka	Ha C?	MA w Poznaniu	A. Lipińska 1959, s. 246; T. Malinowski 1961b, s. 142; D. Durczewski, W. Śmigiełski 1966, s. 133–140	2o; 5j–l; 8l–n; 10
23	Smuszewo, pow. Wągrowiec	11	II.I. (9 egz.) i II.II. (2 egz.)	gród	łużycka	Ha C (wg W. Śmigiełskiego 2007, s. 319)	MA w Poznaniu	D. Durczewski 1985, s. 72–73, tabl. 47:1–11	2i; 8e
24	Sobiejuchy, pow. Żnin	60****	II.II.	cmentarzysko — grób nr 21/73	łużycka	przełom Ha C/Ha D		J. Ostoja-Zagórski, J. Strzałko 1982, s. 136	

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Odmiana	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
25	Splawie, pow. Września	33	II.II.	cmentarzysko — groby nr 14 (2 egz.) i 31 (31 egz.)	łużycka	Ha C	MA w Poznaniu****	D. Durczewski 2005, s. 22, 25, tabl. 10:19; 13:27	
26	Stare Bojanowo, pow. Kościan	1?	II.II.?	skarb	łużycka lub po- morska	Ha D		L.J. Łutka 1947; D. Durczewski [1960] 1961, s. 16, 101, ryc. 5:1-29	
27	Ścinawa, pow. Lubin	2	II.II.	cmentarzysko	łużycka	Ha	MA we Wrocławiu	T. Malinowski 1961b, s. 198	5m
28	Środa, pow. <i>loco</i>	4	II.II.	cmentarzysko	łużycka	młodsza EB-Ha (wg T. Malinowskiego 1961b)	MA w Poznaniu	D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 64	2p; 5n, o
29	Świbie, pow. Gliwice	przynaj- mniej 35	II.I. (przynaj- mniej 5 egz.) i II.II. (około 30 egz.)	cmentarzysko — groby nr 368, 402, 449, 508, 576 (i zapewne 232, 289, 352, 373)	łużycka	Ha		M. Michnik 2007	
30	Wicina, pow. Żary, stan. 1	4	II.III.	gród — ar 107, ar 113, wykop I, lokalizacja nieznana	łużycka	Ha D ₁ po Ha D ₂ lub Ha D ₂ /Ha D ₃	MAŚN w Świdnicy	M. Starynowicz 2005, s. 28; T. Purowski 2007b, s. 82, 87, ryc. 11:41-43; 23:382; 40:42, 382	2s, t; 8o; 12d
31	Wróblewo, pow. Szamotuły	36	II.II.	cmentarzysko	łużycka	V EB-Ha C		D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 64	
32	Zachowice, pow. Wrocław	7	II.II.	cmentarzysko — grób nr V	łużycka	Ha C		J. Domańska 1969, s. 148	
33	Ziemięcice, pow. Tarnowskie Góry	5	II.II.	cmentarzysko — grób nr 16	łużycka	Ha (może po początek Lit?)		E. Dobrzańska [1960] 1961, s. 157, ryc. 18c	

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Odmiana	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
34	Miejscowość nieznana	2	II. II.	?	łużycka?	?	MA w Poznaniu		
35	„Śląsk”	32	II. II.	?	łużycka?	?	MA we Wrocławiu		

* Autorzy monografii cmentarzyska w Lasowicach Małych wspominają o paciorkach „...z masy szklanej barwy przeważnie niebieskiej. Niektóre zdobione były oczkami czy liniami zygzakowatymi barwy białej lub żółtej” (E. Dobrzańska, M. Gedl, 1962, s. 158).

** Stanowisko datowane jest — na podstawie jednego, częściowo zachowanego naczynia — na Ha D (Z. Kaszewski 1973).

*** „Paciorki z niebieskiego szkła zdobione linią zygzakowatą. W 1912 r. (znajdowały się — T.P.) w dworze w Raszewach” (D. Durczewski, W. Śmigieński 1966, s. 130).

**** Jak podają autorzy badań: „najliczniej paciorki szklane i bursztynowe wystąpiły w grobie nr 21/73. Odkryto tu w jednej popielnicy 10 paciorków bursztynowych i 60 szklanych. Te ostatnie wykonane z nieprzezroczystego szkła barwy niebieskiej mają lśniąca powierzchnię i ozdobione są dookoła biegnącą falistą linią z jasnożółtej masy szklanej o powierzchni matowej” (J. Ostoja-Zagórski, J. Strzałko 1982, s. 136).

***** W MA w Poznaniu udało mi się odnaleźć tylko 2 paciorki dekorowane zygzakiem, odkryte w grobie nr 14.

* The authors of the monograph publication of the cemetery in Lasowice Małe mention beads “...made of mostly blue glass. Some were decorated with spots or zigzags of white or yellow color” (E. Dobrzańska, M. Gedl, 1962, p. 158).

** The site is dated to Ha D based on one partly preserved vessel (Z. Kaszewski 1973).

*** “Beads of blue glass with zigzag ornament. In 1912 (they were kept — T.P.) in the manor house at Raszewy” (D. Durczewski, W. Śmigieński 1966, p. 130).

**** According to the authors of the study: “glass and amber beads were the most numerous in burial no. 21/73. One urn contained 10 amber beads and 60 glass ones. The latter were made of non-transparent blue glass with glossy surface and a zigzag of light yellow glass mass with mat surface running around the circumference” (J. Ostoja-Zagórski, J. Strzałko 1982, p. 136).

***** The author was able to find only two beads with zigzag ornament from burial no. 14 in Archaeological Museum in Poznań.

