

M U Z E U M   A R C H E O L O G I C Z N E   W   P O Z N A N I U

---

# FONTES

## ARCHAEOLOGICI POSNANIENSES

ANNALES MUSEI ARCHAEOLOGICI POSNANIENSIS

VOL. 48



POZNAŃ  
2012

Rada Redakcyjna  
MICHAŁ KOBUSIEWICZ, HANNA KÓČKA – KRENZ,  
ALEKSANDER KOŚKO, MARZENA SZMYT

Redaktor naczelny  
MARZENA SZMYT

Recenzenci tomu  
JANUSZ CZEBRESZUK, JACEK KABACIŃSKI,  
ALEKSANDER KOŚKO, PRZEMYSŁAW MAKAROWICZ,  
ANDRZEJ PELISIAK, JAN SCHUSTER

Redaktor tomu  
MARZENA SZMYT

Adres redakcji  
ul. Wodna 27, 61-781 Poznań  
tel./fax: 0-61 852 82 51  
e-mail: muzarp@man.poznan.pl

Teksty angielskie  
ZOFIA ZIÓŁKOWSKA

Fotografię Bolesława Nowaczyka wykonała Jolanta Czerniawska

ISSN 0071-6963

Muzeum Archeologiczne w Poznaniu

---

Nakład 450 egz.  
Fotonaświetlanie, montaż, druk i oprawa  
PPHU TOTEM s.c. M.Rejnowski J. Zamiara  
ul. Jacewska 89, 88-100 Inowrocław

# Spis treści

Od Redakcji.....	5
------------------	---

## Temat Specjalny: Trop i funkcja

PRZEMYSŁAW BOBROWSKI, IWONA SOBKOVIK-TABAKA	
Eksploatacja surowców krzemiennych w rejonie Pojezierza Międzychodzkiego na przykładzie stanowiska 4 w Chrzypsku Wielkim, gm. loco .....	7
Exploitation of flint raw material in the area of Pojezierze Miedzichodzkie on the example of site 4, Chrzypsko Wielkie, loco district .....	21
AGNIESZKA KLIMEK, DAMIAN STEFAŃSKI	
Technological trails in the Mesolithic kshemenitsa at site 34 in Kraków-Biezanów .....	43
Tropy technologiczne w krzemienicy na stan. 34 w Krakowie-Biezanowie .....	53
MARCIN CHŁOŃ	
Wyniki analizy funkcji ciosaków mezolitycznych z dorzecza Odry .....	73
Results of the analysis of function of Mesolithic flake axes from the Odra drainage basin.....	95
KATARZYNA PYŻEWICZ	
Tropem mezolitycznych łowców. Interpretacja funkcji zbrojników z wybranych stanowisk .....	97
On the trail of Mesolithic hunters. Interpretation of the function of microliths from selected sites.....	103
IWONA SOBKOVIK-TABAKA	
Osadnictwo schyłkowopaleolityczne i mezolityczne w rejonie Tarnowej .....	111
Late Palaeolithic and Mesolithic settlement in the Tarnowa region .....	125
ZDEŃKA NERUDOVÁ, PETR NERUDA, PETR SADOVSKÝ	
Open software “HROT”. Digital 2D technology for the description of archaeological analysis .....	135
Otwarte oprogramowanie “HROT”. Technologia 2D w analizie archeologicznej.....	138

## Studia

ANDREY MAZURKEVICH, EKATERINA DOLBUNOVA	
The oldest pottery and Neolithisation of Eastern Europe .....	143
Najstarsza ceramika i neolityzacja Europy Wschodniej.....	149
ANDRZEJ SMARUJ	
Ze studiów nad sytuacją osadniczo-kulturową u schyłku starożytności w południowo-wschodniej części Pałuk .....	161
From studies of settlement and cultural conditions at the close of Antiquity in south-eastern Pałuki region.....	186
SABINA HRYNIEWIECKA	
Miejsca kultu w pałacach kultury mykeńskiej.....	197
Places of cult in palaces of the Mycenaean culture .....	219

## Materialy

JANUSZ CZEBRESZUK, MIKOŁA KRYVALCEVIČ

- Miedziana siekiera z miejscowości Azierszczyna, rejon Rieczyca, obwód Homel, na Białorusi. Z badań nad początkami metalurgii nad górnym Dnieprem..... 221  
A cooper axe from Azyershchina, region Ryechitsa, district Hommel, in Belarus.  
From research on the beginning of metallurgy on the upper Dnieper ..... 235

PAWEŁ POLKOWSKI, MICHAŁ KOBUSIEWICZ

- Badania nad sztuką naskalną w oazie Dachla (Pustynia Zachodnia, Egipt). Stanowisko 06/09 ..... 237  
Research on the rock art in the Dakhleh Oasis (Western Desert, Egypt). Site 06/09 ..... 242

## Varia

MATEUSZ STRÓŻYK

- Archeologiczna aplikacja wirtualnej rzeczywistości w oparciu o systemy CAD/GIS. Historia, etyka i funkcje..... 249  
Archaeological application of virtual reality based on CAD/GIS systems.  
History, ethics and functions ..... 258

TOMASZ SKORUPKA

- Sprawozdanie z działalności Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w 2011 roku ..... 259  
ANEKS  
Publikacje pracowników Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w 2011 roku ..... 264  
Profesor dr hab. Bolesław Nowaczyk (1942 - 2012) ..... 269



---

## Od Redakcji

„Fontes Archaeologici Posnanienses” jest rocznikiem wydawanym od roku 1950 przez Muzeum Archeologiczne w Poznaniu. Trzy pierwsze tomy opatrzone było nazwą „Fontes Praehistorici” (*Źródła Prehistoryczne*), którą od czwartego tomu zmieniono na „Fontes Archaeologici Posnanienses” (*Źródła Archeologiczne Poznańskie*). Podtytuł obydwu wariantów nazwy głównej: „Annales Musei Archeologici Posnanienses” (*Roczniki Poznańskiego Muzeum Archeologicznego*) jednoznacznie wskazywał wydawcę i częstotliwość ukazywania się czasopisma.

Pierwszym redaktorem rocznika był Józef Kostrzewski, dyrektor Muzeum Archeologicznego w Poznaniu i profesor Uniwersytetu Poznańskiego, wybitny naukowiec, okreśłany mianem ojca polskiej archeologii. W słowie od redakcji, zamieszczonym w pierwszym tomie, pisał:

*„Jedną z bolączek naszej nauki jest brak publikacji źródłowych, udostępniających materiały wykopaliskowe gromadzone w dużej ilości w naszych zbiorach muzealnych. Dla tego też Muzeum Archeologiczne w Poznaniu, pragnąc ułatwić korzystanie z bogatych materiałów, gromadzonych w jego zbiorach od 1857 r., a więc od nieledwie setki lat, zapoczątkowało niniejsze wydawnictwo, mające zawierać przede wszystkim opisy przeprowadzonych przez muzeum systematycznych badań terenowych, oraz podawać poza tym krótkie sprawozdania z działalności muzeum wraz z wykazem nowych nabytków.”*

Przez wiele lat „Fontes Archaeologici Posnanienses”, skrótowo określane jako FAP, pozostały wierne przesłaniu swego Założyciela przynosząc środowisku archeologicznemu liczne cenne publikacje źródłoznawcze, do których sięgają coraz to nowe pokolenia naukowców. W miarę upływu czasu pierwotna formuła rocznika ulegała wzbogaceniu o nowe treści związane z poszerzaniem się kierunków działalności Muzeum Archeologicznego w Poznaniu. Naszym głównym celem pozostaje jednak wciąż przede wszystkim wprowadzanie do obiegu naukowego coraz to nowych zespołów źródeł archeologicznych z Wielkopolski i ościennych regionów leżących na Niżu Środkowoeuropejskim. Chętnie zamieszczamy także artykuły wpisujące się w nurt aktualnie toczonych debat archeologicznych oraz studia dotyczące szeroko rozumianej prehistorii i wczesnej historii Europy i innych kontynentów. Na łamach FAP przedstawiamy również sprawozdania z działalności Muzeum Archeologicznego w Poznaniu.

Obecny 48 tom FAP wprowadza zmiany w wewnętrznej strukturze rocznika. Oprócz tradycyjnych działów, jak np. *Studia*, *Materiały* czy *Varia*, zawiera *Temat Specjalny*. W dziale tym będziemy zamieszczać publikacje związane z problematyką dominującą w danym roczniku i stanowiącą jego znak szczególny, do którego nawiązuje również emblemat na okładce. W obecnym roczniku *Temat Specjalny* poświęcony jest zagadnieniom wytwórczości krzemieniarskiej, ujętym w hasło „*Trop i funkcja*”. Zatytułowane w ten sposób VII Warsztaty Krzemieniarskie SKAM odbyły się w Poznaniu w dniach 21-23 czerwca 2010 r. Zorganizowały je wspólnie trzy poznańskie instytucje archeologiczne: Instytut Prahistorii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Muzeum Archeologiczne w Poznaniu oraz Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, Oddział w Poznaniu. Pokłosem tego spotkania i dyskusji, jakie się wówczas odbyły, jest sześć artykułów poświęconych wybranym zagadnieniom krzemieniarstwa z epoki paleolitu i mezolitu. Działy *Studia* oraz *Materiały* zawierają opracowania dotyczące rozmaitych aspektów pradziejów Europy Wschodniej i Środkowej, strefy egejskiej oraz północno-wschodniej Afryki, w zakresie chronologicznym obejmującym czasy od wczesnego neolitu po okres wędrówek ludów. Dział *Varia* prezentuje artykuł dyskutujący kwestie związane z digitalizacją dokumentacji archeologicznej i jej przekształcaniu w wirtualne rekonstrukcje obiektów i stanowisk. Częścią składową tego działu jest również kolejne sprawozdanie z działalności Muzeum Archeologicznego w Poznaniu.

