

# Przyczynek do badań nad chronologią dwuściennych siekier krzemiennych na przykładzie znaleziska z miejscowości Pieniany-Kolonia (Grzęda Sokalska)

Jerzy Libera, Piotr Mączyński

PL ISSN 0003-8180; e-ISSN: 2719-7034

DOI: <https://doi.org/10.23858/APol.68.2023.003>

<https://rcin.org.pl/dlibra/publication/276675>

## **Jak cytować**

Libera, J., & Mączyński, P. (2024). Przyczynek do badań nad chronologią dwuściennych siekier krzemiennych na przykładzie znaleziska z miejscowości Pieniany-Kolonia (Grzęda Sokalska). *Archeologia Polski*, 68. <https://doi.org/10.23858/APol68.2023.003>

JERZY LIBERA<sup>a</sup>, PIOTR MĄCZYŃSKI<sup>b</sup>PRZYCZYNEK DO BADAŃ NAD CHRONOLOGIĄ DWUŚCIENNYCH  
SIEKIER KRZEMIENNYCH NA PRZYKŁADZIE ZNALEZISKA  
Z MIEJSCOWOŚCI PIENIANY-KOLONIA (GRZĘDA SOKALSKA)

**Abstrakt:** Przedmiotem opracowania jest znalezisko trzech siekier odkrytych przypadkowo w miejscowości Pieniany-Kolonia w rejonie Tomaszowa Lubelskiego, w południowej części Grzędy Sokalskiej. Są to okazy dwuścienne, w pełni zachowane, noszące ślady użytkowania w postaci wyblyszceń na korpusie, pochodzących zapewne od opraw, a także pozacieranych wylusek i wymiażdżeń na krawędziach ostrzy. Wykonano je z krzemienia wołyńskiego. Na podstawie analizy morfologicznej i technologicznej znalezisk siekier dwuściennych z zespołów grobowych, ich chronologię należy odnieść do schyłkowego neolitu (kultury ceramiki sznurowej) lub wczesnej epoki brązu (kultur: mierzanowickiej, ewentualnie strzyżowskiej lub trzcinieckiej).

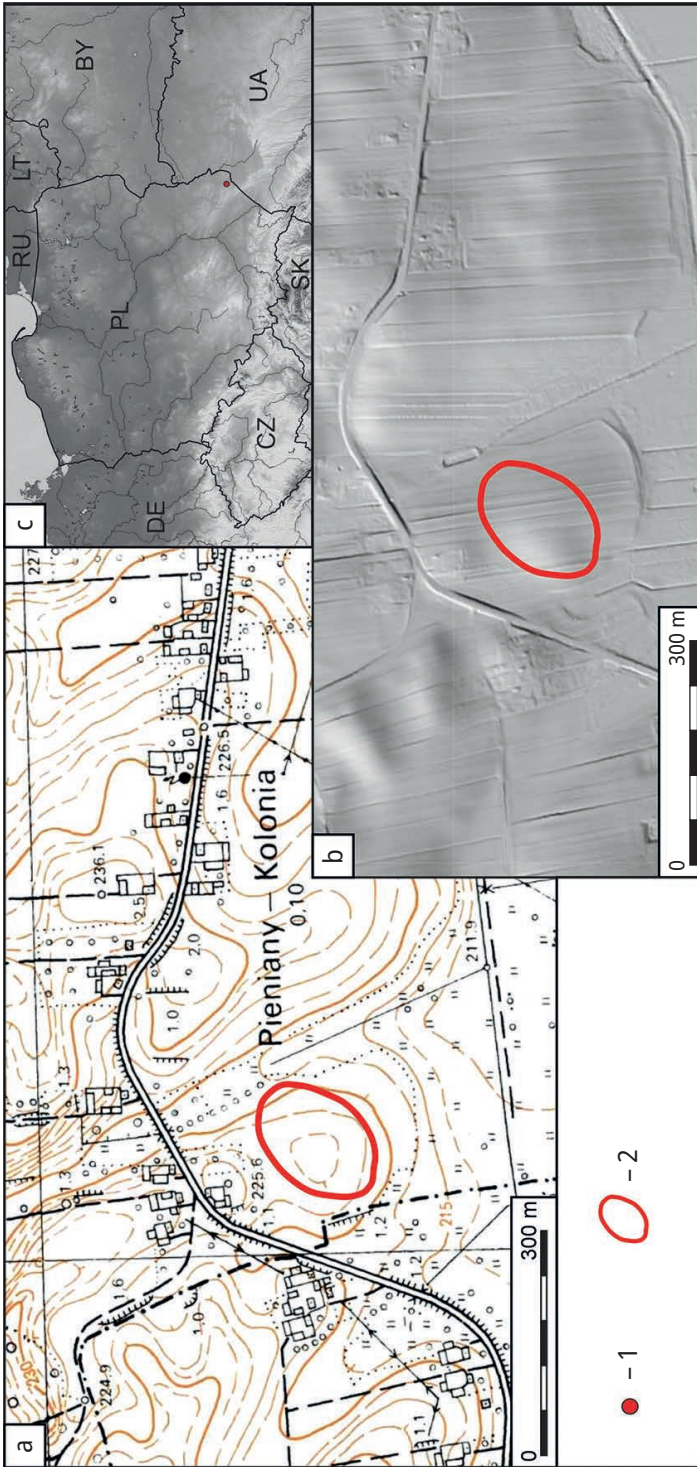
**Słowa kluczowe:** Pieniany-Kolonia, Grzęda Sokalska, znalezisko gromadne (?), siekiery, krzemień wołyński, późny neolit, wczesna epoka brązu

**Abstract:** The study concerns three well preserved bifacial axes found by chance at the Pieniany-Kolonia locality in the Tomaszów Lubelski region, in the southern part of Grzęda Sokalska. The marks on these tools, which are made of Volhynian flint, reflect both hafting and use-wear, partly obscured, of the cutting edges. Based on morphological and technological analyses of bifacial axes from burial complexes, the finds from Pieniany-Kolonia can be dated to the Late Neolithic (Corded Ware Culture) or Early Bronze Age (Mierzanowice Culture, although Strzyżów or Trzciniec Cultures cannot be ruled out).

**Keywords:** Pieniany-Kolonia, Grzęda Sokalska, collective find (?), axes, Volhynian flint, Late Neolithic, Early Bronze Age

<sup>a</sup> Dr hab. Jerzy Libera, emerytowany profesor UMCS, ul. Dziewanny 1 m. 26, 20-539 Lublin; jlibera@o2.pl, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5233-9124>.

<sup>b</sup> Dr Piotr Mączyński, Instytut Archeologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, plac Marii Curie-Skłodowskiej 4, 20-031 Lublin, archeolublin@gmail.com, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4690-5089>.



Ryc. 1. Pieniany-Kolonia, gm. Łaszczów. Lokalizacja stanowiska, na którym odkryto domniemany skład siekier

a – szczegółowa mapa topograficzna (<https://www.geoportal.gov.pl/>); b – numeryczny model pokrycia terenu w rejonie stanowiska (<https://www.geoportal.gov.pl/>); c – lokalizacja stanowiska na mapie Europy Środkowo-Wschodniej (<https://maps-for-free.com/>); 1 – lokalizacja stanowiska; 2 – zasięg stanowiska.

Opracował P. Mączyński

Fig. 1. Pieniany-Kolonia, Łaszczów commune. Location of the site where the alleged depot of the axes was discovered

a – detailed topographic map (<https://www.geoportal.gov.pl/>); b – digital terrain model of the area of the site (<https://www.geoportal.gov.pl/>); c – location of the site on a map of Central-Eastern Europe (<https://maps-for-free.com/>); 1 – location of the site; 2 – extent of the site.