Tabela 3. Podstawowe informacje na temat paciorków szklanych dekorowanych linią zygzakowatą ze szkła barwy brązowoczarnej (podgrupa III)

Table 3. Basic information about glass beads with zigzag ornament of brown-black glass (subgroup III)

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
1	Wicina, pow. Żary, stan. 1	3	gród – wykop III (2 egz.), lokalizacja niznaczona (1 egz.)	łużycka	Ha D ₁ po Ha D ₂ lub Ha D ₂ /Ha D ₃	MAŚN w Świdnicy	M. Starynowicz 2005, s. 27-28, ryc. 5a; T. Purowski 2007b, s. 82, 87, ryc. 10:39, 40; 23:381; 40:39, 381	2u; 8p

Tabela 4. Podstawowe informacje na temat paciorków szklanych dekorowanych linią zygzakowatą i dwoma liniami prostymi ze szkła barwy żółtej (podgrupa IV)

Table 4. Basic information about glass beads with zigzag ornament sandwiched between two straight lines, both of yellow glass (subgroup IV)

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Odmiana	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
1	Biernatki, pow. Poznań	1	IV.I.	cmentarzysko — znaleźisko luźne (zapewne ze zniszczonego grobu)	łużycka	V EB–Ha D	MA w Poznaniu	L. Krzyżaniak 1963, s. 94, ryc. 112:33	6a
2	Buk, pow. Poznań	3	IV.I.	cmentarzysko	łużycka	młodsza EB–Ha?	MA w Poznaniu	D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 63	8r; 11
3	Cerekwica, pow. Poznań	1	IV.I.	cmentarzysko	łużycka	IV EB–Ha	MA w Poznaniu		2y
4	Chojnow, pow. Legnica	6	IV.I.	cmentarzysko — grób nr 13	łużycka	Ha	MA we Wrocławiu		8s
5	Dębiczek, pow. Środa Wielkopolska	3	IV.I.	cmentarzysko — materiały bez przynależności do grobu	łużycka	Ha C		D. Durczewski, J. Olczak 1966, s. 63; M. Zeylandowa 1968, tabl. 16:35	
6	Miłosławice, pow. Milicz	3	IV.I.	cmentarzysko — grób nr 489 (2 egz.) oraz luźno (1 egz.)	łużycka	Ha C	Instytut Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego	I. Lasak 2007, s. 153, ryc. 4:5, 6	

7	Nadziejewo, pow. Środa Wielkopolska	3	IV.I.	?	łużycka	Ha	MA w Poznaniu	2w, 6b-d
8	Stupia, pow. Poznań	8	IV.I.	cmentarzysko — grób nr 31	łużycka	Ha C?	MA w Poznaniu	6e-j
9	Splawie, pow. Września	10	IV.I.	cmentarzysko — groby nr 29 (3 egz.) i 31 (7 egz.)	łużycka	Ha C	D. Durczewski 2005, s. 24, 25, tabl. 13:5, 27	
10	Wicina, pow. Zary, stan. I	1	IV.II.	gród — ar 237	łużycka	Ha D ₁ po Ha D ₂ lub Ha D ₂ /Ha D ₃	M. Starynowicz 2005, s. 28, ryc. 5c; T. Purowski 2007b, s. 83, ryc. 23:380; 40:380	2z

Tabela 5. Podstawowe informacje na temat paciorków szklanych nie zaliczonych do grup I-IV
Table 5. Basic information about glass beads not included in any of the subgroups I through IV

L.p.	Miejscowość	Liczba paciorków	Rodzaj stanowiska	Kultura	Chronologia zespołu	Zbiory	Literatura	Rycina
1	Kietrz, pow. Głubczyce	1	cmentarzysko — grób nr 109	łużycka	Ha C		M. Gedl 1973, s. 63, tabl. LIII 8 oraz tabela	
2	Kokorzyn, pow. Kościan	przynajmniej 24	cmentarzysko	łużycka	Ha		D. Durczewski, J. Oleczak 1966, s. 63	
3	Miłostawice, pow. Milicz	1	cmentarzysko — grób nr 529	łużycka	Ha C	Instytut Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego	I. Lasak 2007, s. 146	7

WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

Wykaz skrótów

- „APolski” — „Archeologia Polski”, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź (od 1990 r. Warszawa).
- AUNC — Acta Universitatis Nicolai Copernici, Toruń.
- Bernstein... — *Bernstein- und Glasschmuck aus Novo Mesto, Slowenien*, Kranj.
- „FAP” — „Fontes Archaeologici Posnanienses” (do t. 3 jako „Fontes Praehistorici”), Poznań.
- IA — Informator Archeologiczny, Warszawa.
- Long distance...* — *Long distance trade in the Bronze Age and Early Iron Age*, J. Baron, I. Lasak red., Studia Archeologiczne, 40, Wrocław.
- MSVuF — Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte (różne miejsca wydania).
- „PArch.” — „Przegląd Archeologiczny”, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź (od 1991 r. Wrocław).
- PBF — Prähistorische Bronzefunde (różne miejsca wydania).
- Research...* — *Research on glass of the Lusatian and Pomeranian cultures in Poland*, Archeologia interregionalis, z. 12, T. Malinowski red., Słupsk.
- „RK” — „Rocznik Kaliski”, Kalisz.
- „SilAnt.” — „Silesia Antiqua”, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź (od 1993 r. Wrocław).
- „SlAnt.” — „Slavia Antiqua”, Warszawa–Poznań (od 1993 r. Poznań).
- Sztuka...* — *Sztuka pradziejowa ziem polskich*, Gniezno.
- „WA” — „Wiadomości Archeologiczne”, Warszawa.

Literatura

Abłamowicz R.

- 1994 *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Orzechu, gm. Świerklaniec, woj. Katowice*, „Śląskie Prace Prahistoryczne”, t. 3, s. 24–102.

Abramek B.

- [1990]1991 *Żelazna zapinka z Dzietrykowic nad Prosną w województwie kaliskim*, „Sieradzki Rocznik Muzealny”, t. 7, s. 171–176.

Andrzejowska M.

- [2002–2003]2003 *Groby kloszowe z cmentarzyska w Stodzewie, gm. Parysów, stan. 3*, „WA”, t. 56, s. 131–143.

Angelini I., Artioli G., Bellintani P., Diella V., Gemmi M., Polla A., Rossi A.

- 2004 *Chemical analyses of Bronze Age glasses from Frattesina di Rovigo, Northern Italy*, „Journal of Archaeological Science”, t. 31, s. 1175–1184.

Antoniewicz J.

- 1959–1960 *Skarb halsztacki znaleziony w miejscowości Kisielsk pow. Łuków*, „WA”, t. 26, z. 1, s. 49–55.

Antoniewicz W.

- 1922 *Zbiór wykopalisk z muzeum starożytności im. Władysława Tarczyńskiego w Łowiczu*, „WA”, t. 7, s. 121–144.

Bakarić L.

- 2006 *Pretpovijesni Prozor/Prehistoric Prozor*, [w:] *Pretpovijesni jantar i staklo iz Prozora u Lici i Novog Mesta u Dolenjskoj/Prehistoric amber and glass from Prozor in Lika and Novo Mesto in Dolenjska*, L. Bakarić red., Zagreb, s. 48–81.

Bednarek M.