Żegnamy w niniejszym tomie Profesora Bolesława Nowaczyka, geomorfologa współpracującego z licznymi archeologami. Najpiękniej nasze myśli wyraża Horacy: *Non omnis moriar...*

---

# Eksploatacja surowców krzemiennych w rejonie Pojezierza Międzychodzkiego na przykładzie stanowiska 4 w Chrzypsku Wielkim, gm. loco

PRZEMYSŁAW BOBROWSKI<sup>1</sup>, IWONA SOBKOVIK-TABAKA<sup>2</sup>

Exploitation of flint raw material in the area of Pojezierze Międzychodzkie  
on the example of site 4, Chrzypsko Wielkie, loco district

## Wstęp

Stanowisko 4 w Chrzypsku Wielkim zostało odkryte latami 30. XX wieku, w wyniku powierzchniowej penetracji, przeprowadzonej przez pracowników i studentów Uniwersytetu Poznańskiego<sup>3</sup>. Weryfikacja stanowiska w terenie nastąpiła w trakcie badań związanych z AZP w 1986 roku<sup>4</sup>. Ponowna penetracja stanowiska miała miejsce w 1999 i 2000 roku w trakcie badań powierzchniowych prowadzonych przez autorów tego artykułu (związanych z poszukiwaniem lokalnych złóż surowca krzemiennego na Niziu Polski) w rejonie jeziora Chrzypskiego<sup>5</sup>.

Stanowisko położone jest około 1 km na pd.- zach. od centrum Chrzypska Wielkiego, w odległości około 0,4 km na południowy zachód od szosy z Chrzypska Wielkiego do Łęczeczek. Od północnego zachodu ograniczone jest dziś drogą polną, prowadzącą od strony Łęczeczek do prywatnego gospodarstwa rolnego, na polach którego znajduje się stanowisko<sup>6</sup> (Ryc. 1; 2). Stanowisko zlokalizowane jest na wschodnim brzegu niewielkiej zatoki, w północno-zachodniej części Jeziora Chrzypskiego, na północnym (ekspozycja północna i

północno-wschodnia) stoku niewielkiej doliny, łączącej pierwotnie wspomniane jezioro z Jeziorem Białcz, położonym ok. 600 m na zachód.

Rejon Chrzypska Wielkiego, położony jest na obszarze Pojezierza Międzychodzko- Pniewskiego będącego częścią Pojezierza Poznańskiego, wchodzącego w skład makroregionu Pojezierzy Wielkopolsko-Kujawskich. Pojezierze Międzychodzko - Pniewskie stanowi strefę marginalną fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia (Kondracki 2000). Strefa ta obfituje szczególnie w surowce mineralne w tym w tym także czwartorzędowe – plejstoceńskie piaski i żwiry z akumulacji lodowcowej oraz wodno- lodowcowej (Liszkowski, Radaszewski 1999).

Kulminacje wzgórz morenowych wznoszą się na wysokość ok. 80 m (110 m n.p.m.) powyżej dna, przylegającej do pojezierza Obornickiej Doliny Warty (Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej). Jest to obszar z systemem licznych rynien jeziornych, będących kontynuacją jezior rynnowych położonych w Kotlinie Gorzowskiej. Jednym z największych jezior w tym rejonie jest Jezioro Chrzypskie o powierzchni ok. 3 km<sup>2</sup> i głębokości 15 m (Kondracki 2000).

- 1 dr Przemysław Bobrowski, Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Ośrodek Studiów Pradziejowych i Średniowiecznych, ul. Rubież 46, 61-612 Poznań, e-mail: przemyslaw.bobrowski@iaepan.poznan.pl
- 2 dr Iwona Sobkowiak-Tabaka, Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Ośrodek Studiów Pradziejowych i Średniowiecznych, ul. Rubież 46, 61-612 Poznań, e-mail: iwona.sobkowiak@iaepan.poznan.pl
- 3 W trakcie ówczesnych badań znaleziono 2 rdzenie wiórowe jednopiętowe, bez śladów zaprawy wstępnej; 2 zaprawiaki z załuskanyimi krawędziami; małą bryłkę surowca; 4 wióry (w tym 3 całe okazy, średnie i dość szerokie); 2 wiórodłupki; 5 odłupków (w tym jeden duży); 8 zaprawiaków, 2 fragmenty ceramiki (Piaszykowa 1956; Kobusiewicz 1966).
- 4 Por. H. Kóćka-Krenz 1986 – Karta Ewidencyjna Stanowiska Archeologicznego – obszar 48-21.
- 5 Inspiracją do podjęcia badań była informacja ustna Prof. dr hab. J. Liszkowskiego z Instytutu Geologii UAM „o bogatych zasobach surowca krzemiennego” występujących w okolicy Chrzypska Wielkiego, jakie zarejestrował on w trakcie prac nad mapą geologiczną tego obszaru.
- 6 Właścicielem gospodarstwa, na terenie którego zlokalizowane jest stanowisko jest Pan Józef Pucek. W tym miejscu pragniemy podziękować za umożliwienie przeprowadzenia badań i życzliwość.

W trakcie pierwszego sezonu badań późną jesienią 1999 roku w kopcu z kamieniami (zebrany przez kombajn ziemniaczany), położonym na skraju pola, na którym zlokalizowane jest opisywane tu stanowisko znaleziono kilkanaście rdzeni krzemiennych oraz bryłek surowca. W wyniku dalszej prospekcji pola zebrano blisko dwieście kolejnych artefaktów krzemiennych. Cechy typologiczno-technologiczne pozyskanego inwentarza wskazywały wyraźnie na pracowniany charakter stanowiska.

Wiosną 2000 roku przeprowadzono na stanowisku szczegółowe badania powierzchniowe, których celem było rozpoznanie dyspersji materiałów krzemiennych na stanowisku, dokładniejsze poznanie struktury inwentarza oraz pozyskanie artefaktów o cechach dystynktywnych, umożliwiających określenie pozycji kulturowo-chronologicznej stanowiska. W tym celu na powierzchni pola, w miejscu największej koncentracji materiałów pozyskanych w poprzednim sezonie, założono siatkę arową o wymiarach 100 x 50 m. Obszar badawczy ograniczony był z dwóch stron (od pn.- zach. i pd.- zach.) przez drogi polne, a z pozostałych stron przez obniżenie terenu niewielkiej, zatopionej zatoki jeziora Chrzypskiego. Łącznie zbadano 50 arów (Ryc. 3). Materiał zabytkowy lokalizowany był w ramach kwadratów o wymiarach 2 x 2 m. Na większej części badanego stanowiska panowały dobre warunki obserwacji, za wyjątkiem wsch. krańca pola, który w trakcie badań został zabronowany.

Zebrane w 2000 roku, z powierzchni pola materiały rozmieszczone było w sposób dość równomierny, przy czym nieznaczne ich koncentracje (o powierzchni około 4 i 3 arów) zaobserwowano w centralnej i pd. części badanego obszaru (Ryc. 4). Liczba materiałów krzemiennych stopniowo malała w kierunkach zach., pn. i wsch., jednak uwaga ta dotyczy wyłącznie debitażu. Rdzenie oraz narzędzia retuszowane były rozmieszczone równomiernie nie tworząc żadnych koncentracji (Ryc. 4). Analiza dyspersji materiału krzemienego noszącego ślady przegrzania w ogniu, nie wykazała skupisk, które mogłyby być pozostałością ognisk. Na powierzchni stanowiska nie zaobserwowano także żadnych śladów istnienia obiektów nieruchomych.

## 1. Materiały

Materiały krzemienne niewątpliwie nie stanowią zbioru homogenicznego. W celach porządkowych

zostaną one jednak zaprezentowane w kolejności opartej o schemat typologii dynamicznej, zaproponowanej w pracy R. Schilda, M. Marczak, H. Królik (1975), z późniejszymi modyfikacjami (Domańska 1995; Domańska, Kabaciński 2000), wprowadzonymi pod kątem analiz materiałów neolitycznych i z młodszych okresów. W opisie narzędzi nakopalnianych posługiwano się typologią autorstwa B. Gintera (1974).

Z uwagi na mieszany charakter inwentarza, odzwierciedlający fakt kilkakrotnego zasiedlania bądź penetracji stanowiska oraz brak możliwości jednoznacznej klasyfikacji chronologiczno-taksonomicznej okazów nie posiadających charakterystycznych cech technologiczno-typologicznych nie przeprowadzono szczegółowych analiz statystycznych. Zrezygnowano także z dokładnej analizy debitażu, a jego charakterystyka została omówiono zbiorczo w analizie inwentarza.