Processing P. Mączyński

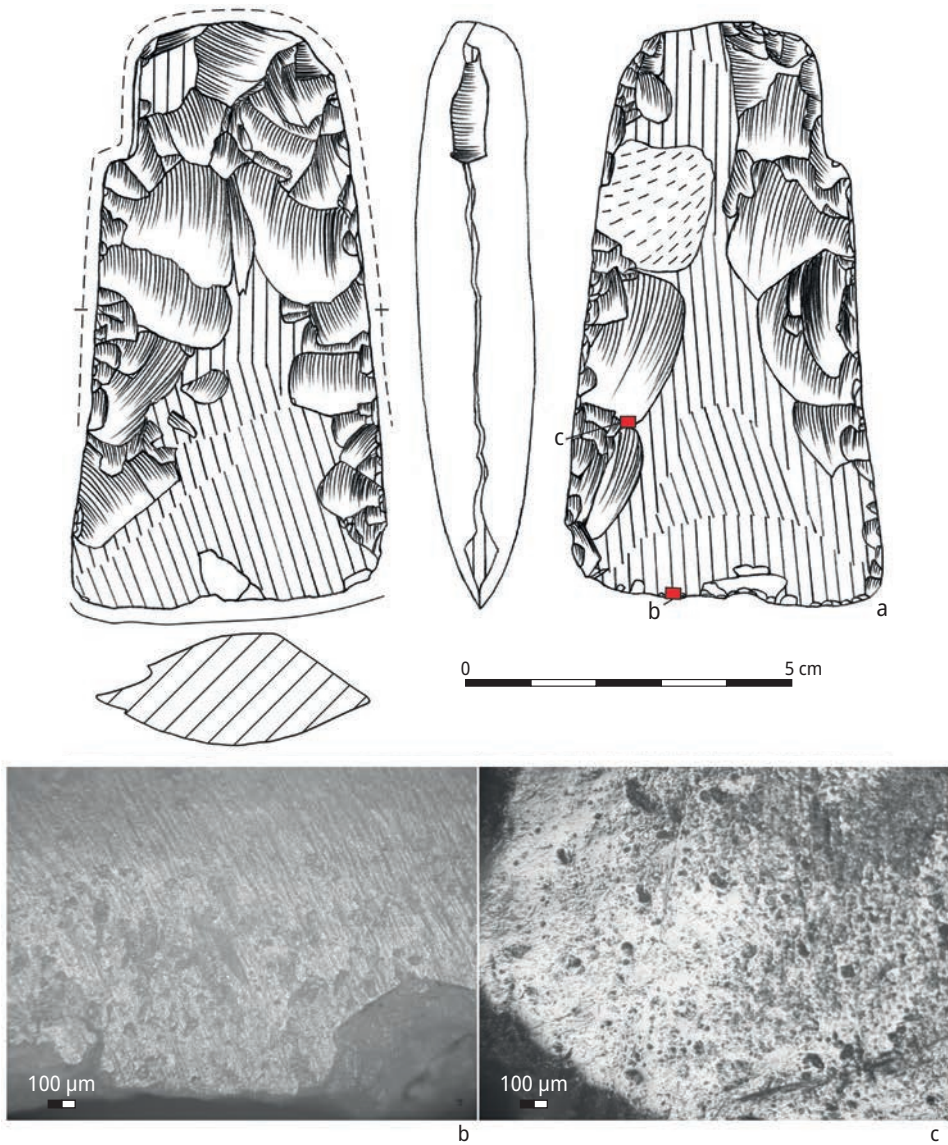
Miejscowość Pieniany-Kolonia w gminie Łaszczów, powiecie tomaszowskim, województwie lubelskim, położona jest w południowej części Grzędy Sokalskiej, stanowiącej zachodni skraj Wyżyny Wołyńsko-Podolskiej (Solon i in. 2018). Jest to kraina charakteryzująca się ciągiem grzęd o układzie równoleżnikowym wzdłuż górnego odcinka Huczwy, zbudowana z utworów górnej kredy pokrytych warstwą lessów o miąższości dochodzącej do 20 metrów. Wierzchowiny osiągają wysokości bezwzględne od 240 do 260 m n.p.m. W rejonie kulminacji na niezbyt wyniesionym cyplu, w trakcie prac rolnych, na niewielkiej powierzchni pola znaleziono trzy siekiery<sup>1</sup> (ryc. 1). Ich „zwarta” lokalizacja zdaje się przemawiać za znaleziskiem gromadnym. Pomimo braku kontekstu archeologicznego znalezisk, podjęto próbę określenia ich przynależności kulturowej oraz ustalenia ich charakteru w nawiązaniu do podobnych znalezisk gromadnych krzemienych narzędzi rdzeniowych. Szczególnie istotne są tu publikowane już znaleziska z Lubelszczyzny zawierające zbliżone okazy siekier dwuściennych. Uzupełnienie opracowania stanowią wyniki badań mikroskopowych wszystkich trzech okazów, których celem była identyfikacja przekształceń użytkowych oraz śladów związanych z zastosowaniem opraw.

## OPIS ZNALEZISK

1. Siekiera w obrysie płaszczyznowym trapezowata, o prostym, nieznacznie skośnym ostrzu (wybicia i wykruszenia dwustronne – lekko pozacierane) oraz łukowatym obuchu; w obrysie bocznym płasko klinowata, w przekroju poprzecznym płasko soczewkowata. Uformowana dwustronnymi dośrodkowymi odbiciami. Obuch płaszczyznowy, ukształtowany odbiciem z jednej ścianki czołowej. Od obucha na części boku widoczny negatyw na podobieństwo odbicia rylcowego (o lekko pozacieranych krawędziach). W partii ostrza siekiera dwustronnie szlifowana/ gładzona wzdłużnie i lekko skośnie; brak polerowania. Krawędzie boczne, łącznie z obuchem, na całej długości szlifowane/zagładzone. Partia przyobuchowa i centralna na odcinku 3/4 długości dwustronnie intensywnie wyświecona. Wymiary: długość 107 mm, szerokość ostrza 50 mm, szerokość obucha 12 mm, grubość 18 mm; masa 102,8 g. Surowiec: krzemień wołyński – jasnoszary matowy, przechodzący w ciemnoszary szklisty (ryc. 2a).

2. Siekiera w obrysie płaszczyznowym trapezowata, o lekko łukowatym ostrzu (wybicia dwustronne – współczesne?) i skośnym obuchu; w obrysie bocznym płasko klinowata, w przekroju poprzecznym płasko soczewkowata. Uformowana dośrodkowymi odbiciami: na jednej płaszczyźnie – z obu krawędzi, na przeciwległej – z jednej krawędzi, pozostałą część stanowi naturalna powierzchnia pozbawiona kory. Płaszczyznowy obuch uformowany odbiciem z jednej ścianki czołowej. W partii ostrza siekiera dwustronnie szlifowana/gładzona wzdłużnie i lekko skośnie;

<sup>1</sup> Zabytki odkryte przed laty przez Jana Mielniczuka zostały zainwentaryzowane jako Kolonia Pieniany stanowisko I w obrębie obszaru AZP 93-92 pod numerem 20. Są przechowywane w Muzeum Regionalnym im. dr. Janusza Petera w Tomaszowie Lubelskim.



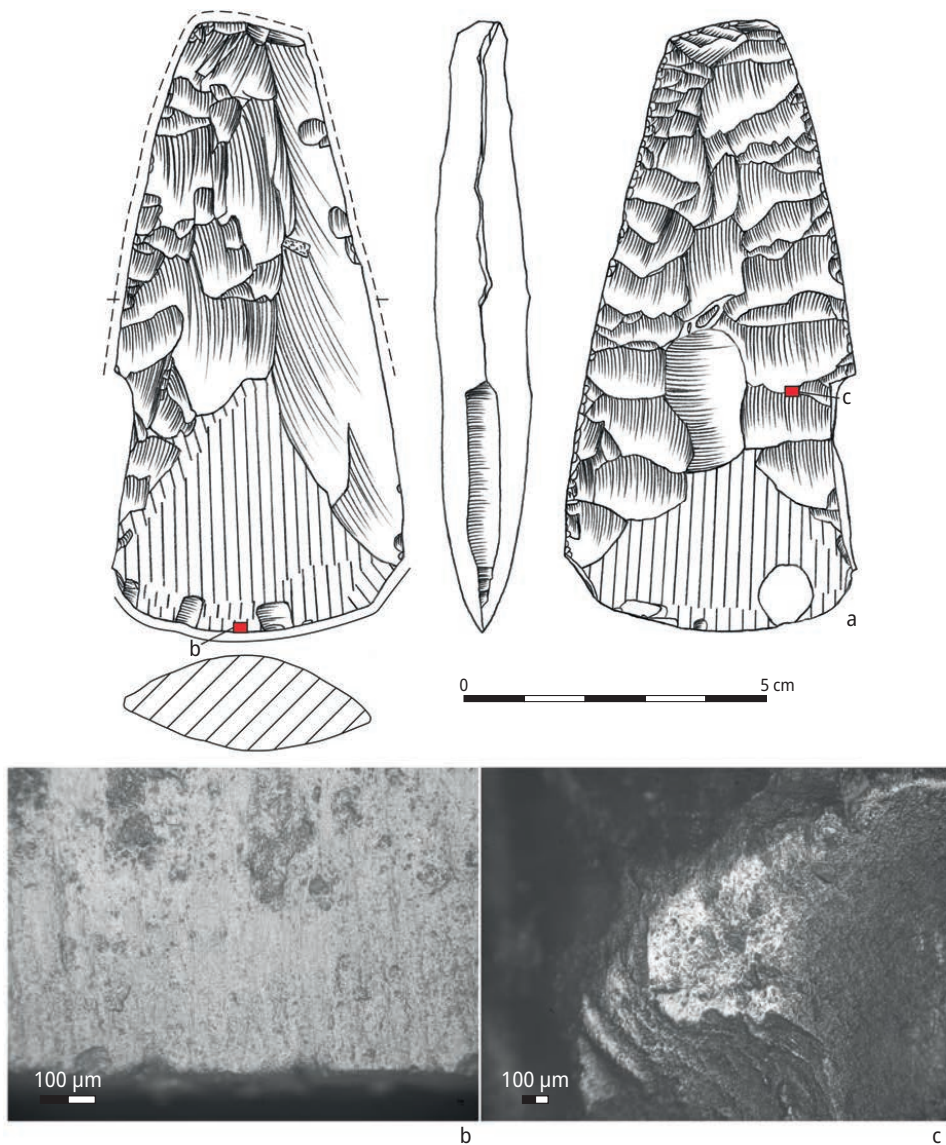
Ryc. 2. Pieniany-Kolonia, gm. Łaszczów. Rysunek oraz fotografie mikroskopowe wybranych fragmentów powierzchni siekiery nr 1  
 a – siekiera krzemienista nr 1; b – ślady związane z obróbką drewna; c – ślady oprawy. Linia przerywaną zaznaczono zasięg oprawy, linią ciągłą – zasięg krawędzi pracującej (dotyczy wszystkich rycin).

Opracował P. Mączyński

Fig. 2. Pieniany-Kolonia, Łaszczów commune. Drawing and microscopic images of selected parts of the surface of axe no. 1

a – flint axe no. 1; b – traces left by woodworking; c – traces of the hafting. Dashed line indicates the reach of the hafting, solid line the length of the cutting edge (concerns all figures).