- 1993 *Osada kultury lateńskiej na stanowisku 11 w Roszowickim Lesie, gm. Cisek, woj. opolskie. Wyniki badań z lat 1990–1991*, „Śląskie Sprawozdania Archeologiczne”, t. 34, s. 185–198.
- 2005 *Nowa Cerekwia*, [w:] *Skarby ziemi wydarte. Górny Śląsk i pogranicze*, Katowice, s. 72–73.
- 2006 *Celtowie na Górnym Śląsku*, „Archeologia Żywa”, nr 3 (37), s. 40–44.

Bezborodov M. A.

- 1969 *Himiã i tehnologiã drevnih i srednevekovyh stekol*, Minsk.

Blajer W.

- 2001 *Skarby przedmiotów metalowych z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza na ziemiach polskich*, Kraków.

Braun C.

- 1983 *Analysen von Gläsern aus der Hallstattzeit mit einem Exkurs über römische Fenstergläser*, [w:] *Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit I*, MSVuF, t. 5, Mainz am Rhein, s. 129–178.

Brill R. H.

- 1999 *Chemical analyses of early glasses*, t. 2, *Tables of analyses*, New York.

Bukowski Z.

- 1978 *Zachodni zasięg oddziaływań tzw. scytyjskich i ich charakter*, „APolski”, t. 23, z. 2, s. 377–423.
- 1992 *Tzw. szlak bursztynowy z wczesnej epoki żelaza na obszarach na południe od Sude-tów i Karpat w świetle importów pochodzenia południowego*, [w:] *Ziemie polskie we wczesnej epoce żelaza i ich powiązania z innymi terenami*, S. Czopek red., Rzeszów, s. 39–54.
- 1993 *Tak zwany szlak bursztynowy z wczesnej epoki żelaza w międzyrzeczu Łaby i Wisły w świetle skarbów z importami i bursztynem*, [w:] *Miscellanea archaeologica Thad-daeo Malinowski dedicata quae Franciscus Rożnowski redigendum curavit*, Słupsk–Poznań, s. 73–93.
- 2002 *Znaleziska bursztynu w zespołach z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza z dorzecza Odry i Wisły*, Warszawa.
- 2005 *Bursztyna kontakty Pomorza Wschodniego we wczesnej epoce żelaza*, [w:] *Aktualne problemy kultury pomorskiej*, M. Fudziński, H. Paner red., Gdańsk.

Chochorowski J.

- 1978 *Ze studiów nad okresem halsztackim na ziemiach polskich*, „APolski”, t. 23, z. 2, s. 255–375.
- 1985 *Die Vekerzug-Kultur. Charakteristik der Funde*, Warszawa–Kraków.

Chomentowska B.

- 1960 *Brązowy skarb halsztacki z miejscowości Ginetówka, pow. Grójec*, „Światowit”, t. 23, s. 495–522.

Dekówna M.

- 1975 *Wyroby szklane z grodziska w Styrmen (Bułgaria)*, „SIAnt.”, t. 22, s. 177–277.
1980 *Szkło w Europie wczesnośredniowiecznej*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.
2005 *Rozwój metod badania znalezisk szkła w Polsce*, AUNC, Archeologia, 29, Archeologia szkła, 9, s. 3–40.

Dobak-Splitt K., Splitt J.A.

- 1990 *Wstępne wyniki badań cmentarzyska ciałopalnego ludności kultury łużyckiej w Raszewach, gmina Żerków, woj. kaliskie, stanowisko nr 4*, „Kaliskie Zeszyty Muzealne”, nr 1, s. 38–47.
1994 *Raszewy, gm. Żerków, woj. kaliskie, St. nr 4, AZP 59-34/58, IA. Badania rok 1990*, s. 40–41.

Dobiat C.

- 1987 *Verwandte Perlengruppen*, [w:] *Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit II. Ringaugenperlen und verwandte Perlengruppen*, MSVuF, t. 9, Marburg, s. 26–38.

Dobrogowski T.

- 1938 *Popielnica twarzowa ze wsi Stare w pow. wyrzyskim*, „Z otchłani wieków”, R. 13, z. 1–2, s. 14–16.

Dobrzańska E.

- [1960]1961 *Późnohalszackie cmentarzysko ciałopalne w Ziemięcicach w pow. gliwickim*, „PArch.”, t. 13, s. 150–175.

Dobrzańska E., Gedl M.

- 1962 *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Lasowicach Małych pow. Olesno*, „SilAnt.”, t. 4, s. 121–163.

Dobrzańska-Szydłowska E., Gedl M.

- 1962 *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Łabędach-Przyszówce, pow. Gliwice*, Rocznik Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu, Archeologia, z. 1, Bytom.

Domańska J.

- 1969 *Badania ratownicze w Zachowicach, pow. Wrocław*, „SilAnt.”, t. 11, s. 131–167.

Domańska J., Gołubkow J.

- 1978 *Materiały z cmentarzyska ciałopalnego ludności kultury łużyckiej w Cieszkowie, woj. Wrocław z badań w 1975 roku. Część IV*, „SilAnt.”, t. 20, s. 49–86.
1979 *Materiały z cmentarzyska ciałopalnego ludności kultury łużyckiej w Cieszkowie, woj. Wrocław. Część V*, „SIAnt.”, t. 21, s. 33–67.

Domeradzki (B.)

- 1871 *Wykopaliska nadziejowskie*, „Roczniki Towarzystwa Przyjaciół Nauk Poznańskiego”, t. 6, s. 203–218.

Durczewski D.

- [1960]1961 *Skarby halszackie z Wielkopolski*, „PArch.”, t. 13, R. 35, s. 7–106.

- 1985 *Gród ludności kultury łużyckiej z okresu halszackiego w Smuszewie, woj. pilskie. Część I*, Poznań.
2005 *Cmentarzysko ludności kultury łużyckiej w Sławiu w powiecie wrzesińskim*, „FAP”, t. 40, s. 5–82.

Durczewski D., Olczak J.

1966 *Uwagi o technologii i pochodzeniu paciorków szklanych z grodziska kultury łużyckiej w Szmuszewie, pow. Wągrowiec, „FAP”, t. 17, s. 55–64.*

Durczewski D., Śmigielski W.

1966 *Materiały do osadnictwa ludności kultury łużyckiej w Wielkopolsce. Część II, „FAP”, t. 17, s. 65–195.*

Durczewski Z.

[1938–1939]1939 *Halsztacki skarb brązowy z Rychłocic w pow. wieluńskim, „PArch.”, t. 6, z. 2–3, s. 252–254.*

Dušek M.

1966 *Thrakisches Gräberfeld der Hallstattzeit in Chotín, Bratislava.*

Eibner-Persy A.