### 1.1 Badania powierzchniowe

W trakcie penetracji stanowiska w 1999 roku zebranych zostało łącznie 207 artefaktów krzemiennych, a w tym 45 rdzeni (około 21% całości zbioru), 22 narzędzia (około 11% zbioru) i 140 sztuk debitażu (około 68 % zbioru). Wszystkie artefakty zostały wykonane z narzutowego krzemienia kredowego w różnych odmianach. Strukturę ilościową inwentarza (rdzeni, debitażu i narzędzi) przedstawiono w Tabeli 1, a poszczególne kategorie artefaktów scharakteryzowano poniżej.

#### Rdzenie

**Obłupnie** – pozyskano 2 okazy. Pierwszy z nich to okaz, smukły, płaski o wymiarach 11,8 x 7,3 x 3,6 cm prawie w całości pokryty korą (Ryc. 5.1), a drugi krótki mierzy 6,3 x 10,4 x 5,3 cm (Ryc. 5.2).

**Rdzenie zaczątkowe** – wystąpił 1 okaz, krępy o wymiarach 6.0 x 6.0 x 4.8 cm z zaprawioną piętą i śladami przygotowania odłupni (Ryc. 8.3).

**Rdzenie odłupkowe jednopiętowe** – wyróżniono 1 mały, krótki okaz o wymiarach 3,5 x 3,8 x 2,9 cm z piętą przygotowaną, noszącą ślady regularyzacji i tyłem pokrytym korą.

**Rdzenie odłupkowe dwupiętowe** – znaleziono 1 okaz krępy, płaski, średni (o wymiarach 5,0 x 4,3 x 1,6 cm) z dwiema przygotowanymi piętami, noszącymi ślady regularyzacji, o odłupniach naprze-

Tabela 1. Struktura ilościowa inwentarza krzemianowego zebranego z powierzchni stanowiska w 1999 roku, w ramach poszczególnych grup i podgrup

GRUPY I PODGRUPY	UDZIAŁ ILOŚCIOWY
<b>Grupa I - Przygotowania rdzeni, zaprawy wstępnej rdzeni i wczesnej fazy rdzeniowania.</b>	
Odłupki korowe	14
Wióry korowe	1
Obłupnie	2
Rdzenie zaczątkowe	1
Odłupek zaprawiakowy	16
<b>Grupa II - Eksploatacji odłupkowej</b>	
Rdzenie odłupkowe jednopiętowe	1
Odłupki z rdzeni jednopiętowych	14
Rdzenie odłupkowe dwupiętowe	1
Rdzenie odłupkowe ze zmienioną orientacją	4
<b>Grupa III - Eksploatacji wiórowej</b>	
Rdzenie wiórowe jednopiętowe	14
Wióry z rdzeni jednopiętowych i ich fragmenty	9
Rdzenie wiórowe dwupiętowe	1
Rdzenie wiórowe ze zmienioną orientacją	6
Wióry z rdzeni o zmienionej orientacji	1
<b>Grupa IV - Eksploatacji łuszczeniowej</b>	
Łuszczenie dwustronne krzyżowe	1
<b>Grupa V - Napraw</b>	
Świeżaki	3
Zatępce i podtępce wtórne	1
<b>Grupa VI - Okazów nieokreślonych, odpadków rdzeniowania i łuskania</b>	
Rdzenie nieokreślone i ich fragmenty	14
Odłupki nieokreślone	9
Wióry nieokreślone	2
Łuski (okrzeski)	17
Okruchy	48
<b>Grupa VII - Narzędzi i charakterystycznych odpadów z ich produkcji</b>	
Narzędzia na półsurowcu „klasycznym”	22
<b>Grupa VIII - Surowca nieobrabianego</b>	
Bryłki surowca	4
<b>RAZEM</b>	207

ciwległych, z wnęką wyluskaną na jednej z krawędzi retuszem stromym i półstromym (Ryc. 6.1).

**Rdzenie odłupkowe o zmienionej orientacji** – wyróżniono 4 okazy, z których najmniejszy mierzy 3,7 x 4,6 x 3,0 cm, a największy 6,8 x 4,3 x 3,3 cm. Większość z tej kategorii rdzeni posiada przygotowane pięty, regularyzowane krawędzie piętowe. Tyły rdzeni są naturalne bądź fragmentarycznie pokryte korą.

**Rdzenie wiórowe jednopiętowe** – wyróżniono łącznie 14 okazów. Najmniejszy z tej kategorii rdzeni mierzy 4,0 x 3,0 x 2,5 cm, a największy 8,7 x 4,7 x 4,5 cm (Ryc. 8.2). Były to na ogół okazy krępe. Część z nich posiadało przygotowane pięty, noszące ślady regularyzacji krawędzi. Odłupnie rdzeni były dookolne lub prawie dookolne, a tyły częściowo lub w całości pokrywała kora (Ryc. 6.2-

Tabela 2. Udział ilościowy poszczególnych typów narzędzi pozyskanych w trakcie wstępnych badań na stanowisku

TYPY NARZĘDZI	UDZIAŁ ILOŚCIOWY
Drapacze	1
Tylczaki	1
Półtylczak	1
Oblężniki	2
Narzędzia zębate	2
Ciosaki	1
Odlupki i okrzeski retuszowane	7
Wióry retuszowane	4
Łuski retuszowane	2
Inne	1
<b>RAZEM</b>	<b>22</b>

4,7; 8.1,3). Jeden z okazów nosi ślady oddziaływania wysokiej temperatury.

**Rdzeń wiórowy dwupiętowy** – 1 smukły, wspólnie-odłupniowy okaz o wymiarach 4,4 x 2,0 x 1,7 cm z piętami przygotowanymi i naturalnym tyłem.

**Rdzenie wiórowe o zmienionej orientacji** – 6 wiórowo-odłupkowych okazów. Najmniejszy z nich mierzy 4,0 x 3,2 x 4,3 cm, a największy 6,8 x 4,2 x 4,4 (Ryc. 9.1) Zdecydowana większość rdzeni posiada przygotowane pięty, noszące ślady regularyzacji krawędzi piętowej. Tył rdzeni jest zazwyczaj naturalny (Ryc. 9.2-3; 10.1).

**Rdzenie nieokreślone i fragmenty rdzeni** – wyróżniono łącznie 14 okazów.

### Debitaż

Wśród znalezionych 135 okazów debitażu w trakcie powierzchniowej penetracji stanowiska zarejestrowano łącznie 14 odlupków korowych i 1 wiór korowy, a także 16 odlupków zaprawiakowych (1 z nich posiadał znaczne rozmiary). Były to na ogół okazy całe, duże, z piętami naturalnymi bądź gładkimi, oddzielonymi od rdzenia za pomocą techniki twardego tłuka. Wśród pozostałych odlupków, 14 to okazy odbite od rdzenia jednopiętowych. Dominowały okazy całe, średniej wielkości z piętami przeważnie gładkimi lub naturalnymi, noszące ślady odbicia twardym tłukiem.

Łącznie zarejestrowano 10 wiórów, wśród których 9 (w tym trzy fragmenty) sztuk to wióry odbite od rdzenia jednopiętowego, małej bądź średniej wielkości (nieregularne). Znalaziono także jeden

duży wiór odbity od rdzenia o zmienionej orientacji. Ponad to wyróżniono także 4 okazy związane z grupą naprawy rdzeni, a w tym trzy świeżaki, wśród których był jeden duży masywny okaz odbity twardym łukiem o piętcie dwukątowej oraz jeden zatępiec wtórny. Odlupki i wióry nieokreślone, drobne odpadki z rdzeniowania i łuskania oraz okruchy termiczne liczyły łącznie 76 okazów.

### Narzędzia

W trakcie pierwszego sezonu badań odkryto 22 narzędzia należące do kilku kategorii (Tabela 2).

**Drapacz** – 1 okaz odlupkowy o symetrycznie zakolonym drapisku (uszkodzony), krępy o wymiarach 4,6 x 4,6 x 1,5 cm. Drapisko obejmujące część dystalną półsurowiaka i krawędzie wykonano retuszem stromym i półstromym (Ryc. 10.2).

**Tylczak** – 1 okaz łukowy z retuszem obejmującym prawą całą długość tyłka.

**Półtylczak** – 1 okaz krępy, mierzący 3,5 x 2,3 x 0,5 cm, wykonany z wióra oddzielonego od rdzenia jednopiętowego, o skośnym półtylcy (Ryc. 10.3).

**Oblężniki** – 2 okazy. Pierwszy wykonany z odlupka, krępy duży o wymiarach 5,3 x 4,8 x 1,3 cm z wnęką łuskaną retuszem półstromym na prawej krawędzi, na stronie wentralnej oraz stromym retuszem zębatym na lewej krawędzi na stronie spodniej (Ryc. 10.4; 15.5). Drugi przypominający dwurogacza - wykonany został z masywnego odlupka oddzielonego okrucha termicznego od rdzenia o zmienionej orientacji o wymiarach 9,5 x 7,0 x 3,2 cm. Wnękę uformowano pojedynczym



odbiciem na jednym z boków, a jej krawędź za-  
retuszowano fragmentarycznie retuszem półstro-  
mym i płaskim (Ryc. 18.4). Formą okazy te na-  
wiązuje do narzędzi nakopalnianych.