Processing P. Mączyński



Ryc. 3. Pieniany-Kolonia, gm. Łaszczów. Rysunek oraz fotografie mikroskopowe wybranych fragmentów powierzchni siekiery nr 2

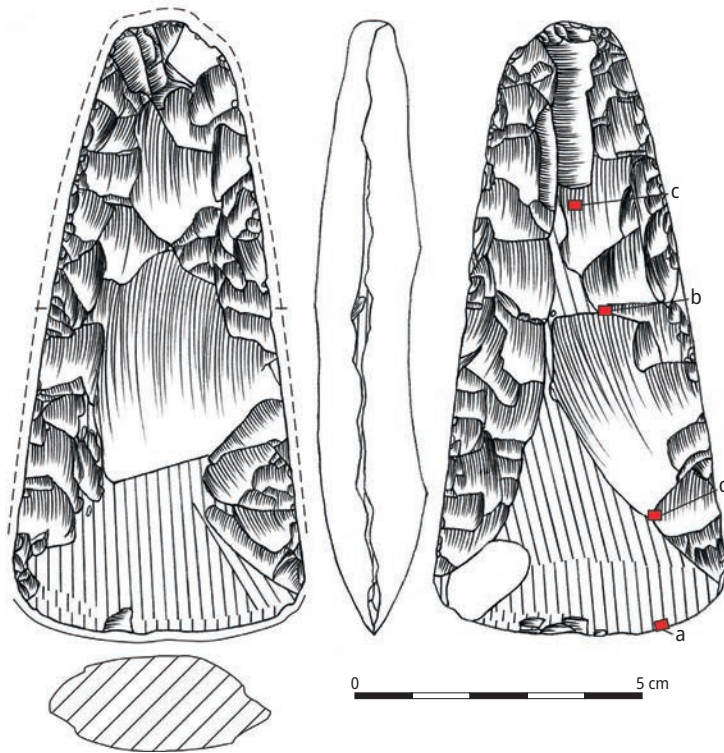
a – siekiera krzemienista nr 2; b – ślady związane z obróbką drewna; c – ślady oprawy.

Opracował P. Mączyński

Fig. 3. Pieniany-Kolonia, Łaszczów commune. Drawing and microscopic images of selected parts of the surface of axe no. 2

a – flint axe no. 2; b – traces left by woodworking; c – traces of the hafting.

Processing P. Mączyński



Ryc. 4. Pieniany-Kolonia, gm. Łaszczów. Siekiera krzemienna nr 3 (oznaczenia a–d: patrz ryc. 5).

Opracował P. Mączyński

Fig. 4. Pieniany-Kolonia, Łaszczów commune. Flint axe no. 3 (for the key to a–d see Fig. 5).

Processing P. Mączyński

wzdłuż krawędzi ostrza dwustronnie lekko polerowana. Krawędzie boczne na całej długości gładzone. Na jednym boku od krawędzi ostrza długi negatyw na podobieństwo odbicia rylcowego o ostrych krawędziach (wtórny – znoszący szlifowaną krawędź). Partia przyobuchowa na odcinku do połowy długości dwustronnie lekko wyświecona. Wymiary: długość 101 mm, szerokość ostrza 47 mm, szerokość obucha 19 mm, grubość 16 mm; masa 79,4 g. Surowiec: krzemień wołyński – ciemnoszary szklisty, przechodzący poprzez pasmowanie w jasnoszary matowy (ryc. 3a).

3. Siekiera w obrysie płaszczyznowym trapezowata, o lekko łukowatym ostrzu (wybicia i wykruszenia dwustronne – współczesne?) i obuchu; w obrysie bocznym płasko klinowata, w przekroju poprzecznym płasko soczewkowata. Uformowana dwustronnie dośrodkowymi odbiciami z obu krawędzi. Obuch w części jednegatywowy ukształtowany odbiciem z płaszczyzny czołowej, w części krawędziowy. W partii ostrza siekiera dwustronnie szlifowana wzdłużnie i skośnie, częściowo gładzona (brak polerowania). Partia przyobuchowa i centralna na odcinku blisko

2/3 długości dwustronnie intensywnie wyświecona. Wymiary: długość 89 mm, szerokość ostrza 46 mm, szerokość obucha 25 mm, grubość 17 mm; masa 84,4 g. Surowiec: krzemień wołyński – jasnoszary matowy, przechodzący w ciemnoszary szklisty (ryc. 4).

### STYLISTYKA SIEKIER

Dotychczasowe studia nad wytwórczością krzemieniarską młodszej epoki kamienia oraz epoki brązu, mimo że prowadzone od stosunkowo długiego czasu, nie przyniosły jednoznacznych rozstrzygnięć w zakresie klasyfikacji morfologicznej wytworów wykonanych techniką rdzeniową (siekier, dłut, ciosel), jak również w kwestii ich afiliacji kulturowej. Jest to szczególnie istotne dla określenia chronologiczno-kulturowego znalezisk spoza zespołów zwartych, o nieznanym lub niejasnym kontekście archeologicznym. O stylistyce „narzędzi klinowatych” decyduje nie tylko kształt czy gabaryty, ale także technika wykonania. Ważną rolę odgrywał zapewne dobór odpowiedniego (preferowanego) surowca, standaryzacja wytworów, a zapewne i przeznaczenie. A to wiązało się z dostępem do odpowiedniej jakości i wielkości kongregacji/łu krzemiennych lub z możliwością ich nabycia.

Analizowane siekiery należy zaliczyć do wytworów średniej wielkości, tj. nie przekraczających 110 mm długości. Ich wartości metryczne oscylują w granicach około: 90–110 mm długości, 50 mm szerokości ostrza, 10–25 mm szerokości obucha i średnio 16 mm grubości, przy masie blisko 80–100 g.

Na znalezisko z Pienian-Kolonii składają się trzy siekiery dwuścienne. Wszystkie są regularne, o konturach płaszczyznowych trapezowatych, natomiast w obrysach bocznych dwa egzemplarze są płasko klinowate, jeden soczewkowaty. Uformowano je zapewne metodą „rdzeniową pełną”. W przypadku dwóch okazów była to obróbka dwustronna, na ostatnią z siekier zaadaptowano formę posiadającą z jednej strony powierzchnię naturalną – we wszystkich przypadkach wyprowadzając uderzenia z krawędzi bocznych. Na wstępnym etapie obróbki płaszczyzny czołowe ukształtowano odbiciami odbocznymi, zapewne przy użyciu twardego tłuka, po których zostały rozległe negatywy obejmujące znaczną część powierzchni lub w pełni ją pokrywające (w wyniku odbić odłupków przeniesionych). Następnie, stosując lekkie pobijaki, poddano okazy bardziej precyzyjnej obróbce, polegającej na wyrównaniu zbyt wyniesionych grani międzynegatywowych. Niezależnie od etapu obróbki, wszystkie siekiery cechuje dokładne kształtowanie zarówno płaszczyzn czołowych, jak i bocznych, co uwidoczniają płytkie negatywy pozbawione zakończeń zawiasowych (*hinge*). Ponadto na dwóch okazach widoczne są odbicia „rylcowe”: na jednym wyprowadzone od obucha (ryc. 2a), na kolejnym – od krawędzi ostrza (ryc. 3a). Mimo regularnego przebiegu tych odbić należy je uznać raczej za efekt przypadku niż za celowy zabieg, tym bardziej, że obecność odbicia na siekierze nr 2 (ryc. 3a) wiąże się ze zniszczeniem krawędzi pracującej.

Powierzchnie przyostrzowe wszystkich siekier noszą ślady wykończenia przez szlifowanie. Jak pokazują współczesne eksperymenty, czynność ta mogła odbywać

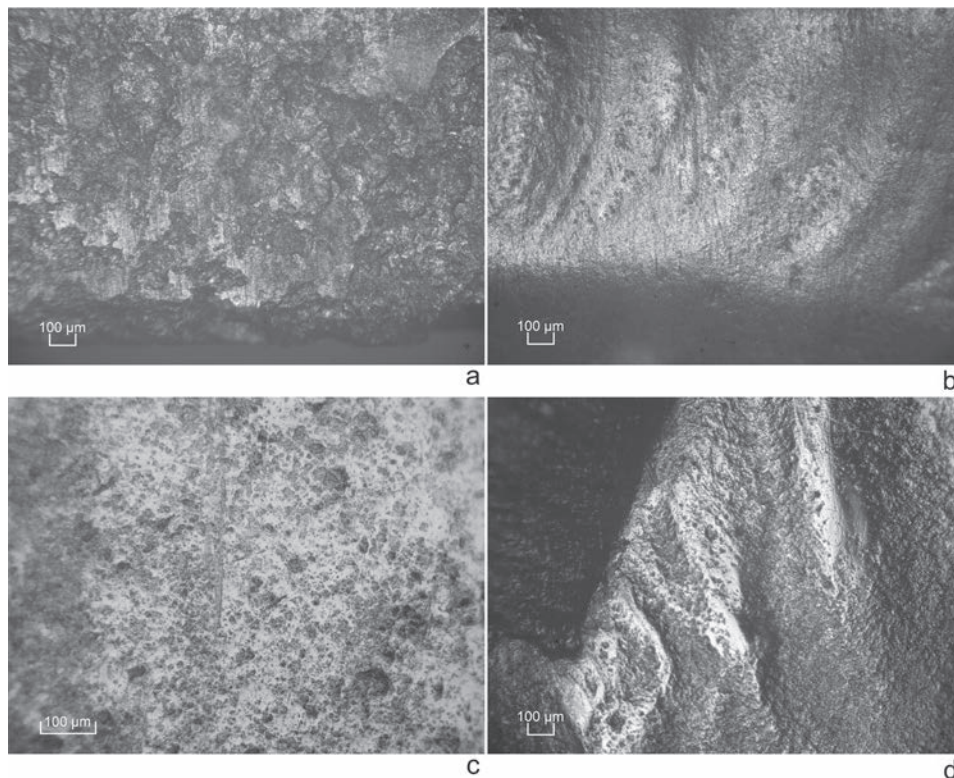


się przy użyciu „urządzenia” zwiększającego efektywność prac lub być wykonywana ręcznie. Obie techniki pozostawiają na wyrobach charakterystyczne zmiany, pozwalające na ich rozróżnienie. W przypadku szlifowania „maszynowego” [mechanicznego?], powstają rysy, których ułożenie jest zwykle równoległe. Wynika to ze stabilnego zamocowania siekiery w trakcie nanoszenia szlif. Przy wykonywaniu tej czynności ręcznie, siekiera jest trzymana w dłoni, przez co szlif jest nanoszony pod różnymi kątami, a ogólny układ rys widocznych na siekierze nie jest jednokierunkowy (Madsen 1984, s. 56, ryc. 11). Opierając się na przytoczonych wynikach eksperymentów, można stwierdzić, że powierzchnie gładzone wszystkich analizowanych siekier powstały w efekcie ręcznego szlifowania.