1980 *Hallstattzeitliche Grabhügel von Sopron (Ödenburg), Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland, z. 62, Eisenstadt.*

Frána J., Maštálka A.

1990 *The neutron activation analysis, [w:] Research..., s. 37–85.*

Gaerte W.

1929 *Urgeschichte Ostpreußens, Königsberg.*

Gałęzowska A.

2005 *Osady kultur pomorskiej, przeworskiej i wielbarskiej w Stroszkach w powiecie wrzesińskim, „FAP”, t. 40, s. 281–453.*

Gam T.

1993 *Experiments in glass, Annales du 12^e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre, Amsterdam, s. 261–270.*

Gąssowski J.

1985 *Kultura pradziejowa ziem polskich. Zarys, Warszawa.*

Gediga B., Mierzwiński A.

2002 *Das östliche Odergebiet in der Bronze- und frühen Eisenzeit — Kulturen und Siedlungswesen, [w:] Forschungen zu Menschen und Umwelt im Odergebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit, E. Gringmuth-Dallmer, L. Leciejewicz red., Römisch-Germanische Forschungen, t. 60, Mainz am Rhein, s. 270–277.*

Gedl M.

1973 *Cmentarzysko halsztackie w Kietrze, pow. Głubczyce, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.*

1980 *Sytuacja kulturowa we wczesnej epoce żelaza w zachodniej Polsce, [w:] Rola oddziaływań kręgu halsztackiego w rozwoju społeczeństw epoki żelaza w Polsce zachodniej na tle środkowoeuropejskim, Wrocław, s. 17–37.*

1988 *Die Toilettegeräte in Polen, PBF, dział XV, t. 1, München.*

1992 *Wpływy halsztackie w Polsce, [w:] Ziemia polskie we wczesnej epoce żelaza i ich powiązania z innymi terenami, S. Czopek red., Rzeszów, s. 23–30.*

2004a *Die Beile in Polen IV, PBF, dział IX, t. 24, Stuttgart.*

2004b *Die Fibeln in Polen, PBF, dział XIV, t. 10, Stuttgart.*

Gładkowska-Rzeczycka J.

- 1968 *Antropologiczna analiza materiałów kostnych z cmentarzyska ciałopalnego w Glinie Nowym, powiat Kartuzy, „Pomorania Antiqua”, t. 2, s. 241–265.*

Głosik J.

- 1976 *Katalog pogotowia archeologicznego za rok 1972 (III), „WA”, t. 41, z. 2, s. 225–240.*

Gratuze B., Billaud Y.,

- 2003 *La circulation des perles en verre dans le Bassin Méditerranéen, de l'Âge du Bronze moyen jusqu'au Hallstatt, [w:] Échanges et commerce du verre dans le monde antique. Actes du colloque de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre Aix-en-Provence et Marseille 7–9 juin 2001, D. Foy, M.-D. Nenna red., Monographies instrumentum, 24, Montagnac, s. 11–15.*

Grossman A.

- 2006 *Zarys rozwoju osadnictwa kultury łużyckiej w biskupińskim mikroregionie osadniczym a środowisko przyrodnicze, [w:] Z badań nad osadnictwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej, W. Blajer red., Kraków, s. 9–34.*

Haevernick T.E.

- 1987 *Katalog der Ringaugenperlen und verwandten Perlengruppen, [w:] Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit II. Ringaugenperlen und verwandte Perlengruppen, MSVuF, t. 9, Marburg, s. 55–124 + 26 ryc., 5 tablic i 15 map.*

Hencken H.

- 1978 *The Iron Age cemetery of Magdalenska Gora in Slovenia, Mecklenburg Collection, t. II, Cambridge.*

Henderson J.

- 1988 *Glass production and Bronze Age Europe, „Antiquity”, t. 62, s. 435–451.*
1989 *The scientific analysis of ancient glass and its archaeological interpretation, [w:] Scientific analysis in archaeology and its interpretation, J. Henderson red., Oxford, s. 30–62.*
2000 *The science and archaeology of materials, London–New York.*

Hoffmann M.J.

- 1999 *Źródła do kultury i osadnictwa południowo-wschodniej strefy nadbałtyckiej w I tysiącleciu p.n.e., Olsztyn.*

Jaremek A.

- 2009 *The new sources to studies over late phases of West Balt Barrow culture according to selected objects from settlement 1 in Jeziorko, Ryn district, Barbaricum, t. 8, Warszawa, s. 107–114.*

Jaskanis D.

- 2008 *Świętek. Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy na północno-wschodnim Mazowszu, Warszawa.*

Jędrzejewski R.

- 2009 *Pochówek szkieletowy ludności kultury łużyckiej w Kałdusie, gm. Chełmno (stanowisko 4), Archeologia epok brązu i żelaza. Studia i materiały, t. 1, Toruń, s. 123–138.*

Kaczmarek M.

- 1999 *Aktualne problemy badań nad kulturą pomorską w Wielkopolsce, „Folia Praehistorica Posnaniensia”, t. 9, s. 135–172.*

Karwowski M.

1997 *Keltische Glasfunde im polnischem Gebiet*, „PArch.”, t. 45, s. 33–71.

Karwowski M., Trybała-Zawiślak K., Samek L.

2009 *Archeometryczne badania szklanych paciorków z cmentarzyska tarnobrzesckiej kultury łużyckiej na stan. 2 w Kłyżowie*, [w:] *Tarnobrzescka kultura łużycka — źródła i interpretacje*, S. Czopek, K. Trybała-Zawiślak red., Rzeszów, s. 463–477.

Kaszewski Z.

1973 *Skarb z wczesnej epoki żelaza z Łodzi-Teofilowa*, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, nr 20, s. 27–38.

Katalog

2002 *Katalog*, [w:] *Sztuka...*, s. 131–152.

Kołodziejski A.

1971 *Badania zespołu osadniczego ludności kultury łużyckiej z okresu późnohalsztackiego w Wicinie, powiat Lubsko, w latach 1966–1969*, „Sprawozdania Archeologiczne”, t. 23, s. 93–108.

1974 *Problematyka kultur okresu halsztackiego na ziemi lubuskiej*, „Zielonogórskie Zeszyty Muzealne”, t. 4, s. 67–105.

1993 *Wicina. Osada obronna sprzed 2500 lat w zbiorach Muzeum Archeologicznego w Zielonej Górze*, Zielona Góra.

2002 *Wicina — gród artystów metalurgów z okresu halsztackiego*, [w:] *Sztuka...*, s. 109–112 oraz tabl. 82–83.