**Narzędzia zębate** – 2 okazy. Pierwszy wykonany z  
odłupka odbitego od rdzenia jednopiętowego, krót-  
ki, duży mierzący 5,0 x 6,0 x 1,6 cm. Posiada wnęki  
wyłuskane retuszem półstromym na prawej krawę-  
dź na stronie wentralnej, natomiast jego lewa kra-  
wędź jest fragmentarycznie zaretuszowana (Ryc.  
11.1). Drugie narzędzie wykonane zostało z masyw-  
nego zatępca o wymiarach 9,5 x 3,4 x 2,3 cm z wnę-  
kami łuskanymi retuszem półstromym, na stronie  
dorsalnej prawej krawędzi. Okaz ten nosi ślady sil-  
nego przegrzania w ogniu (Ryc. 11.2) Oba artefakty  
stanowią przykłady narzędzi nakopalnianych.

**Ciosak** – 1 okaz odłupkowy, smukły, średni (o wym.  
7,0 x 4,3 x 2,8 cm), czworościenny (Ryc. 11.3).

**Odlupki retuszowane** – wyróżniono 7 okazów, z  
których najmniejszy mierzy 2,7 x 2,1 x 0,3 cm, a  
największy 7,6 x 6,0 x 1,5 cm. Trzy odlupki od-  
dzielone zostały od rdzenia jednopiętowego, a 4  
od rdzenia ze zmienioną orientacją. Krawędzie  
odłupków są zaretuszowane w różnym stopniu  
– począwszy od mikroretuszu, przez retusz frag-  
mentaryczny (Ryc. 12.1) po retusz ciągły jednej za  
krawędzi. Na uwagę zasługuje odłupek oddzielo-  
ny od rdzenia o zmienionej orientacji (Ryc. 12.2),  
łuskany retuszem półstromym na lewej krawędzi  
w części proksymalnej na stronie wentralnej i ze  
ślądami retuszu użytkowego na stronie dorsalnej  
oraz fragmentarycznie załuskany retuszem pół-  
stromym na prawej krawędzi na stronie dorsalne.  
Jest to narzędzie o charakterze nakopalnianym.

**Wióry retuszowane** – wystąpiły 4 okazy o zróżnico-  
wanych rozmiarach. Najmniejszy z nich mierzy 2,7  
x 2,1 x 0,3 cm (Ryc. 12.3), a największy 7,0 x 2,6  
x 1,3 cm (Ryc. 12.4). Wszystkie odbite zostały od  
rdzenia jednopiętowego. W przypadku jednego z  
nich stwierdzić można, że oddzielono go za pomo-  
cą techniki naciskowej. Wierzchołek masywnego  
wióra nosi ślady silnego zagładzenia/wyświecenia.

**Łuski retuszowane** – 2 okazy. Pierwsza mierząca  
1,8 x 1,8 x 0,5 cm posiada łuskaną drobnym re-  
tuszem jedną krawędź na stronę dorsalną. Druga,  
o analogicznych wymiarach ma załuskaną drob-  
nym retuszem ciągłym (płaskim) lewą krawędź  
na stronie dorsalnej.

**Inne** – to pojedynczy okaz, przypominający zdwo-  
jony drapacz, wykonany z masywnego odłupka  
(lub okrucha termicznego) o wymiarach 5,2 x 3,7  
x 2,0 cm z jednym wysokim drapiskiem w części  
dystalnej, przechodzącym w półstromy retusz le-  
wej krawędzi na stronie dorsalnej. Drugie asyme-  
tryczne, wysokie drapisko wykonano retuszem  
zębatym w części proksymalnej półsurowi aka na  
stronie centralnej (Ryc. 15.6). Narzędzie nawią-  
zuje formą i sposobem wykonania do form na-  
rzędzi nakopalnianych.

### 1.2. Szczegółowe badania powierzchniowe

W trakcie szczegółowych badań powierzchni-  
owych w 2000 roku zebranych zostało łącznie 1600  
artefaktów krzemianych, a w tym 49 form rdzenio-  
wych (około 3,1% całości zbioru), 78 narzędzi (oko-  
ło 4,9% zbioru) i 1473 okazów debitażu i brył surow-  
ca (około 92% zbioru). Strukturę ilościową zbioru  
przedstawiono w Tabeli 3, a poszczególne kategorie  
artefaktów scharakteryzowano poniżej.

#### Rdzenie

**Oblupnie** - 1 krępy, silnie spatynowany okaz o wy-  
miarach 4,6 x 4,3 x 2,4 cm (Ryc.13.1).

**Rdzenie zaczątkowe** – odkryto 4 okazy. Ich wy-  
miary wahają się od 5,6 x 4,1 x 3,1 cm do 7,3 x  
6,5 x 4,8. Pięty są zazwyczaj zaprawione jednym  
odbiciem, a na powierzchniach widoczne są śla-  
dy pojedynczych negatywów odbitych odłupków.  
Okazy są w znacznej części pokryte korą.

**Rdzenie odłupkowe jednopiętowe** - 1 okaz, krępy o  
wymiarach 3,3 x 3,8 x 4,0 cm nie noszący śladów  
zaprawy.

**Rdzenie odłupkowe dwupiętowe** – odkryto 3 oka-  
zy. Pierwszy okaz krępy, o wymiarach 4,0 x 4,3  
x 2,3 cm z jedną piętą zaprawianą, a drugą przy-  
gotowaną, wspólnoodłupniowy z tyłem pokry-  
tym korą. Drugi okaz krępy mierzący 4,0 x 3,3 x  
2,7 cm posiada jedną piętą zaprawioną, a drugą  
przygotowaną, wspólnoodłupniowy z tyłem po-  
krytym korą. Trzeci krępy, wspólnoodłupniowy o  
wymiarach 4,9 x 3,6 x 1,7 cm, z dwoma piętami  
zaprawionymi pojedynczym odbiciem, z tyłem  
naturalnym (Ryc. 13.2).

**Rdzenie odłupkowe o zmienionej orientacji** - 2 oka-  
zy. Pierwszy z nich to okaz krępy, wspólnoodłup-  
niowy o wymiarach 4,6 x 4,8 x 2,5 cm bez śladów

Tabela 3. Struktura ilościowa inwentarza krzemienego w ramach poszczególnych grup i podgrup, zebranego w trakcie szczegółowych badań powierzchniowych

GRUPY I PODGRUPY	UDZIAŁ ILOŚCIOWY
<b>Grupa I - Przygotowania rdzeni, zaprawy wstępnej rdzeni i wczesnej fazy rdzeniowania.</b>	
Odłupki korowe	61
Wióry korowe	11
Obłupnie	1
Rdzenie zaczątkowe	4
Zatępce pierwotne	5
Odłupki zaprawiakowe	30
<b>Grupa II - Eksploatacji odłupkowej</b>	
Rdzenie odłupkowe jednopiętowe	1
Odłupki z rdzeni jednopiętowych	109
Rdzenie odłupkowe dwupiętowe	3
Odłupki z rdzeni dwupiętowych	2
Rdzenie odłupkowe ze zmienioną orientacją	2
Odłupki z rdzeni ze zmienioną orientacją	6
<b>Grupa III - Eksploatacji wiórowej</b>	
Rdzenie wiórowe jednopiętowe	12
Wióry z rdzeni jednopiętowych i ich fragmenty	68
Rdzenie wiórowe dwupiętowe	1
Rdzenie wiórowe ze zmienioną orientacją	5
Wióry z rdzeni o zmienionej orientacji	2
<b>Grupa IV - Eksploatacji łuszczeniowej</b>	
Łuszczenie dwustronne, jednobiegunowe	1
Łuszczenie dwustronne, dwubiegunowe	1
Łuszczenie nieokreślone i ich fragmenty	1
Odłupki łuszczeniowe	6
<b>Grupa V - Napraw</b>	
Świeżaki	3
<b>Grupa VI - Okazów nieokreślonych, odpadków rdzeniowania i łuskania</b>	
Rdzenie nieokreślone i ich fragmenty	7
Odłupki nieokreślone	59
Wióry nieokreślone	21
Łuski (okrzeski)	497
Okruchy	583
<b>Grupa VII - Narzędzi i charakterystycznych odpadów z ich produkcji</b>	
Narzędzia na półsurowcu „klasycznym”	77
Narzędzia na półsurowcu łuszczeniowym	1
<b>Grupa VIII - Surowca nieobrabanego</b>	
Bryłki surowca	20
<b>RAZEM</b>	1600



przygotowania pięt. Drugi okaz krótki, o przylegających odłupniach, mierzący 4,0 x 4,0 x 2,0 cm ze śladami przygotowania pięt (Ryc. 13.3).

**Rdzenie wiórowe jednopiętowe** – wyróżniono 12 okazów (w tym 5 fragmentów). Najmniejszy z tej kategorii rdzeni, mikrolityczny, mierzy 1,6 x 1,7 x 3,7 cm, a największy 4,8 x 4,3 x 2,4 cm (Ryc. 13.4). Większość rdzeni to okazy mikrolityczne, słabo przygotowane do obróbki (dominują pięty naturalne, rzadziej występują przygotowane oraz posiadające regularyzowaną krawędź piętową (Ryc. 13.5).