### SUROWIEC

Krzemień użyty do wykonania siekier z Pienian-Kolonii zapewne pochodzi z wychodni na Wołyniu, gdzie funkcjonowały osady produkcyjne wykorzystujące złoża występującego tam surowca wieku kredowego, zlokalizowane przede wszystkim nad górnym i środkowym Horyniem i Styrem, w mniejszym stopniu w rejonie górnego Bugu i Gnilej Lipy (np. Kadrow, Machnik 1997, ryc. 7; Pelisiak 2007, ryc. 5)<sup>2</sup>. Pracownie ciągnące się od Kostopola poprzez Równe, Zdołbunów, Dubno aż do Krzemieńca są łączone m.in. z obecnością ludności kultury ceramiki sznurowej i kultur postsznurowych (m.in. Głosik 1962, s. 178; Swiesznikow 1967, s. 224–225, ryc. 2). Nie można również wykluczyć napływu (pół)wytworów z rejonu krzemienionosnego nad środkowego Dniestru. Zapewne przedmiotem wymiany były zarówno wyroby gotowe, jak i półwytwory narzędzi rdzeniowych. Ze względu na bardzo pobieżny charakter rozpoznania tych rejonów pracownianych nie jesteśmy w stanie zdecydować, które z nich specjalizowały się w wytwarzaniu interesujących nas siekier dwuściennych. Ogólnie możemy stwierdzić, że ośrodki produkcyjne w Dermaniu, Gródku, Lipiu, Mirohoszczy, Narajowie, Oleksynie Małym, także w miejscowościach: Borki, Sapanów, Gaje Lewiatyńskie, Listwin, Matwiejowice, Bakivči, Zbaraż, Okniany, Markopol oraz Kuty – wytwarzały zarówno dwustronnie obrabiane płaszcz („groty”), noże sierpowate („sierpy”), jak i siekiery (m.in. Bryk 1928, *passim*; Cynkałowski 1961, *passim*; Głosik 1962, *passim*; Swiesznikow 1967, s. 225; Berezans’ka 1972, *passim*; Borkowski [2009] 2010). Kolejne rejonu, w których produkowano narzędzia rdzeniowe funkcjonujące na przełomie neolitu i epoki brązu, są wskazywane nad środkowym Dniestrem, np. Szumbar (m.in. Berezans’ka 1972, *passim*). Szerzej o powiązaniach Małopolski z Wołyniem w zakresie surowca wołyńskiego i jego dystrybucji na ziemiach polskich w późnym neolicie i wczesnej epoce brązu wypowiedali się Jerzy Libera i Anna Zakościelna (2011, s. 97–102).

<sup>2</sup> Brak jest jednoznacznej lokalizacji złóż krzemieni wołyńskich (i podolskich) – por. m.in. Balcer 1983, ryc. 4; Ginter, Kozłowski 1990, ryc. 2; Zakościelna 1996, mapa 2; Cwec, Mowczan 2006, ryc. 1; Piličiauskas 2010, ryc. 7; Gruzdź i in. 2015, ryc. 10.1; Połtowicz-Bobak 2016, ryc. 3; Sobkowiak-Tabaka 2016, ryc. 8; Rybicka 2017, ryc. 15; Budziszewski, Gruzdź 2020, ryc. 1; Werra, Siuda 2022, ryc. 1.



Ryc. 5. Pieniany-Kolonia, gm. Łaszczów. Zdjęcia mikroskopowe wybranych fragmentów powierzchni siekiery nr 3 (numery fotografii odpowiadają oznaczeniom miniatur zaznaczonych na ryc. 4)  
 a – ślady nierozpoznanej czynności; b – ślady skórzanej oprawy; c, d – ślady drewnianej oprawy lub zastosowania owijki z materiału roślinnego.

Opracował P. Mączyński

Fig. 5. Pieniany-Kolonia, Łaszczów commune. Microscopic images of selected parts of the surface of axe no. 3 (image numbers correspond to the miniatures marked in Fig. 4)  
 a – traces of unrecognized action; b – traces of leather hafting; c, d – traces of wooden hafting or a wrapping made of plant fiber.

Processing P. Mączyński

## ANALIZA FUNKCJONALNA

Obserwacje zmierzające do identyfikacji zmian użytkowych prowadzono przy wykorzystaniu dwóch typów mikroskopów. W początkowym etapie posługiwano się modelem stereoskopowym Carl Zeiss SteREO Discovery.V8, który umożliwia uzyskanie przybliżeń od 10× do 80×. W przypadku niniejszej analizy wykorzystywano powiększenia do 50×. Kolejną fazą badań była obserwacja powierzchni obiektów przy wykorzystaniu mikroskopu metalograficznego Meiji Techno MC-50T, którego parametry pozwalają na uzyskanie powiększeń rzeczywistych

rzędu 50×/100×/200×/500×. W tym przypadku badania prowadzono przy maksymalnym powiększeniu do 200×. Obserwacjom mikroskopowym poddano wszystkie trzy siekiery.

Przeprowadzone badania mikroskopowe dotyczyły dwóch podstawowych aspektów. Pierwszym z nich było określenie rodzaju pracy, do jakiej wykorzystywano narzędzia. Natomiast drugim – identyfikacja przekształceń, które mogą wskazywać na zasięg oraz rodzaj stosowanej oprawy.

Przekształcenia zarejestrowane na powierzchni okazów numer 1 i 2 były bardzo do siebie zbliżone, dlatego też zdecydowano się opisać je łącznie. Narzędzia te cechują się dobrym stanem zachowania, na ich powierzchniach widoczne są gołym okiem liczne ślady starć i zagładzeń, zwykle przybierających postać jaskrawych wyświeceń. W obrazie mikroskopowym przekształcenia te jawią się jako jasne powierzchnie o kopułowej topografii, którym towarzyszą niekiedy ślady liniowe (czarne rysy) ułożone równoległe do osi narzędzia. Zmiany te zapewne są związane z osadzeniem siekier w stylisku wykonanym z drewna lub, co mniej prawdopodobne, z kości albo poroża (ryc. 2c; 3c). Zasięg otarć od oprawy wskazuje, że w obu przypadkach siekiery były osadzone bardzo głęboko, wydaje się, że mogło to być nawet 2/3 długości siekiery.

Na obydwu okazach zarejestrowano również zlokalizowane na powierzchni przyostrzowej ślady pracy, wskazujące, że formy te pełniły rolę narzędzi wykorzystywanych do obróbki drewna (ryc. 2b; 3b). Co istotne, w obydwu przypadkach przeobrażenia widoczne na ostrzach są niewspółmiernie słabiej wykształcone niż te powstałe w trakcie ocierania się siekier o oprawę (ryc. 2c; 3c). Jest to mocny argument, wskazujący, że powierzchnie znajdujące się przy ostrzach siekier zostały powtórnie zaostrome.

Trzeci z okazów wykazuje zbliżony zestaw śladów. Na jego powierzchni widoczne jest jaskrawe wyświecenie o kopułowej topografii, wskazujące na zastosowanie oprawy drewnianej lub (co mniej prawdopodobne) kościanej bądź rogowej (ryc. 5c, d). Dodatkowo w niektórych miejscach wystąpiły również starcia o kraterowej topografii, którym towarzyszyły liczne rysy (ryc. 5b). Przekształcenia te mogą być świadectwem ustabilizowania narzędzia w oprawie za pomocą kawałka skóry. Niestety, w przypadku tego okazu ślady użytkowe widoczne na ostrzu były o wiele słabiej rozwinięte, dlatego określenie rodzaju obrabianego materiału nie było możliwe (ryc. 5a). Tak jak w przypadku wcześniej omówionych form, istnieje znaczna dysproporcja co do poziomu rozwoju przekształceń związanych z oprawą oraz z użytkowaniem, wskazująca, że również ostrze tego okazu zostało przeszlifowane.

Siekierom dość powszechnie przypisuje się funkcję narzędzi związanych z szeroko pojętą obróbką drewna (m.in. Pyżewicz 2013, s. 182; 2017, s. 123; Pyżewicz i in. 2016, s. 332; Mączyński 2018, s. 350). W zależności od ustawienia ostrza w stosunku do osi styliska (równoległe lub prostopadle) narzędzia mogły pracować jako siekiery lub ciosła. Niestety, w przypadku omawianych wyrobów jednoznaczne określenie typu aktywności nie było możliwe ze względu na słaby rozwój śladów pracy.

W przypadku wszystkich okazów uwagę zwracają bardzo dobrze rozwinięte przekształcenia związane z przemieszczaniem się siekier w oprawach. Zmiany te

powstają jako efekt tarcia materiałów różnego rodzaju o powierzchnię krzemienia. W kontekście siekier są to elementy oprawy (skóra, drewno, kość lub poroże) oraz obrabiany materiał (drewno). Oprócz identyfikacji surowców wykorzystywanych do produkcji stylisk i owijek, wybłyszczania te pozwalają również na oszacowanie wielkości części narzędzia, jaka znajdowała się w oprawie. W przypadku wszystkich przebadanych egzemplarzy była to ponad połowa ich powierzchni całkowitej. Jak wspomniano, zmiany te bardzo silnie kontrastują ze słabo rozwiniętymi śladami pracy widocznymi na ostrzach. Dysproporcje te należy interpretować jako świadectwo wielokrotnego ostrzenia krawędzi pracującej, co bez wątpliwości czyniono w celu bardziej efektywnego wykorzystywania narzędzi. Pomimo tych różnic, wszystkie trzy egzemplarze należy traktować jako wytwory o długiej i złożonej historii użytkowania.