2005 *Wicina, st. 1, gm. Jasień, woj. zielonogórskie AZP 65-10/1, IA*. Badania 1996, s. 145–146.

Kostrzewska M.

[1955]1956 *Wykaz nabytków Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w roku 1954*, „FAP”, t. 6, s. 224–230.

Kostrzewski J.

1955 *Wielkopolska w pradziejach*, Warszawa–Wrocław.

[1962]1964 *Skarby i luźne znaleziska metalowe od eneolitu do wczesnego okresu żelaza z górnego i środkowego dorzecza Wisły i górnego dorzecza Warty*, „PArch.”, t. 15, R. 37, s. 5–133.

Krauss J.

1974 *Materiały z cmentarzyska kultury łużyckiej w Gorzycach, pow. Tarnobrzeg*, „Materiały Archeologiczne”, t. 15, s. 119–150.

Križ B.

2003 *Novo Mesto — Einer der bedeutendsten vorgeschichtlichen Fundorte Europas*, [w:] *Bernstein...*, s. 50–87.

Križ B., Stipančić P.

2003 *Katalog des Ausgestellten Funde*, [w:] *Bernstein...*, s. 88–104.

Krzyżaniak L.

1963 *Cmentarzysko ludności kultury łużyckiej w Biernatkach, pow. Śrem*, „FAP”, t. 14, s. 45–111.

Kuśnierz J.

1998 *Die Beile in Polen III*, PBF, dział IX, t. 21, Stuttgart.

Lasak I.

- 2007 *Glass beads from the cemetery in Miłosławice in Silesia. Possible interpretations*, [w:] *Long distance...*, s. 141–157.

Lasak I., Krukiewicz B.

- 2001 *Z badań cmentarzyska kultury łużyckiej w Miłosławicach, pow. Milicz (szósty sezon)*, „Śląskie Sprawozdania Archeologiczne”, t. 43, s. 181–192.

Leciejewicz L.

- 1961 *Ujście we wczesnym średniowieczu*, Polskie Badania Archeologiczne, t. 8, Wrocław–Warszawa–Kraków.

Lewczuk J.

- 1995 *Kultura pomorska i kultura łużycka a kultura przeworska i grupa gubińska kultury jastorfskiej na środkowym Nadodrzu*, [w:] *Kultura pomorska i kultura grobów kloszowych. Razem czy osobno?*, T. Węgrzynowicz, M. Andrzejowska, J. Andrzejowski, E. Radziszewska red., Warszawa, s. 213–227.
- 2004 *Sękowice. Gmina Gubin, stanowisko 8. Cmentarzysko ciałopalne kultury łużyckiej ze starszego okresu przedrzymskiego*, Zielona Góra.

Lipińska A.

- 1959 *Wykaz nabytków Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w latach 1943–1944*, „FAP”, t. 10, s. 243–255.

L'vova Z. A.

- 1979 *Tehnologičeskâ klassifikaciâ izdelij iz stekla*, „Arheologičeskij Sbornik”, t. 20, s. 90–103.

Łuka J. L.

- 1947 *Skarb brązowy z wczesnej epoki żelaza z Starego Bojanowa, w pow. kościańskim*, „PArch.”, t. 7, z. 2, R. 23, s. 297–303.

[1957–1959]1959 *Importy italskie i wschodnioalpejskie oraz ich naśladownictwa na obszarze kultury łużyckiej, okresu halsztackiego w Polsce*, „SlAnt.”, t. 6, s. 1–99.

Maciejewski F.

- 1950 *Paciorki z grodu „kultury łużyckiej” w Biskupinie*, [w:] *III Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w grodzie kultury łużyckiej w Biskupinie w powiecie żnińskim za lata 1938–1939 i 1946–1948*, Poznań, s. 111–113.
- 1960 *Wykaz nabytków Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w latach 1940–1942*, „FAP”, t. 11, s. 203–223.
- 1962 *Materiały starożytne z powiatu żnińskiego*, Materiały Starożytne, t. 8, Warszawa, s. 217–326.

Malinowski T.

- [1957–1958]1958 *Osadnictwo kultury łużyckiej wczesnej epoki żelaza w Słupcy*, „FAP”, t. 8–9, s. 1–97.
- 1961a *Katalog cmentarzysk ludności kultury łużyckiej w Polsce*, t. I, Warszawa.
- 1961b *Katalog cmentarzysk ludności kultury łużyckiej w Polsce*, t. II, Warszawa.
- 1979 *Katalog cmentarzysk ludności kultury pomorskiej*, t. I, Słupsk.
- 1990 *Introductory remarks and description of investigated materials*, [w:] *Research...*, s. 7–36.
- 2006 *Komorowo, stanowisko I: grodzisko kultury łużyckiej — faktoria na szlaku bursztynowym*, Rzeszów.

Marcinkian A.

- 1978 *Badania na cmentarzysku ludności kultury łużyckiej w Grzmiącej, gm. Cybinka, woj. Zielona Góra*, „SprArch.”, t. 30, s. 97–111.

Matson F.R.

- 1951 *The composition and working properties of ancient glasses*, „Journal of Chemical Education”, t. 28, nr 2, s. 82–87.

Matthäus H.

- 1983 *Perlen mit Zickzackzier*, [w:] *Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit I*, MSVuF, t. 5, Mainz am Rhein, s. 1–127.

Michnik M.

- 2007 *Imported objects at the cemetery in Świbie, district of Gliwice*, [w:] *Long distance...*, s. 159–177.

Miroššayová E., Olexa L.

- 2009 *Sklené koráliky z doby halštatskej na východnom Slovensku*, Študijné zvesti Archeologického ústavu SAV, 45, Nitra, s. 99–103.

Miśkiewicz J.

- 1962 *Skarb halsztacki z miejscowości Rzeszotkowo, pow. Siedlce*, „Światowit”, t. 24, s. 231–234.

Moskwa K.

- 1976 *Kultura łużycka w Polsce południowo-wschodniej*, Rzeszów.

Narożna-Szamałek U., Szamałek K.

- 2007 *Gorszewicka nekropola po raz drugi odkryta*, [w:] *Opusculum archaeologica. Opera dedicata in Professore Thaddeum Malinowski*, W. Dzieduszycki red., Zielona Góra, s. 273–291.

Niewęglowski A.

- 1964 *Ogólne wyniki i problematyka badań stanowisk z okresu późnolateńskiego i rzymskiego w okolicach Garwolina*, „WA”, t. 30, z. 3/4, s. 229–245.

Nikita K., Henderson J.