**Rdzenie wiórowe dwupiętowe** – 1 okaz, szcążkowy (Ryc. 14.1), krępy, z dookólną odłupnią o wymiarach 4,5 x 2,9 x 2,3. Jedna z jego pięt jest w pełni przygotowana, a druga zaprawiana.

**Rdzenie wiórowe o zmienionej orientacji** – wyróżniono 5 okazów, w tym 4 wiórowo-odłupkowe (Ryc. 14.2-3) oraz fragment rdzenia mikrolitycznego eksploatowanego techniką naciskową. Najmniejszy z okazów całych mierzy 2,8 x 2,8 x 3,7 cm, a największy 5,3 x 3,0 x 2,5 cm. Dwa rdzenie nie posiadają żadnych śladów przygotowania pięt, a w przypadku dwóch pozostałych ograniczało się ono do zaprawienia jednej z pięt.

**Łuszcznie jednobiegunowe dwustronne** – 1 okaz, częściowo pokryty korą o wymiarach 3,7 x 4,5 x 1,4 cm (Ryc. 14.4).

**Łuszcznie dwubiegunowe dwustronne** – 1 okaz krótki o wym. 3,1 x 3,3 x 1,2 cm z fragmentarycznym retuszem prawej krawędzi.

**Łuszcznie nieokreślone i ich fragmenty** – znaleziono 1 okaz.

**Rdzenie nieokreślone i fragmenty rdzeni** – wyróżniono 7 okazów.

### Debitaż

Łącznie znaleziono 1463 okazy debitażu. Wśród nich wystąpiło 61 odłupków i 11 wiórów korowych. Pośród odłupków korowych dominowały przede wszystkim okazy małe i średnie, w większości z piętą korową, naturalną lub gładką, przeważnie odbijane twardym tłukiem. Pośród wiórów korowych przeważały okazy całe (tylko dwa fragmenty – części dystalne), średnich rozmiarów o piętach w większości nieokreślonych bądź korowych. Wyróżniono również 30 odłupków zaprawiakowych, w zdecydowanej większości okazów całych, średniej

wielkości, przeważnie o piętach gładkich, bądź naturalnych, odbijanych twardym tłukiem oraz 5 pierwotnych zatępców, w tym dwa okazy o dużych rozmiarach (powyżej 60 mm). W zbiorze pozostałych odłupków dominowały formy odbite z rdzeni jednopiętowych (109 sztuk). Są to na ogół okazy całe, średnie o piętach gładkich lub naturalnych, rzadziej dwukątowych lub facetowanych. Znaczna ich część odbita została twardym tłukiem. Ponadto 6 okazów stanowiły odłupki odbite z rdzenia o zmienionej orientacji. Wśród wiórów zarejestrowano 68 okazów (w tym tylko 20 całych) od rdzeni jednopiętowych. Wśród całych dominowały formy średnie bądź małe i mikrolityczne. Tylko dwa okazy były smukłe o długości przekraczającej 50 mm, o parametrach odpowiadających negatywowi znalezionych na stanowisku rdzeni wiórowych (jednopiętowych, bądź o zmienionej orientacji). Większość z nich posiadała piętki gładkie. Wśród fragmentów, przeważały części proksymalne (w większości z piętami gładkimi) lub centralne. Dwa wióry zostały oddzielone od rdzenia o zmienionej orientacji. Są to duże masywne okazy, z piętami gładką i naturalną odbite twardym tłukiem. Ponadto zarejestrowano 6 odłupków łuszczniowych, z reguły niewielkich rozmiarów odbitych od łuszczni jednobiegunowych. Wyróżniono także 3 średnich rozmiarów świeżaki. Większość z nich miała piętki gładkie. Większość debitażu 1160 stanowiły wióry i odłupki nieokreślone, drobne odpadki rdzeniowania i łuskania oraz okruchy termiczne.

### Narzędzia

W trakcie badań prowadzonych w 2000 roku pozyskano 78 narzędzi (Tabela 4), należących do kilku kategorii.

**Drapacze** – 6 okazów, w tym 4 odłupkowe i dwa wiórowe.

- **odłupkowe** – 4 okazy. Pierwszy (Ryc. 15.1) krótki, mały o wymiarach 2,2 x 2,0 x 0,6 cm o prostym lekko skośnym drapisku, w części dystalnej półsurowiaka, załuskany drobnym półstromym retuszem. Drugi analogiczny mierzący 4,0 x 3,1 x 0,9 cm z drapiskiem załuskany retuszem stromym, załuskany dodatkowo na stronie dorsalnej lewej krawędzi. Trzeci (Ryc. 15.2) z nich (o wymiarach 3,0 x 2,4 x 1,0 cm) o symetrycznie zakończonym drapisku w części dystalnej półsurowiaka,

załuskany retuszem półstromym. Ostatni z tej kategorii drapaczy (Rys. 15.3) to okaz krótki mierzący 3,6 x 4,5 x 1,7 cm o asymetrycznym drapisku w części dystalnej półsurowiaka, załuskany retuszem stromym, z retuszem zębatym prawej krawędzi na stronie dorsalnej, częściowo pokryty korą.

- *wiórowe* – 2 okazy. Pierwszy oddzielony od wióra jednopiętowego to okaz smukły (3,6 x 1,6 x 0,6 cm) o symetrycznie zakolonym drapisku, załuskany w części dystalnej półsurowiaka, retuszem stromym oraz fragmentarycznie na obu krawędziach na stronie wentralnej. Drugi mierzący 5,3 x 2,3 x 0,7 cm (Ryc. 15.4) to także okaz smukły o symetrycznie zakolonym drapisku usytuowanym w części dystalnej półsurowiaka, załuskany retuszem półstromym. Narzędzie posiada fragmentarycznie retuszowaną lewą krawędź na stronie wentralnej.

**Rylce** – 3 okazy należące do różnych podtypów. Pierwszy to rylce łamaniec wykonany z odłupka, krępy o wymiarach 2,7 x 1,5 x 0,7 cm z jedno-negatywowym ostrzem usytuowanym w części dystalnej (Ryc. 15.5). Drugi to okaz węglowy środkowy mierzący 2,3 x 3,4 x 1,3 cm (Ryc. 15.6). Trzeci (Ryc. 15.7) węglowy boczny, o wymiarach 4,4 x 3,0 x 1,4 cm, z jednonegatywowym ostrzem i wklęsłym łuskowiskiem usytuowanym w części dystalnej półsurowiaka. Na lewej krawędzi, na stronie dorsalnej załuskany retuszem stromym oraz retuszem płaskim (fragmentarycznym) na prawej krawędzi na stronie wentralnej.

**Pazury (przekłuwacze)** – 2 okazy. Pierwszy mierzący 3,3 x 1,1 x 0,4 cm silnie przegrzany w ogniu (Ryc. 16.1). Drugi, wykonany z masywnego wióra o zmienionej orientacji o wymiarach 5,7 x 2,3 x 1,4 cm z długim zagiętym kolcem w części dystalnej półsurowiaka, fragmentarycznie załuskany, retuszem płaskim na prawej krawędzi na stronie wentralnej (Ryc. 16.2).

**Wiertniki** – 4 okazy. Pierwszy, z niewydzielonym kolcem w części dystalnej, odłupkowy (o wym. 3,3 x 1,8 x 0,4 cm), załuskany retuszem, stromym ciągłym, zwrotnym zbieżnym w wierzchołku prawej i lewej krawędzi półsurowiaka, z załuskaną retuszem stromym podstawą. Drugi okaz to mikrowiertnik (o wym. 2,3 x 1,9 x 0,4 cm) z jednym krótkim kolcem, wydzielonym w części dystalnej półsurowiaka, zału-

skany drobnym stromym retuszem. Trzeci odłupkowy, krępy (o wym. 3,0 x 1,8 x 0,8 cm) z niewydzielonym kolcem w części dystalnej, załuskany drobnym retuszem stromym (Ryc. 16.3). Czwarty okaz jest zachowany fragmentarycznie.

**Obłęczniki** – 5 okazów, w tym 2 odłupkowe i 3 wiórowe. Najmniejszy z nich mierzy 2,9 x 5,0 x 1,1 cm, a największy 4,8 x 3,2 x 1,4 cm (ryc. 16.5-6).

**Narzędzia zębate** – 2 okazy. Pierwszy okaz (Ryc. 17.1), wykonany z odłupka jednopiętowego (o wym. 4,0 x 4,5 x 1,5 cm) z dwoma płytkami wnękami załuskany retuszem stromym na lewej krawędzi. Drugi okaz (Ryc. 17.2) wykonany z odłupka (o wym. 6,4 x 3,7 x 1,0 cm) z wyłuskany retuszem stromym, ciągłym dwoma wnękami na prawej krawędzi na stronie dorsalnej oraz fragmentarycznie załuskany retuszem stromym w części proksymalnej.