### AFILIACJA KULTUROWA

Krzemienne siekiery dwuścienne występują już w niektórych przemysłach krzemienianych późnej fazy neolitu – obok zbliżonych metrycznie, dominujących form czworościennych. Na obszarze Małopolski takie nieliczne egzemplarze odkrywano w grobach kultury ceramiki sznurowej (m.in. Włodarczak 2006, *passim*). Pojedynczy okaz stwierdzono też w wyposażeniu grobu kultury złockiej (Krzak 1961, s. 145). I jakkolwiek podejmowane są próby łączenia siekier o przekroju zbliżonym do dwuściennego, w tym średniej wielkości form wiórowych lub odłupkowych, z kulturą pucharów lejkowatych (np. Balcer 1983, s. 145; tenże 2002, s. 95; Gumiński 1989, s. 136–137; Libera i in. 2019, s. 170 n.), to wytworów o regularnych poprzecznych przekrojach soczewkowatych dotychczas nie odkryto w jej zespołach zwartych pewnie datowanych (por. Libera, Zakościelna 2006, s. 149, ryc. 11). Niewątpliwie formami powszechnymi w tej kulturze są okazy czworościenne, o przekroju poprzecznym prostokątnym lub zbliżonym (por. Balcer 1983, s. 142 n.). Natomiast siekiery dwuścienne lub porównywalne (płasko-owalne) są uważane za formy przewodnie wytwórczości krzemieniarskiej społeczeństw epoki brązu, zwłaszcza jej okresu wczesnego. Mając na uwadze sytuację kulturową we wschodniej części Małopolski, przegląd obecności siekier dwuściennych zawężymy do jednostek taksonomicznych w określonym wyżej odcinku chronologicznym.

Siekiery dwuścienne stwierdzono w trzech rejonach występowania grobów kultury ceramiki sznurowej na obszarze Małopolski. W skupisku lubelskim na Grzędzie Sokalskiej regularne egzemplarze dwuścienne znane są jedynie z Hubinka 4, kurhan 1, grób 2, oraz Woli Gródeckiej 13, kurhan 1. Z kilku innych obiektów pochodzą okazy o nieforemnych przekrojach poprzecznych („pozornie dwuścienne”), np.: Łubcze 2, kurhan 2, grób 2; Łubcze 24, kurhan 2, grób 1; Łubcze 27, kurhan 1, grób 1 (Machnik i in. 2009, *passim*). Nieco więcej okazów o regularnych przekrojach poprzecznych pochodzi z wyposażenia grobów w skupisku rzeszowskim: Mirocin 24, grób 50 (Machnik i in. 2019, s. 13 n.), Szczytna 6, kurhan I, grób 84 (Hozer i in. 2017, s. 56 n.), Święte 11, grób 814 i grób 1290D (Olszewski, Włodarczak 2018, s. 17 n.; s. 42 n.), Święte 15, grób 431A (Janczewski i in. 2018,

s. 119 n.), Święte 20, grób 43 (Dobrakowska, Włodarczak 2018, s. 145 n.). Pojedyncze okazy, lecz grubosoczewkowate, odkryto w rejonie krakowskim, np. w miejscowościach Krzyż 1, grób 2 (Tunia 1997), Kraków-Nowa Huta-Pleszów 17, grób 1058 (Górski, Włodarczak 2000, s. 13–14). Natomiast brak jest siekier dwuściennych w skupisku sandomierskim tej kultury (por. Libera 2022, *passim*).

Regularne siekiery cienkościenne średniej wielkości, obok form grubosoczewkowatych, są stałym elementem wyposażenia grobowego przede wszystkim w kulturze mierzanowickiej. Okazy płaskie, zarówno gotowe wyroby, jak i nieliczne półwytwory, o długości około 70–110 mm, szerokości ostrza blisko 40–60 mm i grubości w granicach 10–20 mm, wykonane głównie z krzemienia pasiastego, pochodzą z kilkunastu zespołów zwartych z Wyżyny Sandomierskiej: m.in. Mierzanowice 1 i Złota „Nad Wawrem” (Bąbel 2013, s. 102), także Świniary Stare (Kraussowie 1971, s. 121, tabl. III 1, 4). Pojedynczy grób zawierający wyrób tego typu odkryto również na obszarze Kotliny Sandomierskiej w miejscowości Orliśka Sokolnickie (Czopek i in. [1991–1992] 1993, s. 59, ryc. 160). Obecność wytworów tego rodzaju stwierdzono także na osadach, m.in. w Iwanowicach, stan. „Babia Góra” (Kopacz 1976, s. 96–97; Kadrow, Machnik 1997, ryc. 18). Natomiast nie odkryto ich w pewnie datowanych zespołach zwartych na Lubelszczyźnie (Bargieł 1995; Libera 2009, tab. 7). W systematyce siekier tej kultury, wytwory o zarysie płaszczyznowym nawiązującym do trójkąta – bliskie znaleziskom z Pienian-Kolonii – Bogdan Balcer uznał za typ B, w przeciwieństwie do egzemplarzy o zarysie płaszczyznowym owalnym – typ A – oraz asymetrycznym „sierpowatym” – typ C (Balcer 1977, s. 198).

Znacznie rzadziej płaskie siekiery dwuścienne średniej wielkości (obok grubosoczewkowatych) stanowiły wyposażenie grobowe w kulturze strzyżowskiej. Na ziemiach polskich odkryto je w pojedynczych grobach w Raciborowicach-Kolonii 2 (Ślusarski, Ślusarska-Polańska 1989, *passim*; Bargieł 2006, s. 80). Niemniej są one uważane za stały element krzemieniarnstwa tej jednostki (por. Głosik 1968, s. 53; Svešnikov 1974, s. 133).

Podobny problem dotyczy siekier łączonych z osadnictwem kultury trzcinieckiej. Z obszaru Lubelszczyzny okaz dwuścienny odkryty w kontekście ceramiki naczyńowej pochodzi z kurhanu w Zienkach, stan. „Szwedzka Mogiła” na obszarze Polesia Wołyńskiego (Bronicki 1996). Natomiast siekiery znalezione poza zespołami zwartymi – na osadach, w nasypach kurhanów, także uzyskane z badań powierzchniowych – niejednokrotnie współwystępujące z materiałem ceramicznym innych jednostek taksonomicznych, trudne są do jednoznacznej kwalifikacji kulturowej (np. Berezans’ka 1972, s. 60; Taras 1995, s. 80; Makarowicz 2010, s. 184, ryc. 3.21: 7, 8; Budziszewski 2018, s. 237).

Podobnie niełatwo jest ocenić użytkowanie siekier dwuściennych przez społeczności kultury lużyckiej. Nieliczne egzemplarze, odkryte zarówno na cmentarzyskach, jak i na osadach, to wytwory często niekompletne, budzące wątpliwości co do ich chronologii i przynależności kulturowej (por. Libera 2005, s. 130–131). W świetle najnowszych studiów dotyczących wytwórczości krzemieniarskiej tarnobrzezkiej kultury lużyckiej nie ulega wątpliwości, że ludność tej ostatniej wytwarzała siekiery ze skał krzemiennych. Cechy morfologiczne i metryczne tych wytworów

znamy z kilkunastu egzemplarzy, ale wyłącznie zaniechów i półwytworów (por. Libera, Zakościelna 2019, s. 95, 242). Natomiast kwestią otwartą pozostaje forma siekier w pełni uformowanych i wykończonych.

Zatem wytwórców siekier z Pienian-Kolonii należy upatrywać wśród ludności kultury ceramiki sznurowej lub kultur postsznurowych. Wynika to zarówno z morfologii (trapezowate kształty), morfometrii (okazy o długości 90–110 mm), techniki wykonania (staranne dośrodkowe dwustronne ścieniające formowanie ścianek czołowych), stopnia wykończenia (szlifowanie/gładzenie ograniczone do partii przyostrzowej i centralnej korpusu), a także z użytego surowca (krzemień wołyński). Przy tym wśród jednostek taksonomicznych epoki brązu najłatwiej wskazać analogie w inwentarzach kultury mierzanowickiej, natomiast pod znakiem zapytania pozostaje związek takich form z ludnością kultury strzyżowskiej lub trzcienieckiej.

### ZNALEZISKA GROMADNE SIEKIER DWUŚCIENNYCH

Krzemienne znaleziska gromadne, określane często jako składy lub skarby, odkrywane są w rozmaitych miejscach: na osadach lub cmentarzyskach, a także w obrębie obecnych oraz dawnych zbiorników wodnych. Dotychczas znaleziska tego rodzaju, pochodzące zarówno z wiadomych, jak i z nieznanymi kontekstów, zarejestrowano na obszarze Małopolski w 14 miejscowościach (Libera i in. 2019, ryc. 9). Część z nich współwystępowała z innymi wytworami – obłupniami, rdzeniami, wiórami i odłupkami (również retuszowanymi), a także z wyrobami ze skał niekrzemiennych. Chronologia ich jest różna. Niektóre mogą stanowić zapasy surowca – dotyczy to narzędzi zużytych lub znacznie uszkodzonych. Natomiast wyroby w pełni zachowane, także noszące mikro- lub makroślady użytkowania – to zdeponowane narzędzia pracy. Nieznany jest charakter artefaktów pozbawionych kontekstu archeologicznego. W zależności od środowiska, w jakim zostały znalezione, przypisuje się im charakter ofiarny, np. związany z kultem wody, lub „depozytu” pozostawionego w chwilach szczególnych zagrożeń.