- 2006 *Glass analyses from Mycenaean Thebes and Elateia: compositional evidence for a Mycenaean glass industry*, „Journal of Glass Studies”, t. 48, 71–120.

Nowotny W.

- 1959 *Podstawy technologii szkła, część I*, Warszawa.

Olczak J.

- 1999 *Nowe materiały do dziejów użytkowania szkła na ziemiach polskich (część 3)*, AUNC, Archeologia, 27, Archeologia szkła, 8, Toruń, s. 3–52.

Ostoja-Zagórski J., Strzałko J.

- 1982 *Cmentarzysko halsztackie w Sobiejuchach, stan 2, woj. bydgoskie. Wstępne wyniki badań archeologiczno-antropologicznych*, „Komunikaty Archeologiczne”, t. 3, s. 127–163.

Petersen E.

- 1929 *Die frühgermanische Kultur in Ostdeutschland und Polen*, Berlin.

Pieczyński Z.

- [1953]1954 *Cmentarzysko z wczesnego okresu żelaznego (700–400 przed n.e.) w Gorszewicach, w pow. szamotulskim*, „FAP”, t. 4, s. 101–152.

Preložnik A.

- 2007 *Japodska princesa z Libne? Ženska knežja oprava iz Špillerjeve gomile 2 na Libni*, [w:] *Scripta praehistorica in honorem Biba Teržan*, „Situla”, t. 44, s. 505–517.

Principes...

- 2002 *Principes de description des verres anciens depuis les temps les plus reculés jusqu'au XIII^e siècle de n.è.*, M. Dekówna, J. Olczak red., Warszawa–Toruń.

Pudełko E.

- 1987 *Cmentarzysko pradziejowe w Brzeziu gm. Pleszew (Wstępne wyniki badań)*, „RK”, t. 20, s. 271–293.
- [1994/1995]1996 *Wyniki badań archeologicznych pradziejowego cmentarzyska w Brzeziu pod Pleszewem w latach 1989–1994*, „RK”, t. 25, s. 171–189.
- 2003 *Importowane przedmioty zabytkowe z cmentarzyska ludności kultury łużyckiej w Dębniakach Kaliskich*, „RK”, t. 29, s. 223–230.
- 2005 *Południowo-wschodnio-wielkopolska strefa rozprzestrzeniania się materialnych śladów kontaktów kulturowo wymiennych w okresie halsztackim (750–400 r. aC.)*, „RK”, t. 31, s. 9–24.
- 2007 *Luxurious prehistoric objects from south-eastern Great Poland as the evidence of long-distance contacts in the Early Iron Age*, [w:] *Long distance...*, s. 237–249.

Purowski T.

- 2007a *Evidence of winding technique on glass beads discovered at the Lusatian culture stronghold in Wicina, site 1*, „Archaeologia Polona”, t. 45, s. 27–34.
- 2007b *Przedmioty szklane odkryte na grodzie ludności kultury łużyckiej w Wicinie, stan. 1*, *Archeologia Środkowego Nadodrza*, t. 5, Zielona Góra, s. 75–172.
- 2008a *Badania techniki wyrobu paciorków szklanych okresu halsztackiego metodami petrograficznymi*, „APolski”, t. 53, z. 1, s. 7–24.
- 2008b *Problemy badań wyrobów szklanych znanych ze stanowisk kultury łużyckiej na przykładzie pracy J.T. Matysiaka i T. Prokopa (2005)*, „APolski”, t. 53, z. 2, s. 339–350.
- 2009 *Wyroby szklane w kulturze łużyckiej w międzyrzeczu Noteci i środkowej Odry, masyzynopis przechowywany w Samodzielnej Pracowni Dokumentacji Naukowej i Archiwalnej Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w Warszawie*.

Pyżuk M.

- 2004 *Antropologiczna interpretacja szczątków kostnych populacji kultur przeworskiej i wielbarskiej z Kołozębia, pow. Płońsk*, „APolski”, t. 49, z. 1–2, s. 33–48.

Rajewski Z. A.

- [1930–1932]1933 *Nowe nabytki Działu Przedhistorycznego Muzeum Wielkopolskiego w Poznaniu w latach 1926–1927*, „PArch.”, t. 4, z. 3, R. 12–14, s. 248–265.
- [1935–1936]1936 *Nowe nabytki Działu Przedhistorycznego Muzeum Wielkopolskiego w Poznaniu w roku 1928*, „PArch.”, t. 5, z. 2–3, R. 15–16, s. 203–217.
- 1938 *Paciorki kultury „łużyckiej”*, [w:] *Gród prasłowiański w Biskupinie w powiecie żnińskim. Sprawozdanie z badań w latach 1936–1937 z uwzględnieniem wyników z lat 1934–1935*, J. Kostrzewski red., Poznań, s. 62–63.

Reich C.

- [2004/2005]2005 *Die Ausgrabungen des Museums für Vor- und Frühgeschichte*, [w:] *Das Berliner Museum für Vor- und Frühgeschichte. Festschrift zum 175-jährigen Bestehen*, *Acta Praehistorica et Archaeologica*, t. 36/37, Berlin, s. 617–666.

Rewekant A.

- 2005 *Analiza antropologiczna ludzkich szczątków kostnych z cmentarzyska w Głuchowie, woj. wielkopolskie*, „FAP”, t. 41, s. 142–144.

Rossius K.O.

- 1933 *Die sogenannten Pfahlbauten Ostpreußens*, „Praehistorische Zeitschrift”, t. 24, z. 1/2, s. 22–95.

Santropadre P., Verità, M.

- 2000 *Analyses of the production technologies of Italian vitreous materials of the Bronze Age*, „Journal of Glass Studies”, t. 42, s. 25–40.

Sayre E.V., Smith R.W.

- 1961 *Compositional categories of ancient glass*, „Science”, t. 133, nr 3467, s. 1824–1826.

Shortland A.J.

- 2002 *The use and origin of antimonate colorants in early Egyptian glass*, „Archaeometry”, t. 44, cz. 4, s. 517–530.

Siuchniński K.

- 1959 *Powiat Chojna*, „Materiały Zachodnio-Pomorskie”, t. 5, s. 548–557.

Skarbek E.

- 1968 *Cmentarzysko kultury wschodniopomorskiej w Głinczu Nowym, powiat Kartuszy, „Pomerania Antiqua”*, t. 2, s. 215–240.

Skarby Muzeum...

- 2007 *Skarby Muzeum Archeologicznego. Katalog wystawy*, J. Kaczmarek, A. Krzyżaniak red., Poznań.

Skorupka T.