**Liściaki** – fragment liściaka trzoneczkowatego bez łuskania strony spodniej trzonka (Ryc. 17.3).

**Odłupki retuszowane** – wystąpiło 38 okazów, z których najmniejszy mierzy 1,8 x 1,4 x 0,5 cm, a największy 5,5 x 3,2 x 1,3 cm. Krawędzie odłupków są zaretuszowane w różnym stopniu od mikroretuszu, przez fragmentaryczny retusz jednej bądź więcej krawędzi po retusz ciągły jednego z boków. Do łuskania krawędzi wykorzystywano retusz zwrotny, półstromy i stromy (Ryc. 17.4-5; 18.1).

**Wióry retuszowane** – wyróżniono 10 okazów oddzielonych w przeważającej mierze od rdzenia jednopiętowego, a w jednostkowym przypadku jest to wiór nieokreślony. Okaz najmniejszy mierzy 1,8 x 1,4 x 0,6 cm, a największy 6,5 x 2,0 x 0,9 cm (Ryc. 18.2). Cztery wióry zachowane są w całości, 2 to fragmenty proksymalne wióra, 1 centralny 3 to fragmenty dystalne. Krawędzie wiórów są zaretuszowane w różnym stopniu – począwszy od fragmentarycznego łuskania jednej z krawędzi po retusz ciągły jednego z boków. W przypadku jednego okazu wystąpił retusz użytkowy.

**Okruczy retuszowane** – łącznie wystąpiło 6 okazów (Ryc. 18.3) z fragmentarycznie załuskany krawędziami retuszem półstromym lub stromym.

## 2. Charakterystyka wytwórczości krzemieniarskiej

W trakcie dwóch sezonów badań na stanowisku 4 w Chrzypsku Wielkim pozyskano ponad 1800 ar-

Tabela 4. Udział ilościowy poszczególnych typów narzędzi pozyskanych w trakcie szczegółowych badań powierzchniowych

TYPY NARZĘDZI	UDZIAŁ ILOŚCOWY
Drapacze	6
Rylce	3
Pazury (przekłuwacze)	2
Wiertniki	4
Oblęczniki	5
Narzędzie zębate	2
Liściaki	1
Odłupki retuszowane	38
Wióry retuszowane	10
Okruchy retuszowane	6
<b>RAZEM</b>	78

tefaktów krzemianych. Wśród form rdzeniowych znaleziono trzy oblępnie i kilka rdzeni zaczątkowych. Najliczniej reprezentowane były duże i średnie rdzenie wiórowe jednopiętowe, ze starannie przygotowanymi piętami, o regularyzowanych krawędziach. Mniej licznie reprezentowane były rdzenie wiórowo-odłupkowe o zmienionej orientacji. Zarejestrowano również pojedyncze rdzenie odłupkowe bądź wiórowe dwupiętowe. Przygotowanie rdzeni sprowadzało się do zaprawy jednej lub rzadziej dwóch pięt, a czasami również odłupni i boków o czym świadczą występujące na wielu stanowiskach stosunkowo liczne zatępce i podtępce pierwotne.

W debitażu, wśród form określonych dominowały odłupki, przy znacznym udziale okazów korywych lub zaprawiakowych. Najczęściej występowały odłupki od rdzeni jednopiętowych. W inwentarzu czytelna jest też swoista nadprodukcja doborowego półsurowca wiórowego, który był zapewne wynoszony poza obręb pracowni. Na stanowisku dominowały wióry nieregularne lub ich drobne fragmenty i tylko nieliczne były wykorzystywane do produkcji narzędzi. Odnotowano prawie zupełny brak wiórów odpowiadających wielkością i jakością negatywom na znalezionych rdzeniach. Wyróżniono również kilka okazów technicznych, zatępców, świeżaków związanych z zaprawą wstępną oraz naprawą rdzeni. Zarówno w inwentarzu z powierzchni, jak i pochodzącym z badań szczegółowych dominowały drobne okazy rdzeniowania (łuski), okruchy termiczne oraz inne formy nieokreślone.

W zaprawie wstępnej posługiwano się przede wszystkim twardym tłukiem. Natomiast eksploatacja półsurowca odbywała się bądź techniką twardego tłuka bądź techniką naciskową.

Jednocześnie zwraca uwagę znikoma ilość narzędzi typowych, przy znacznej przewadze form banalnych. Wśród narzędzi znalezionych na powierzchni wyróżniono tylko pojedyncze okazy drapaczy, półtylczaków i tylczaków. Najczęściej rejestrowane były narzędzia wnękowe, zębate oraz banalne formy retuszowane. Zwłaszcza te pierwsze nawiązywały formą do zestawu narzędzi nakopalnianych z listy zaproponowanej przez B. Gintera (1974). Przykładem mogą być narzędzie wnękowe nawiązujące do typu VI/10 czy VI/11, zębate typu VI/3 lub zbliżone do typu VI/3/5 (Ryc. 11.2) – okaz wykonany z masywnego zatępca. Ponadto znaleziono ciosak odłupkowy typu VII/2 wg B. Gintera (Ryc. 11.3) oraz nieokreślone bliżej narzędzia przypominające zdwojone drapacze. W inwentarzu z badań szczegółowych wystąpiło kilka różnorodnych w typie drapaczy i rylców wykonanych w większości z półsurowca odłupkowego, przekłuwacze oraz wiertniki, a także narzędzia wnękowe i zębate. Najliczniej reprezentowane były proste formy retuszowane, wśród których zdecydowanie przeważały odłupki. Zauważalna jest niewielka staranność i pewna doraźność w wykonaniu narzędzi.

### 3. Chronologia

Określenie chronologii stanowisk pracownianych następcza wiele trudności. Podstawowym problemem

w datowaniu pracowni jest często brak form diagnostycznych pozwalających jednoznacznie powiązać je z określonym horyzontem czasowym. Innym problemem pojawiającym się na tego typu stanowiskach jest możliwość wystąpienia w jednym miejscu kilku faz osadniczych, co prowadziło do przemieszania inwentarzy krzemiennych, a co za tym idzie do trudności z jego rozdzieleniem na etapie analizy. Takie problemy sprawiała na przykład interpretacja materiałów krzemiennych ze stanowiska w Poznaniu-Starołęce, gdzie stwierdzono pozostałości osadnictwa późno-paleolitycznego technokompleksu z liściakami oraz mezolitycznego (por. Kobusiewicz 1961; 1999). Jednoznaczne określenie horyzontu czasowego jest też utrudnione w przypadku stanowisk reprezentowanych przez ubogie kolekcje powierzchniowe z wyraźnymi elementami pracownianymi.

Chronologia opisywanego stanowiska opiera się wyłącznie na przesłankach technologiczno-typologicznych. Wśród pozyskanych na stanowisku materiałów krzemiennych, tylko nieliczne okazy posiadają cechy dystynktywne, umożliwiające określenie horyzontu czasowo- kulturowego z którego pochodzą. Zdecydowaną większość z nich można tylko w bardzo ogólny sposób datować na szeroko rozumianą epokę kamienia. Do nielicznych okazów diagnostycznych w grupie narzędzi, zaliczyć można dwa drapacze odłupkowe o symetrycznie zakolonym drapisku (Ryc. 15.2), nawiązujące formą do drapaczy tarnowiańskich, oraz fragment liściaka trzoneczkowatego bez łuskania strony spodniej trzonka (Ryc. 17.3), a także tylczak łukowy, które można wiązać niewątpliwie z osadnictwem schyłkowopaleolitycznym.

Bardzo charakterystyczną grupę w inwentarzu stanowią jednopiętowe rdzenie wiórowe, w tym okazy o dookólnej odłupni, eksploatowane techniką naciskową lub pośrednika (np. Ryc. 7.5-7), typowe przede wszystkim dla okresu młodszego mezolitu. Także pewne formy debitażu, przede wszystkim nieliczne drobne wiórki jednopiętowe noszą cechy charakterystyczne dla okresu mezolitu. Pewnym wyznacznikiem może być także znaleziony na stanowisku ciosak odłupkowy (Ryc. 11.3). Nieliczne natomiast okazy reprezentujące grupę eksploatacji łuszczeniowej wiązać zapewne należy z osadnictwem neolitycznym, a być może jeszcze młodszym<sup>7</sup>.