Problematyka składów krzemiennych z ziem polskich w większości dotyczy gromadnych znalezisk wiórów oraz wykonywanych z nich wytworów, którym niekiedy towarzyszą narzędzia uformowane techniką rdzeniową. Do nielicznych należą znaleziska gromadne zawierające wyłącznie siekiery interesującego nas tu horyzontu „sznurowego” i/lub „postsznurowego”. Na Wyżynie Lubelskiej odkryto dotychczas dwa znaleziska uchodzące za „skarby”: w miejscowości Złojec, gm. Nielisz, pow. zamojski i w Wojciechowie (część wsi Kraśniczyn), gm. Kraśniczyn, pow. krasnostawski. W obu przypadkach są to znaleziska przypadkowe, pochodzące z miejsc o niejasnym kontekście kulturowym. Wątpliwości budzą również zestawy przedmiotów wchodzących w skład tych „skarbów”.

Ze Złojca leżącego w obrębie Padołu Zamojskiego, z głębokiego wykopu lessowego miano uzyskać trzy siekiery krzemienne i młot kamienny wykonany z twardego kamienia (granitu), który zaginął. Jedna z siekier, czworościenna, wykonana z surowca świeciechowskiego, to forma przewodnia przemysłu małopolskiego kul-

tury pucharów lejkowatych (typ A), w pełni odpowiadająca parametrom stylistyczno-metryczno-wagowym tych narzędzi (por. Balcer 1975, s. 116; 2002, s. 94–95). Kolejne dwie – to duże siekiery grubosoczewkowate; jedna w pełni wykończona (o długości 190 mm, o masie 900 g), druga pozbawiona szlifowania/gładzenia (o długości 178 mm, o masie 580 g) – obie wykonane z surowca wołyńskiego. Wyróżnia je wyraźna asymetria w obrysie płaszczyznowym spowodowana uformowaniem jednego boku wypukłego, drugiego zaś prostego lub bardzo lekko wklęsłego (por. Libera [2002] 2003, s. 45–46; Libera i in. 2019, s. 186 n.). Ze względu na kształty nawiązujące do form „asymetrycznych, sierpowatych zarysach” zostały sklasyfikowane jako typ C i uznane przez B. Balcera (1977, s. 198) za charakterystyczne dla ludności kultury mierzanowickiej.

Odmienne co do charakteru i formy jest znalezisko z Wojciechowa, miejscowości leżącej na terenie Działów Grabowieckich. Z przypadkowo odkopanej części „skarbu”, zalegającego w podłożu piaszczystym na głębokości ponad jednego metra, zachowały się trzy siekiery krzemienne: dwie wykończone i półwytwór. Najokazalszy, w pełni wykończony okaz, o obrysie płaszczyznowym beczułkowatym i przekroju poprzecznym grubosoczewkowatym (o długości 107 mm, masie 200 g), wykonany został z surowca wołyńskiego. Do wyrobu kolejnych dwóch użyto krzemienia rejowieckiego. Są to: w pełni wykończony okaz o formie nieregularnej zarówno w zarysie płaszczyznowym, jak i w przekroju poprzecznym (o długości 134 mm, masie 240 g) oraz półwytwór siekiery trójkątnej w obrysie i o dwuściennym przekroju poprzecznym, o długości 100 mm, masie 65 g (por. Libera [2002] 2003, s. 46–48; Libera i in. 2019, s. 182 n.). Biorąc pod uwagę największy okaz w pełni wykończony, niezależnie od odmiennych cech morfologiczno-metrycznych pozostałych siekier, z dużym prawdopodobieństwem można je wszystkie przypisać ludności kultury mierzanowickiej.

Zapewne podobnie należy datować kolejne znalezisko gromadne trzech siekier z Podgórze Rzeszowskiego pochodzące z obiektu osadowego w miejscowości Wysoka (Kotlina Sandomierska). Na głębokości 60–70 cm, w odległości niespełna metra od siebie, odkryto tam trzy siekiery dwuścienne wykonane z krzemienia świeciechowskiego. Są to okazy średnio grube, długości 95–105 mm, o zróżnicowanych kształtach płaszczyznowych – w dwóch przypadkach asymetrycznych, kolejny zbliżony do zarysu owalnego. Dwa z nich to egzemplarze pozbawione szlifowania (Błajer 1998, s. 70, ryc. 4: 1–3; Libera [2002] 2003, s. 48; Libera i in. 2019, s. 184). Okazem rozstrzygającym w ocenie przynależności taksonomicznej tego znaleziska do kultury mierzanowickiej jest egzemplarz o obrysie asymetrycznym „sierpowatym”, tj. typ C w podziale B. Balcera (1977, s. 198).

## ZAKOŃCZENIE

Znaleziskom gromadnym siekier (także przedmiotów z nimi współwystępujących) przypisuje się różne przeznaczenie, wynikające zarówno z ich asortymentu, jak i miejsca odkrycia, a także ze znanego tylko w niektórych przypadkach kontek-

stu archeologicznego. Znaleźzisko z Pienian-Kolonii dotyczy wytworów wyoranych, a więc zalegających stosunkowo płytko (na głębokości 30–40 cm od powierzchni ziemi), co przy braku jakichkolwiek innych znalezisk<sup>3</sup>, może wskazywać na ich doraźne ukrycie. W takiej sytuacji możemy mieć do czynienia z depozytem przedmiotów mających dużą wartość użytkową, „pośpiesznie schowanych”, zwłaszcza, że są to wyroby w pełni przydatne.

Zbyt mało mamy danych, aby wskazać potencjalne drogi dystrybucji analizowanych znalezisk. Niewątpliwie, zarówno w pełni uformowane (półwytwory), jak i kompletnie wykończone siekiery z surowca wołyńskiego jednoznacznie wskazują na import z rejonu jego występowania. Jednak nie jesteśmy w stanie wskazać drogi (lub dróg) napływu ani gotowych wyrobów, ani półsurowca z obszaru Płyty Wołyńsko-Podolskiej. Być może są to szlaki funkcjonujące już w okresie środkowej fazy neolitu: północny (wołyński) – wiodący z wychodni wołyńskich na zachód poprzez Kotlinę Hrubieszowską i Grzędy: Horodelską i Sokalską – oraz południowy (podolski), prowadzący ze złóż Podola wzdłuż Dniestru na zachód, w rejon lessów przemyskich i rzeszowskich. Wydaje się, że głównym szlakiem dostawy surowca była droga wołyńska, bowiem między górnym Horyniem a Styrem zlokalizowana jest większość znanych ośrodków wydobywania i przetwórstwa, funkcjonujących zarówno w neolicie, jak i we wczesnym okresie epoki brązu. Próba oceny znaczenia obu dróg jest w świetle dzisiejszego stanu badań niezmiernie trudna. Jednak bez wątplenia napływ wytworów i półsurowca z krzemienia wołyńskiego i podolskiego w rejon wschodniej Lubelszczyzny oraz do strefy przedkarpackiej był dość intensywny, o czym świadczą zarówno inwentarze grobowe kultury ceramiki sznurowej (m.in. Libera 2009; 2022), jak również znaleziska form makrolitycznych posiadające gorzej udokumentowany kontekst odkrycia, które można powiązać z ludnością kultury ceramiki sznurowej i/lub kultur postsznurowych (por. Valde-Nowak 1988, *passim*; Bargieł 1991; Zakościelna, Libera 1991; Libera 2001, *passim*; 2010).

## WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

- Balcer B. 1975, *Krzemień świeciechowski w kulturze pucharów lejkowatych. Eksploatacja, obróbka i rozprzestrzenienie*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.
- Balcer B. 1977, *Osada kultury mierzanowickiej na stanowisku 1 w Mierzanowicach, woj. tarnobrzeskie*, „Wiadomości Archeologiczne”, 42/2, s. 175–212.
- Balcer B. 1983, *Wytwórczość narzędzi krzemiennych w neolicie ziem Polski*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź.
- Balcer B. 2002, *Ćmielów – Krzemionki – Świeciechów. Związki osady neolitycznej z kopalniami krzemienia*, Warszawa.
- Bargieł B. 1991, *Badania nad I okresem epoki brązu na Lubelszczyźnie*, [w:] *Schyłek neolitu i wczesna epoka brązu w Polsce środkowowschodniej (materiały z konferencji)*, J. Gurba red., *Lubelskie Materiały Archeologiczne*, 6, Lublin, s. 103–134.

<sup>3</sup> Badania AZP nie ujawniły stanowiska w tym rejonie.