- 2002 *Grzechotki gliniane z cmentarzyska ludności kultury łużyckiej w Kowalewku, woj. wielkopolskie*, [w:] *Sztuka...*, s. 104–108.
- 2005 *Cmentarzysko ciałopalne ze schyłku okresu halsztackiego i początków starszego okresu przedrzymskiego w Głuchowie, stan. 1, woj. wielkopolskie*, „FAP”, t. 41, s. 97–186.

Starynowicz M.

- 2005 *Badania fizykochemiczne paciorków szklanych odkrytych na grodzisku ludności kultury łużyckiej w Wicinie, woj. lubuskie*, „APolski”, t. 50, z. 1–2, s. 21–52.

Stawiarska T.

- 1984 *Szkła z okresu wpływów rzymskich z północnej Polski. Studium technologiczne*, Bibliotheca Antiqua, t. 19, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź.
- 1987 *Metody porównań składów chemicznych szkielek zabytkowych ze szczególnym uwzględnieniem okresu wpływów rzymskich*, AUNC, Archeologia, 12, Archeologia szkła, 2, s. 35–49.
- 1999 *Naczynia szklane okresu rzymskiego z terenu Polski*, Warszawa.
- 2007 *Paciorki „fajansowe” okresu rzymskiego z terenu Polski. Wstępne badania technologiczne*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. 55, nr 3–4, s. 261–275.

Stolpiak B.

- 1988 *Szkło w kulturze społeczeństw przeworskich Kujaw — aspekt technologiczny*, [w:] *Kontakty pradziejowych społeczeństw Kujaw z innymi ludami Europy*, Inowrocław, s. 229–265.

- 1993 *Prehistoric beads in North-West Poland*, Annales du 12^e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre, Amsterdam, s. 11–20.
- Szymański W.
- 1976 *Mokrzk*, [w:] I. Górska, L. Paderewska, J. Pyrgała, W. Szymański, L. Gajewski, Ł. Okulicz, *Grodziska Mazowska i Podlasia (w granicach dawnego województwa warszawskiego)*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, s. 81–83.
- Śmigielski W.
- 2007 *Badania grodziska ludności kultury łużyckiej w Smuszewie, w powiecie wągrowieckim*, [w:] *Opusculum archaeologica. Opera dedicata in Professore Thaddeum Malinowski*, W. Dzieduszycki red., Zielona Góra, s. 313–338.
- Šaldová V.
- 1971 *Pozdně halštatské ploché hroby v západních Čechách a jejich vztah k současným mohylám (Pohřebiště Nynice a Žákava-Svářeč)*, „Památky Archeologické”, R. 62, cz. 1, s. 1–134.
- Ščapova J.L. (Szczapowa J.L.)
- 1973 *Zasady interpretacji analiz składu szkła zabytkowego*, „APolski”, t. 18, z. 1, s. 15–72.
- 1983 *Očerki istorii drevnego steklodeliâ*, Moskva.
- Tackenberg K.
- 1922 *Neue schlesische Funde der frühgermanischen Zeit*, Breslau.
- Towle A., Henderson J., Bellintani P., Gambacurta G.
- 2001 *Frattesina and Adria: report of scientific analyses of early glass from the Veneto*, „Padusa”, 37 (n.s.), s. 7–68.
- Turk P.
- 2003 *Frühe Eisenzeit in Slowenien — Epoche des Reichtums und der Unruhen*, [w:] *Bernstein...*, s. 9–49.
- Turner W.E.S.
- 1956 *Studies of ancient glass and glassmaking processes*, cz. V, *Raw materials and melting processes*, „Journal of the Society of Glass Technology”, 40, s. 277–300T.
- Venclová N.
- 1990a *Glass of the Late Bronze to Early La Tène periods in Central Europe: archaeological and chemical evidence*, [w:] *Research...*, s. 107–141.
- 1990b *Prehistoric glass in Bohemia*, Praha.
- Walkiewicz B.
- 1992 *Połazejewo, gm. Środa Wlkp., woj. poznańskie, st. 11, IA*. Badania rok 1988, s. 44–45.
- Ważny T.
- 1999 *Dendrochronologia obiektów zabytkowych w Polsce*, Warszawa.
- Węgrzynowicz T.
- [1966–1967]1968 *Znaleziska przedmiotów halsztackich z Teklina, pow. Otwock*, „WA”, t. 32, z. 3–4, s. 505–511.
- Wiklak H.
- 1972 *Późniejsze stadia rozwojowe środkowopolskiej grupy kultury łużyckiej*, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, nr 19, s. 15–172.

Woźniak Z.

[1959]1960 *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Chojnie-Golejewku, w pow. rawickim*, „PArch.”, t. 12, s. 31–116.

Zajązkowski W.

1995 *Biskupiński mikroregion osadniczy od III okresu epoki brązu do halsztatu D*, [w:] *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*, W. Niewiarowski red., Toruń, s. 77–85.

Zepzauer M.A.

1993 *Mittel- und spätlatènezeitliche Perlen*, [w:] *Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit III*, MSVuF, t. 15, Marburg.

Zeylandowa M.

1968 *Materiały z cmentarzyska ludności kultury łużyckiej w Dębiczku, pow. Środa*, „FAP”, t. 19, s. 58–95.

TOMASZ PUROWSKI

GLASS BEADS WITH ZIGZAG ORNAMENT DISCOVERED ON SITES FROM THE EARLY IRON AGE IN THE INTERFLUVE OF THE ODER AND VISTULA RIVERS

S u m m a r y

Beads decorated with a wave or zigzag ornament of different color glass than the body have been found in assemblages from 89 archaeological sites situated in the territory of Poland. The sites have been attributed mainly to the Lusatian culture (63), Pomeranian culture (16), Lusatian or Pomeranian culture (16) and, very seldom, the West Balt Barrows culture (4). The total recorded count of beads is approximately 1100. The finds come from cemeteries (56), settlements (11) and hoards (8); in a few cases they are stray finds (4) and in 10 cases the context could not be ascertained by the present author.

Graves containing beads of this kind represent mostly cremation kind burials (Fig. 1), but inhumations have also been noted. Anthropological data is scarce, but whenever available, it points to young women (*juvenis-adultus/maturus*) being the chief recipients of these beads in burial.

The Wicina stronghold is special among the settlement sites, having yielded 225 specimens with zigzag or wave ornament. This constitutes 21% of all such beads known from the territory of Poland.

In hoards the said beads were associated as a rule with metal objects. Of the eight recorded hoards six were uncovered east of the upper Warta and lower Vistula (mostly in Masovia; Figs 14 and 16).