#### 4. Stanowisko w Chrzypsku na tle stanowisk pracownianych Pojezierza Międzychodzko-Sierakowskiego

Z pozyskiwaniem surowców krzemiennych i kamiennych w pradziejach ściśle wiąże się określony typ stanowisk archeologicznych. Są to przede wszystkim miejsca eksploatacji surowca oraz powiązane z nimi w większym lub mniejszym stopniu miejsca jego wstępnej obróbki, zaawansowanej produkcji półsurowca lub gotowych narzędzi. Stanowiska te cechuje nie tylko określona lokalizacja, ale także wynikająca z charakteru produkcji, specyficzna struktura typologiczna rejestrowanego na nich inwentarza krzemiennego czy kamiennego. Ogólną strukturę inwentarza charakteryzuje np. zdecydowana dominacja ilościowa debitażu nad formami rdzeniowymi i gotowymi narzędziami, w tym przede wszystkim form związanych ze wstępną obróbką surowca i naprawami rdzeni. Obecność form nieudanych/porzuconych rdzeni i półsurowca przy jednoczesnym braku form doborowych eksploatowanego półsurowca, które były wynoszone poza obręb pracowni. Charakterystyczna jest również minimalna ilość narzędzi w ogólnej strukturze zespołów przy jednoczesnej dominacji banalnych form retuszowanych (odłupków, wiórow, obłęczników) i obecności tzw. narzędzi nakopalnianych. Te ostatnie, niejednokrotnie pod względem formalnym odpowiadają typologicznie narzędziom domowym, będąc jednak ich prostym powiększeniem. Pomimo znacznej różnorodności typologicznej za ich cechą wspólną uznaje się duże rozmiary, wynikające przede wszystkim z doboru półsurowca (zwykle odpadkowego) oraz mniejszą staranność wykonania. Jak zauważył B. Ginter, narzędzia nakopalniane charakteryzuje swoisty „prymitywizm” i ściśle powiązanie ze stanowiskami pracownianymi o specyficznym składzie typologicznym, odmiennym od stanowisk o charakterze podomowym (Ginter 1974; Ginter, Kozłowski 1975). Do ich produkcji używano na ogół form zaprawiakowych, korowych lub surowych konkrekcji o odpowiednich kształtach. W przygotowaniu narzędzi nakopalnianych, charakterystyczne było częste użycie techniki twardego tłuka (Krukowski 1939/48; Ginter 1974; Ginter, Kozłowski 1975). Proces wydobyczo-produkcyjny, rozpoczynający się w chwili

<sup>7</sup> Na stanowisku stwierdzono występowanie ceramiki pradziejowej (m.in. kultury amfor kulistych oraz z wczesnej epoki brązu).



pozyskania surowca do efektu finalnego, jakim było gotowe narzędzie, na przestrzeni całej epoki kamienia i w kolejnych okresach prądziejów był zróżnicowany i wynikał z różnorodnych celów, a co za tym idzie ze stosowania w poszczególnych podokresach epoki kamienia zróżnicowanych technik obróbki surowców. Jeśli w przypadku zespołów paleolitycznych, reprezentujących technokompleks z liściami złożona technika krzemieniarska wymagała stosowania surowca krzemianego o wysokich walorach jakościowych zarówno pod względem wielkości brył, jednolitości masy krzemiennej i dobrej łupliwości (Schild 1975), to w przypadku inwentarzy mezolitycznych gatunek surowca i jego jakość nie miały już tak znacznego wpływu zarówno na sam proces technologiczny (produkcję krzemieniarską), a co za tym idzie na zróżnicowanie funkcjonalne zespołów. Mimo że społeczności mezolityczne były w zakresie technik wykonywania narzędzi kontynuatorem tradycji paleolitycznych to jednak pewne procesy technologiczne, jak choćby te związane z zaprawą wstępną rdzeni czy ich eksploatacją były często pomijane (Więckowska 1975). Podobnie w neolicie proces produkcji krzemieniarskiej w zależności od bezpośredniego celu wymagał mniej lub bardziej złożonych zabiegów technologicznych, a co za tym idzie stosowania adekwatnych odmian surowca, co miało także wpływ na zróżnicowanie funkcjonalne zespołów. Badania nad zróżnicowaniem funkcjonalnym stanowisk zawierających inwentarz krzemienisty czy kamienny, rozwinęły się przede wszystkim na obszarach występowania pierwotnych złóż surowca (choć nie tylko), gdzie możliwe było relatywnie najbardziej pełne odtworzenie wszystkich faz cyklu wydobywczego- produkcyjnego (por. np. Krukowski 1939/48; Ginter 1974; Schild 1975; Balcer 1975, 1983; Lech 1981a; 1981b).

Niewątpliwie w przypadku stanowiska w Chrzypsku nie możemy mówić o homogeniczności materiału krzemianego. W analizowanym zbiorze występują bowiem elementy charakteryzujące wytwórczość krzemieniarską zróżnicowanych chronologicznie społeczności prądziejowych. Także charakter badań i sposób pozyskania materiału zabytkowego w pewnym stopniu ogranicza możliwości poznawcze stanowiska. Wydaje się jednak, że kilka charakterystycznych cech jak szczególna lokalizacja stanowiska w terenie, struktura typologiczna

i ilościowa pozyskanego zbioru uprawnia do uznania go za dużym prawdopodobieństwem za pozostałości pracowni krzemieniarskich.

Jak wyżej wspomniano stanowisko zlokalizowane było w strefie marginalnej fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego, obfitującej szczególnie w surowce mineralne w tym w tym także krzemienie, zdeponowane w pobliskich utworach akumulacji lodowcowej oraz wodno- lodowcowej. Przykładem takiej marginalnej formy akumulacyjnej może być niewielka ablacyjna morena czołowa w Łęczcach oddalona około 2 km od stanowiska (Ryc. 19). W przekroju tej moreny czytelny jest tzw. tłok żwirowo- głazowo- kamienisty w najbardziej proksymalnej części stożka glaciomarginalnego (Liszkowski, Radaszewski 1999; Bobrowski 2009). Wśród występujących tam eratyków znaczną domieszkę stanowią bryłki krzemienia, których wielkość przekracza niejednokrotnie 20 cm średnicy (Ryc. 20). Są wśród z nich także okazy dobrej jakości (niespękane wewnątrz, pokryte w znacznym stopniu korą), będące cennym źródłem surowca w wytwórczości krzemieniarskiej. Szczególnie bogate w krzemień w tym obszarze są także terasy fluwioglacjalne związane z działalnością lądolodu czego przykładem może tu być terasa na przesmyku pomiędzy jeziorami Białcz i Chrzypsko Wielkie (na której leży opisywane tu stanowisko) oraz w okolicach wsi Kurnatowice w powiecie międzychodzkiem. Na przedpolu wspomnianej strefy morenowej (na południe od Międzychodu i Kwilcza) rozciąga się dobrze rozwinięty stożek sandrowy. Proksymalna część tego stożka znajduje się w rejonie wsi Lewice (Ryc. 19A). W miejscu tym zdeponowany został najgrubszy, przesortowany materiał eratyczny. W składzie petrologicznym stożka w Lewicach odnotowywane były wyjątkowo liczne duże konkracje krzemienne o dobrych walorach użytkowych (Kobusiewicz 1997, 1999; Bobrowski 2009).

To szczególne nagromadzenie form akumulacyjnych w strefie fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia w Polsce zachodniej, tłumaczy się odmiennym niż we wschodniej części Niżu Polskiego procesem deglacjacji. W Polsce północno- zachodniej był to proces ustępowania aktywnego czoła lądolodu, a nie jego rozpad arealny. Formy akumulacyjne w postaci wałów i pagórków ablacyjnych zawierających tłoki głazowe, wały i pagórki glaciofluwalne, powstawały w warunkach stanu dynamicznej równowagi i po-

wolnej recesji czoła lądolodu. Taką właśnie wielką strefą dynamicznej równowagi lądolodu jest strefa marginalna fazy poznańskiej w północno-zachodniej Polsce (Kozarski 1995).

Jak wspomniano opisywane stanowisko zlokalizowane jest na terasie fluwioglacjalnej powstałej w okresie recesji ostatniego zlodowacenia, obfitującej w materiał eratyczny (w tym w dużej ilości krzemieniu). Zarówno w przypadku penetracji stanowiska, jak i szczegółowych badań powierzchniowych zarejestrowano ponad 20 bryłek surowca krzemienego (w tym okazy noszące ślady prób „jakościowych”) oraz okruchów termicznych, niejednokrotnie dużych rozmiarów. Relatywnie wysoki jest udział form pochodzących z przygotowania rdzeni, zaprawy wstępnej czy wczesnych faz rdzeniowania w postaci obłupni (Ryc. 5), rdzeni zaczątkowych, zaprawiaków, odłupków i w mniejszym stopniu wiórów korowych. Znacząca jest także duża ilość samych rdzeni, a w tym w większości rdzeni wiórowych jednopiętowych lub o zmienionej orientacji.

Z położonego w środkowo-zachodniej części Nizżu Polskiego rejonu umownie nazwanego międzychodzko-sierakowskim, w którym zlokalizowane jest opisywane tu stanowisko, znanych jest szereg stanowisk o charakterze pracownianym (por. Tabela 5; Ryc. 21). Najlepiej rozpoznany bo na drodze badań wykopaliskowych jest późnopaleolityczna pracownia nakopalniana w Radgoszczy (stan. 15), związana z eksploatacją krzemienia i jego wstępną obróbką (Płonka 1997; 1999).

Podobnymi strefami, gdzie odnotowywano miejsca szczególnych nagromadzeń krzemienia w tej części Nizżu są okolice Gorzowa Wielkopolskiego w strefie Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej oraz przełomowy odcinek Warty pod Poznaniem. W rejonie Gorzowa Wielkopolskiego szczególnie dobrej jakości surowiec (z dobrze zachowaną korą i słabo spękany wewnątrz) rejestrowano w północno-wschodniej części miasta (Gorzów Wielkopolski-Chwałęcice). Surowiec krzemieniu zalegał w licznych seriach żwirowych moreny dennej leżącej na krawędzi Równiny Gorzowskiej na styku z Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką, a także w aluwiach rzeczki Kłodawki (dopływ Warty), rozcinającej w tym miejscu morenę denną (Lech 1974; Szczurek 1981). Równina Gorzowska przykryta jest sandrem fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia. Miejsca-

mi, w tym w okolicach Gorzowa, rejestruje się wzgórze morenowe z okresu recesji fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia. W miejscu tym dochodziło zapewne do przemywania i selekcji osadów moreny dennej przez wody proglaclalne wpływające do pradoliny, a następnie ich ujawniania poprzez podmywanie i rozcinanie wysoczyzny przez wody płynące pradolina oraz wpadającą do niej Kłodawkę.