- Bargieł B. 1995, *Obrządek pogrzebowy na Lubelszczyźnie w I okresie epoki brązu*, Warszawa-Lublin, maszynopis pracy doktorskiej przechowywany w Instytucie Archeologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.
- Bargieł B. 2006, *Kultura strzyżowska w świetle znalezisk grobowych*, „Wiadomości Archeologiczne”, 58, s. 65–99.
- Bąbel J. T. 2013, *Cmentarzyska społeczności kultury mierzanowickiej na Wyżynie Sandomierskiej. Część 1. Obrządek pogrzebowy*, *Collectio Archaeologica Ressorviensis*, 24/1, Rzeszów.
- Berezans'ka S. S. 1972, *Srednij period bronzovogo veka v severnoj Ukraine*, Kiev.
- Blajer W. 1998, *Wysoka, gm. Łañcut, woj. rzeszowskie, stan. 1*, „Rocznik Przemyski. Archeologia”, 34/3, s. 67–72.
- Borkowski J. [2009] 2010, *Neolityczne i wczesnobrązowe materiały z okolic miejscowości Kutry na Ukrainie w zbiorach Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie*, „Wiadomości Archeologiczne”, 61, s. 165–200.
- Bronicki A. 1996, *Kurhan kultury trzcinieckiej „Szwedzka Mogiła” w miejscowości Zienki, gm. Sosnowica, woj. chełmskie*, „Archeologia Polski Środkowowschodniej”, 1, s. 59–60.
- Bryk J. 1928, *Kultury epoki kamiennej na wydmach zachodniej części południowego Wołynia*, Lwów.
- Budziszewski J. 2018, *Materiały krzemienne z cmentarzyska kurhanowego na stanowisku 6 w Guciowie, pow. zamojski*, [w:] J. Górski, A. Tyniec (z udziałem J. Budziszewskiego, M. Iwańskiego, P. Jarosza, M. Lityńskiej-Zajac, M. Orzechowskiego, A. Rauby-Bukowskiej, A. Szczepanek), *Fenomen miejsca. Nekropola kurhanowa z neolitu, epoki brązu i wczesnego średniowiecza w Guciowie, pow. zamojski*, Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie, 6, Kraków, s. 235–281.
- Budziszewski J., Gruźdź W. 2020, *Występowanie skał krzemionkowych na północno-wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich na tle warunków surowcowych obszaru małopolsko-wołyńskiego*, [w:] *Kopalnie krzemienia na stanowisku „Za garnarczami” w Ożarowie*, W. Brzeziński red., Warszawa, s. 11–17.
- Cwek O. W., Mowczan I. I. 2006, *Trypolskie ośrodki przemysłu krzemiennego w dorzeczu Bohu i Dniepru*, „Archeologia Polski Środkowowschodniej”, 8, s. 193–204.
- Cynkałowski A. 1961, *Materiały do pradziejów Wołynia i Polesia Wołyńskiego*, Warszawa.
- Czopek S., Kadrow S., Mitura P. [1991–1992] 1993, *Materiały z wielokulturowego stanowiska w Orłiskach Sokolnickich, woj. Tarnobrzeg*, *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego za lata 1991–1992*, s. 53–69.
- Dobrakowska T., Włodarczak P. 2018, *Święte 20: Graves of the Corded Ware culture*, [w:] *Reception of Pontic Culture traditions among the final Eneolithic communities in the Subcarpathian region, 3<sup>rd</sup> millennium BC*, A. Koško, M. Szmyt red., *Baltic-Pontic Studies*, 23, Poznań, s. 140–162.
- Ginter B., Kozłowski J. K. 1990, *Technika obróbki i typologia wyrobów kamiennych paleolitu, mezolitu i neolitu*, Warszawa.
- Głosisik J. 1962, *Wołyńsko-podolskie materiały z epoki kamiennej i wczesnej epoki brązu w Państwowym Muzeum Archeologicznym w Warszawie*, „Materiały Starożytne”, 8, s. 125–216.
- Głosisik J. 1968, *Kultura strzyżowska*, „Materiały Starożytne”, 11, s. 7–114.
- Górski J., Włodarczak P. 2000, *Groby kultury ceramiki sznurowej z Krakowa-Nowej Huty-Pleszowa (stanowisko 17) na tle znalezisk grobowych tej kultury nad dolną Dłubnią*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty”, 22, s. 11–20.

- Grużdź W., Migal W., Pyżewicz K. 2015, *Bifacial flint daggers from the Early Bronze Age in Volhynia – Lesser Poland*, [w:] *Flint Daggers in Prehistoric Europe*, C.J. Friedman, B.V. Eriksen red., Oxford & Philadelphia, s. 116–132.
- Gumiński W. 1989, *Gródek Nadbużny. Osada kultury pucharów lejkowatych*, *Polskie Badania Archeologiczne*, 28, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź.
- Hozer M., Machnik J., Bajda-Wesołowska A. 2017, *Groby kultury ceramiki sznurowej i domniemane kultury mierzanowickiej w Szczytnej, pow. Jarosław. Źródła, analiza, wnioski*, [w:] *Nekropolie ludności kultury ceramiki sznurowej z III tysiąclecia przed Chr. w Szczytnej na Wysoczyźnie Kańczuckiej*, P. Jarosz, J. Machnik red., *Via Archaeologica Ressoviensia*, 12, Rzeszów, s. 7–130.
- Janczewski P., Kraus P., Włodarczak P. 2018, *Święte 15: Cemetery of the Corded Ware culture*, [w:] *Reception of Pontic Culture traditions among the final Eneolithic communities in the Subcarpathian region, 3<sup>rd</sup> millennium BC*, A. Koško, M. Szymt red., *Baltic-Pontic Studies*, 23, Poznań, s. 93–139.
- Kadrow S., Machnik J. 1997, *Kultura mierzanowicka. Chronologia, taksonomia i rozwój przestrzenny*, Polska Akademia Nauk – Oddział w Krakowie, *Prace Komisji Archeologicznej* 29, Kraków.
- Kopacz J. 1976, *Wstępna charakterystyka technologiczno-typologiczna wczesnobrązowego przemysłu krzemienego z Iwanowic, woj. Kraków*, „*Archeologia Polski*”, 21/1, s. 85–107.
- Kraussowie J. i A. 1971, *Cmentarzysko kultury mierzanowickiej w Świniarach Starych, pow. Sandomierz*, „*Materiały Archeologiczne*”, 12, s. 109–136.
- Krzak Z. 1961, *Materiały do znajomości kultury złockiej*, Wrocław–Warszawa–Kraków.
- Libera J. 2001, *Krzemienne formy bifacjalne na terenach Polski i zachodniej Ukrainy (od środkowego neolitu do wczesnej epoki żelaza)*, Lublin.
- Libera J. [2002] 2003, *Znaleziska gromadne siekier krzemienych z Lubelszczyzny*, „*Wiadomości Archeologiczne*”, 56, s. 45–50.
- Libera J. 2005, *Z badań nad krzemieniarstwem wczesnej epoki żelaza w dorzeczu Sanu – podstawy wydzielenia przemysłu kosińskiego*, [w:] *Problemy kultury wysockiej*, S. Czopek red., Rzeszów, s. 119–160.
- Libera J. 2009, *Materiały krzemienne z badań kurhanów kultury ceramiki sznurowej na Grzędzie Sokalskiej*, [w:] J. Machnik, J. Bagińska, W. Koman, *Neolityczne kurhany na Grzędzie Sokalskiej w świetle badań archeologicznych w latach 1988–2006. Z aneksami Jerzego Libery i Lucjana Gazdy*, Kraków, s. 279–302.
- Libera J. 2010, *Krzemienne „groty”, „sztylety” oraz „sierpy” w dorzeczu Sanu (przyczynek do studiów nad wybranymi wytworami krzemieniarstwa kultury mierzanowickiej)*, „*Rocznik Przemyski, Archeologia*”, 46/2, s. 3–29.
- Libera J. 2022, *Grobowe inwentarze kamienne kultury ceramiki sznurowej z obszaru Małopolski*, [w:] *Społeczności schyłkowego eneolitu w południowo-wschodniej Polsce w świetle badań archeologicznych i analiz interdyscyplinarnych*, A. Szczepanek, P. Jarosz, J. Libera, P. Włodarczak red., Pętkowice–Kraków, 45–212.
- Libera J., Mączyński P., Sałacińska B., Sałaciński S. 2019, *Znalezisko siekier krzemienych z Klementowic (Płaskowyż Nałęczowski) – dylemat z afiliacją kulturową / The find of flint axes from Klementowice (Nałęczów Plateau) – dilemmas with cultural affiliation*, „*Archeologia Polski*”, 64, s. 157–203.
- Libera J., Zakościelna A. 2006, *Inwentarze krzemienne z grobów grupy południowo-wschodniej kultury pucharów lejkowatych*, [w:] *Idea megalityczna w obrządku pogrzebowym kultury pucharów lejkowatych*, J. Libera, K. Tunia red., Lublin–Kraków, s. 135–169.