The beads available for analysis were classified into four subgroups (I, II, III, IV) and five formal variants (II.I., II.II., II.III., IV.I., IV.II.). Beads from subgroup I are made of blue, dark green or black glass with a zigzag ornament of white glass (Figs 2i–t, 3, 4, 18a; Table 1). Those from subgroup II are ornamented with yellow glass (Table 2), but are considerably differentiated by the color and transparency of the body glass: very weakly translucent red-brown or brown glass (variant II.I.; Fig. 2i), weakly translucent blue or dark green glass (variant II.II.; Fig. 2j–r, 5), distinctly translucent light green glass (variant II.III.; Fig. 2s, t). Beads forming subgroup III have yellow body glass decorated with a zigzag of black-brown glass (Fig. 2u; Table 3). Specimens classified as

subgroup IV are characterized by a zigzag sandwiched between two straight lines, both of yellow glass. Variant IV.I. is distinguished by its shape, which is a section from the center part of a sphere, and by weakly translucent blue body glass (Fig. 2w, y, 6; Table 4). In turn, variant IV.II. is biconical in shape and features body glass which is weakly translucent and black in color (Fig. 2z). Beads from three localities could not be placed within this typological division (Fig. 7; Table 5).

Beads representing subgroup I are concentrated in Greater Poland, Masovia and eastern Pomerania (Figs 13, 14). They are dated mainly to subphase Ha D, although some of them could have been still in use in the older Pre-Roman period (objects from some sites of Pomeranian and West Balt Barrows culture). Single small beads from Chojno-Golejewko could have appeared already in subphase Ha C, but they are evidently different from the younger examples in terms of size as well as inner glass structure. In the case of specimens dated to subphase Ha D, the body glass contains almost exclusively air bubbles (Fig. 9), while the glass of beads from subphase Ha C, includes beside air bubbles also numerous quartz crystals. Similar crystals can be observed on BSE images of the body glass of beads from variants II.II. (Fig. 10) and IV.I. (Fig. 11), recorded mostly in subphase Ha C.

Beads representing formal variants II.I. and II.III. of subgroup II, as well as specimens of subgroup III and variant IV.II. of subgroup IV, occur as isolated examples from western Poland. The former (II.I.), dated to Ha C, occurs in territory that does not correspond to the range established for the other subgroups (II.III., III, IV.II.), which are believed to be younger (see Fig. 15 and 17).

Beads of variant II.II. of subgroup II and variant IV.I. of subgroup IV have been recorded almost exclusively in Greater Poland and Silesia (Figs 15–17) in archaeological contexts from subphases Ha C–Ha C/Ha D. Single beads from Kisielsk (Fig. 3) and perhaps also Stare Bojanowo may be referred to subphase Ha D, but their glass does not contain numerous quartz crystals as in the case of beads dated to Ha C–Ha C/Ha D.

The data available for analysis make it possible to suggest that beads of variants II.I. and II.II. of subgroup II and variant IV.I. of subgroup IV were used in the territory of Poland (mostly the western regions) in subphase Ha C and in a limited number of cases still in subphase Ha C/Ha D or the beginning of subphase Ha D₁. Beads classified in subgroup I and in lesser quantities in subgroup III, variant II.III. of subgroup II and variant IV.II. of subgroup IV are typical of the second part of Ha D₁ and became common in Ha D.

The source of beads classified as variants II.I., IV.I. and IV.II. cannot be determined. Beads from subgroup III and variant II.III. of subgroup II were produced most likely in the territory of modern Slovenia. At least some of the beads from subgroup I and variant II.II. of subgroup II may have been made in the northwestern Balkans or the southeastern Alpine region.

The present analysis demonstrates that beads found in the interfluvium of the Oder and Vistula rivers in assemblages dating from subphase Ha C (or the beginnings of Ha D) reached the territory of western Poland from the south, through the Moravian Gate. They were distributed apparently along the waterways, down the upper and middle Oder, the Prosna river, and the middle and lower Warta to the middle Noteć. Beads dated to Ha D were imported to the middle Oder and Greater Poland regions from the west (through Brandenburg) and were subsequently carried to eastern Pomerania and Masovia. It is difficult to say whether the beads found in southeastern Poland came through the north (Masovia) or the south (Slovakia). The latter possibility is suggested by finds from the cemetery in Sokolniki (in the bifurcation of the Vistula and San rivers), which produced, beside beads representing subgroup I (Fig. 18a), also beads typical of the Vekerzug culture (Fig. 18b, c).

To sum up these observations, it can be said that we are dealing with two occurrence horizons for glass beads with zigzag ornament in the territory of Poland: 1. in subphases Ha C–Ha C/Ha D, possibly beginning of Ha D₁, when beads of variants II.II. and presumably IV.I. were brought from the south through the Moravian Gate, and 2. in the second part of Ha D₁ through Ha D₂/Ha D₃, when imports from the west included mainly specimens of subgroup I and in lesser quantities also subgroup III and variant II.III. of subgroup II. Despite the different transport routes that must

have been in use, it seems that glass beads with zigzag ornament found in Poland were produced for the most part in workshops operating in the northwestern Balkans.

Physico-chemical examination of the glass of the analyzed beads (Figs 8–11; Table 6) revealed certain differences in the chemical composition (LMG or LMMK glasses) and physical structure (presence or absence of numerous quartz crystals). These differences are useful for bead periodization. LMMK glass with abundant quartz crystals is typical of beads dated to the Ha C–Ha C/Ha D; the LMG glass on the other hand occurs in both the older and the younger Halstatt subphases. The analyses have also recorded two kinds of glass, soda-glass and lead-glass, which can be subdivided into five variants and seven chemical types. Blue colorants included presumably CoO, CuO or Fe₂O₃, the dark green ones CuO or Fe₂O₃, the red-brown or black-brown ones Fe₂O₃; the white ones Ca₂Sb₂O₇, and the yellow ones Pb₂Sb₂O₇. In the latter two cases, the same compounds were responsible for the opacity of the glass. Antimony oxide was the plaining agent for evidently translucent glass of light green color.

Technical examination (Fig. 12) revealed that the analyzed beads were made with the winding technique.

Keywords: glass beads, Lusatian culture, Pomeranian culture, West Balt Barrows culture, Early Iron Age, EPMA, winding technique

Translated by Iwona Zych

Adres Autora:

Dr Tomasz Purowski
Zakład Archeologii Mazowsza i Podlasia
Instytut Archeologii i Etnologii PAN
al. Solidarności 105
00-140 Warszawa
tomasz@iaepan.edu.pl