- Libera J., Zakościelna A. 2011, *Cyrkulacja krzemienia wołyńskiego w okresie neolitu i we wczesnej epoce brązu na ziemiach polskich*, [w:] *Między Bałtykiem a Morzem Czarnym. Szlaki międzymorza IV-I tys. przed Chr.*, M. Ignaczak, A. Koško, M. Szmyt red., Archaeologia Bimaris. Dyskusje, 4, Poznań, s. 83–115.
- Libera J., Zakościelna A. 2019, *Analiza źródeł krzemiennych*, [w:] *Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracownicze tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na terenie wschodniej krzemieni świeciechowskiego oraz gościeradowskiego*, A. Zakościelna red., Lublin, s. 61–277.
- Machnik J., Bagińska J., Koman W. 2009, *Neolityczne kurhany na Grzędzie Sokalskiej w świetle badań archeologicznych w latach 1988–2006. Z aneksami Jerzego Libery i Lucjana Gazdy*, Kraków.
- Machnik J., Jaros P., Mazurek M. 2019, *Groby ludności kultury ceramiki sznurowej w Miocinie*, pow. Przeworsk, [w:] *Nekropolie ludności kultury ceramiki sznurowej z III tysiąclecia przed Chr. w Miocinie na Wysoczyźnie Kańczuckiej*, P. Jarosz, J. Machnik, A. Szczepanek red., Via Archaeologica Ressoviensia, 15, Rzeszów, s. 7–139.
- Madsen B. 1984, *Flint axe manufacture in the Neolithic: Experiments with grinding and polishing of thin-butted flint axes*, „Journal of Danish Archaeology”, 3/1, s. 47–62.
- Makarowicz P. 2010, *Trzciniecki krąg kulturowy – wspólnota pogranicza Wschodu i Zachodu Europy*, Archaeologia Bimaris. Monografie, 3, Poznań.
- Mączyński P. 2018, *Uwagi o sposobach wykorzystywania wytworów krzemiennych o pradziejowej metryce na przykładzie materiałów ze stanowiska Puławy-Włostowice*, [w:] B. Niezabitowska-Wiśniewska, *Puławy-Włostowice. Wielokulturowe stanowisko z zachodniej Lubelszczyzny*, Lublin, s. 342–357.
- Olszewski A., Włodarczak P. 2018, *Święte 11: Cemetery of the Corded Ware culture*, [w:] *Reception of Pontic Culture traditions among the final Eneolithic communities in the Subcarpathian region, 3<sup>rd</sup> millennium BC*, A. Koško, M. Szmyt red., Baltic-Pontic Studies, 23, Poznań, s. 7–68.
- Pelisiak A. 2007, *Na granicach wielkiego eurazjatyckiego stepu. Europa Środkowo-Wschodnia w IV–III tys. BC. / In den Randbereichen der Eurasischen Grosssteppe. Das Ostmitteleuropa im 4.–3. Jt. v. Ch.*, [w:] *U źródeł Europy Środkowo-Wschodniej: pogranicze polsko-ukraińskie w perspektywie badań archeologicznych / Frühzeit Ostmitteleuropas: Das polnisch-ukrainische Grenzgebiet aus archäologischer Perspektive*, M. Dębiec, M. Wołoszyn red., Collectio Archaeologica Ressoviensia, 5, Rzeszów, s. 81–93.
- Piličiauskas G. 2010, *Echoes of the dagger period in Lithuania, 2350–1500 cal BC*, „Estonian Journal of Archaeology”, 14, s. 3–21.
- Połtowicz-Bobak M. 2016, *On the peripheries of the Magdalenian world. Magdalenian hunters north of the Carpathian and Sudety Mountains*, [w:] *The Past Societies. Polish lands from the first evidence of human presence to the Early Middle Ages*, P. Urbańczyk red., 1: 500,000–5,500 BC, J. Kabaciński red., Warszawa, s. 129–152.
- Pyżewicz K. 2013, *Analiza traseologiczna materiałów krzemiennych*, [w:] *Koszyce, stanowisko 3. Przemoc i rytuał u schyłku neolitu*, M.M. Przybyła, A. Szczepanek, P. Włodarczak red., Ocalone Dziedzictwo Archeologiczne, 4, Kraków-Pętkowice, s. 179–200.
- Pyżewicz K. 2017, *Use-wear analysis of flint artefacts from the barrows of the Corded Ware culture in Ulów*, „Folia Quaternaria”, 85, s. 117–134.
- Pyżewicz K., Grużdź W., Dmochowski P. 2016, *Lokalna wytwórczość form czworosiennych w Wielkopolsce. Wstęp do problematyki*, [w:] *Krzemień narzutowy w pradziejach. Materiały z konferencji w „Mądralinie” w Otwocku, 18–20 października 2010*,

- W. Borkowski, B. Sałacińska, S. Sałaciński red., *Studia nad gospodarką surowcami krzemienymi w pradziejach*, 8, Warszawa, s. 309–341.
- Rybicka M. 2017, *Kultura trypolska – kultura pucharów lejkowatych. Natężenie kontaktów i ich chronologia*, *Collectio Archaeologica Ressoviensis*, 37, Rzeszów.
- Sobkowiak-Tabaka I. 2016, *Hunter-gatherers in the Allerød forests*, [w:] *The Past Societies. Polish lands from the first evidence of human presence to the Early Middle Ages*, P. Urbańczyk red., 1: 500,000–5,500 BC, J. Kabaciński red., Warszawa, s. 170–198.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W. 2018, *Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data*, „*Geographia Polonica*”, 91/2, s. 143–170.
- Svešnikov Ī.K. 1974, *Istoriâ naseleonnâ Peredkarpattâ, Podillâ i Volyni v kinci III – na počatku II tisâcolittâ do našoi eri*, Kiiv.
- Swieszniak I. 1967, *Krzemieniarstwo kultury ceramiki sznurowej na Wołyniu*, „*Z otchłani wieków*”, 33/4, s. 222–226.
- Ślusarski Z., Ślusarska-Polańska M. 1989, *Badania stanowisk kultury strzyżowskiej w Raciborowicach Kolonii, woj. Chełm, w latach 1956, 1958 i 1959*, „*Sprawozdania Archeologiczne*”, 40, s. 167–196.
- Taras H. 1995, *Kultura trzciniecka w międzyrzeczu Wisły, Bugu i Sanu*, Lublin.
- Tunia K. 1997, *Groby kultury ceramiki sznurowej w Krzyżu, woj. Kielce*, „*Sprawozdania Archeologiczne*”, 49, s. 181–190.
- Valde-Nowak P. 1988, *Etapy i strefy zasiedlania Karpat polskich w neolicie i na początku epoki brązu*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.
- Werra D.H., Siuda R. 2022, *The use of phosphate minerals for determination of the provenance of flint used by prehistoric communities in East-Central Europe*, „*Quaternary International*”, 615, s. 5–17.
- Włodarczak P. 2006, *Kultura ceramiki sznurowej na Wyżynie Małopolskiej*, Kraków.
- Zakościelna A. 1996, *Krzemieniarstwo kultury wołyńsko-lubelskiej ceramiki malowanej*, *Lubelskie Materiały Archeologiczne*, 10, Lublin.
- Zakościelna A., Libera J. 1991, *Wykorzystanie surowców krzemienych z okolic Świeciechowa w schyłkowym neolicie i we wczesnej epoce brązu w Polsce południowo-wschodniej*, [w:] *Schyłek neolitu i wczesna epoka brązu w Polsce środkowowschodniej (materiały z konferencji)*, J. Gurba red., *Lubelskie Materiały Archeologiczne*, 6, Lublin, s. 135–180.

JERZY LIBERA, PIOTR MAĆCZYŃSKI

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE CHRONOLOGY  
OF BIFACIAL FLINT AXES BASED ON FINDS  
FROM THE PIENIANY-KOLONIA LOCALITY (GRZĘDA SOKALSKA)

S u m m a r y

The objective of this study is to examine three axes discovered during farmwork in a small area on a promontory in the locality of Pieniany-Kolonia, Tomaszów Lubelski commune, lying in the southern part of Grzęda Sokalska, which forms the western edge of the Volhynian Upland (Fig. 1).

The clustering of the finds suggests a collective find. A detailed examination of the morphology and technology of the axes was coupled with a functional study to identify use-wear traces and evidence of hafting. A cultural attribution of the tools has been proposed based on the results, discussing it in the context of other collective finds of core-like flint tools. Of particular importance are the finds from the Lublin region, published earlier, which include similar forms of bifacial axes (Machnik and others 2009; Libera and others 2019, Fig. 9).

The bifacial axes from Pieniany-Kolonia are made of Volhynian flint. They are trapezoid in flat section, the cutting edge either straight or arched. Their length is between 89 mm and 107 mm, their mass between 80 g and 103 g (Figs 2–4). The overall shape was achieved by striking a series of flakes from the edges in. Polishing is restricted to the sides and surfaces along the cutting edge, and it must have been done by hand judging by the multidirectional arrangement of scratches.

Marked evidence of hafting was observed on all three specimens (Figs 2c; 3c; 5b–d). These changes are the effect of different kinds of materials being used for hafting (leather, wood, bone/antler) or they could also have been caused by the material that was worked (wood). The extent of these changes observed on the tool—more than half of the total surface in the case of each of the three examined cases—also helps to estimate the size of the hafting. The use-wear traces noted on the cutting edges are less evident. Two of the axes were used to work wood (Figs 2b; 3b), while the function of the third could not be identified (Fig. 5a). The disproportion between traces attesting to the presence of hafting and use-wear on the cutting edges can be considered as proof of multiple episodes of reshaping (sharpening) of the working edge to make the use of the tool more effective. Despite the differences, all three axes should be treated as tools with a long and complex history of use.

Bifacial flint axes are present in some flint inventories of Late Neolithic cultures, side by side with the predominant, metrically similar, forms of quadrilateral section. The few pieces known from Małopolska were found in burials of Corded Ware Culture (among others Włodarczak 2006). A few clusters of finds have been noted, but Grzęda Sokalska is the only case from the Lublin region (Libera 2022). Regular thin-walled axes of medium size (length approximately 70–110 mm), next to thick-lenticular forms, are commonly part of burial equipment, especially in the Mierzanowice Culture. In Strzyżów Culture graves, axes of this kind are quite rare. Thus, the axes from Pieniany-Kolonia should be considered as products of a people representing the Corded Ware or post-Corded Ware Cultures. This is evinced by the morphology (trapezoid shape), morphometry (specimens 90–110 mm long), execution technique (careful, bifacial thinning of the front walls/edges), degree of finishing (polishing/smoothing restricted to the cutting edge and central part of body) and the kind of stone used (Volhynian flint). The closest parallels among Bronze Age taxonomic units are the axes in Mierzanowice Culture inventories. The connection with Strzyżów or Trzciniec Cultures remains problematic.

The find from Pieniany-Kolonia was made while plowing, thus the axes were lying in a relatively shallow deposit (30–40 cm below ground surface). Considering that nothing else was found with the axes, they formed most likely a provisional hoard secreted away because of the considerable value in view of the full usefulness of the products. Axes made of Volhynian flint, whether unfinished (semi-products) or complete specimens, must have been imported from regions where this kind of flint was

exploited. Even so, the actual route(s) by which both ready-made and half-finished products came from Volhynia and Podolye in western Ukraine cannot be traced. The main route for delivery of Volhynian flint must have been the Volhynian trail, because most of the known centers of extraction and dressing of this particular kind of flint, in the Neolithic as well as in the Early Bronze Age, were located between the upper Horyn and Styr rivers. The intensity of this trade in the eastern Lublin region is attested by grave assemblages of the Corded Ware Culture (among others Libera 2009; 2022) as well as loose finds of macrolithic forms of tools, which are to be linked with either Corded-Ware or post-Corded-Ware complexes (Valde-Nowak 1988; Bargieł 1991; Zakościelna, Libera 1991; Libera 2001; 2010).

*Translated by Iwona Zych*