## 5. Eksploatacja surowca

Nie można wykluczać posługiwania się najprostszymi metodami górnictwami przy eksploatacji krzemienia w przypadku ludności użytkującej pracownie już w późnym paleolicie na Nizżu Polski. Najprawdopodobniej stosowano metodę wybierania surowca z oсыpisk w strefach krawędziowych dolin rzecznych i jeziornych, zbudowanych zarówno z osadów glin morenowych, jak i osadów fluwioglacjalnych lub rozgrzebywania tworzących się u ich podstaw rumoszy skalnych. W takich miejscach lub w ich pobliżu lokowane są w zachodniej części Nizżu Polskiego pracownie w Kocierzy, w powiecie gryfickim (Galiński 1999), w Radgoszczy w powiecie międzychodzkiem (Płonka 1997; 1999), w Poznaniu-Starołęce (Kobusiewicz 1961; 1997; 1999), w Mściszewie w powiecie poznańskim (Bobrowski, Krzyszowski 2005) oraz w Strumiennie w powiecie krośnieńskim (Burdukiewicz 1988a; 1988b; 1989). Na ujawnienie tego typu nagromadzeń krzemienia na złożu wtórnym dla społeczności późnopaleolitycznych znaczący wpływ miała zapewne erozyjna działalność rzek. W cieplejszych okresach interstadialnych późnego Vistulianu miała ona charakter wgłębny. Rzeki rozcinały wcześniej zdeponowane osady. Natomiast w okresach chłodniejszych (Dryas I, II, III) w wyniku erozji bocznej dochodziło do niszczenia niechronionych roślinnością krawędzi pradolin i dolin rzecznych – krawędzi wysoczyzn. W pradolinach i niektórych dolinach rzecznych, zwłaszcza w strefie młodoglacjalnej Nizżu, na skutek m. in. głębokiej erozji wgłębnej dochodziło do rozczłonkowania osadów moreny dennej siecią dolinek erozyjno-denukacyjnych, sięgających nie jednokrotnie kilku kilometrów w głąb wysoczyzny. W przypadku mniejszych rzek, na krawędziach dolin powstawały liczne płytkie rozcięcia erozyjne. Skutkiem erozji bocznej rzek, było także powstawanie osuwisk. W miejscach takich łatwiejsza była lokalizacja nagromadzeń surowca narzutowego i ich eksploatacja.

Tabela 5. Stanowiska z elementami pracownianymi z rejonu Pojezierza Międzychodzko-Sierakowskiego

Lp.	Miejscowość, nr stanowiska
<i>Stanowiska późnopleistoceny</i>	
1	Chorzępowo, st. 1, gm. Sieraków
2	Międzychód, st. 2, gm. loco
3	Radgoszcz, st. 1 (9), gm. Międzychód
4	Sieraków, st. 1, gm. loco
<i>Stanowiska mezolityczne</i>	
5	Gorzów Wielkopolski – Chwałęcice, st. 9
6	Chrzypsko Wielkie, st. 4
<i>Stanowiska neolityczne</i>	
7	Chrzypsko Małe, st. 1, gm. Chrzypsko Wielkie
8	Chrzypsko Małe, st. 2, gm. Chrzypsko Wielkie
9.	Chrzypsko Małe, st. 4, gm. Chrzypsko Wielkie
10	Radgoszcz, st.?, gm. Międzychód
<i>Stanowiska o nieokreślonej chronologii i przynależności taksonomicznej</i>	
11	Chalin, st. 2, gm. Sieraków
12	Chrzypsko Małe, st. 6, gm. Chrzypsko Wielkie
13	Chrzypsko Wielkie, st. 2, gm. loco
14	Kłodawa, st. 89, gm. loco
15	Mokrzec 13, gm. Międzychód
16	Muchocin, st. 3, gm. Międzychód
17	Radgoszcz, st. 3, gm. Międzychód
18	Radgoszcz, st. 17, gm. Międzychód
19	Radgoszcz, st. 19, gm. Międzychód
20	Radgoszcz, st. 26, gm. Międzychód

W okresach stadialnych późnego Vistulianu następowała również agradacja wieloletniej zmarzliny, która powodowała nasilanie się procesów stokowych (powstawanie obrywów, osuwisk szczególnie w miejscach pozbawionych roślinności), spłukiwanie i soliflukcję. Efektem tego ostatniego zjawiska była depozycja przemieszczonego materiału u podnóży stoków ulegających procesowi soliflukcji. W wyniku późniejszego wypłukania lub wywiewania lżejszego materiału budującego osady glacialne oraz fluwioglacialne dochodziło do ujawniania się na powierzchni grubszego materiału eratycznego w tym krzemieni. Przykładem takiego procesu mogą być prawdopodobnie wtórne złoża krzemieni narzutowych w okolicach Radgoszczy (Płonka 1997), gdzie w wyniku procesów soliflukcji pod koniec Dryasu II, powstały kręgi i bruki kamienne.

### Zakończenie

Analiza materiału krzemienego wskazuje, że na stanowisku 4 w Chrzypsku prowadzona była eksploatacja lokalnych zasobów krzemienia narzutowego oraz jego intensywna obróbka, skoncentrowana głównie na uzyskiwaniu półsurowca wiórowego, wynoszonego zapewne w późniejszym okresie ze stanowiska. Działalność pracowni można z pewnym prawdopodobieństwem wiązać ze społecznościami młodszego mezolitu, a być może kultur neolitycznych. Natomiast obecność form paleolitycznych wiązać należy z krótkotrwałym epizodem osadniczym na tym stanowisku.

Spostrzeżenie te pozostają w zgodzie z wyrażanymi wcześniej w literaturze poglądami na temat istnienia w okolicach Międzychodu obszaru intensywnej eksploatacji i obróbki krzemienia (Kobusiewicz 1967; 1997; 1999; Płonka 1997; 1999; Bobrowski 2009).

## Bibliografia

- BALCER B.  
1975 *Krzemień świeciechowski w kulturze pucharów lejkowatych. Eksploatacja, obróbka i rozprzestrzenienie.* Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- 1983 *Wytwórczość narzędzi krzemienych w neolicie ziem Polski.* Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.
- BOBROWSKI P.  
2009 The exploitation of local sources of flint on the Polish Plain during the final, Palaeolithic. W: M. Street, N. Barton, T. Terberger (red.), *Humans, environment and chronology of the Late Glacial on the North European Plain. Proceedings of Workshop 14 of the 15th. UISSPP Congress, Lisbon, September 2006:* 141-153. Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz.
- BOBROWSKI P., KRZYSZOWSKI A.  
2005 Inwentarze krzemienne z badań powierzchniowych i sondażowych na terenie kopalni kruszywa w Mściszewie, gm. Murowana Goślina. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 41: 19-36.
- BURDUKIEWICZ J.M.  
1988a Stanowisko paleolityczne w Strumiennie gm. Krosno Odrzańskie. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 27: 5-10.
- 1988b Stanowisko paleolityczne w Strumiennie gm. Krosno Odrzańskie (wyniki badań w sezonie 1987). *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 30: 7-14.
- 1989 Wyniki badań stanowiska paleolitycznego w Strumiennie gm. Krosno Odrzańskie (sezon 1986). *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 29: 5-13.
- DOMAŃSKA L.  
1995 *Geneza krzemieniarstwa kultury pucharów lejkowatych na Kujawach.* Łódź.
- DOMAŃSKA L., KABACIŃSKI J.  
2000 Krzemieniarstwo społeczności późnoneolitycznych. W: A. Koško (red.), *Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego, t. III: Kujawy, cz. 4: Osadnictwo kultur późnoneolitycznych oraz interstadium epok neolitu i brązu: 3900 – 1400/1300 przed Chr.:* 379-392. Poznań.
- GALIŃSKI T.  
2000 Stanowisko późnopalaeolityczne w Kocierzy. *Materiały Zachodniopomorskie* 45: 7-65.
- GINTER B.  
1974 Wydobywanie, przetwórstwo i dystrybucja surowców i wyrobów krzemienych w schyłkowym paleolicie północnej części Europy Środkowej. *Przegląd Archeologiczny* 22: 5-122.
- GINTER B., KOZŁOWSKI J.K.  
1975 *Technika obróbki i typologia wyrobów kamiennych paleolitu i mezolitu.* Warszawa.
- KOBUSIEWICZ M.  
1961 Stanowisko z końca paleolitu i początku mezolitu z Poznania Starołęki. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 12: 1-23.
- 1966 Materiały do osadnictwa w epoce kamienia w powiecie międzychodzkiem. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 17: 1-20
- 1967 *Źródła surowców krzemienych w paleolicie schyłkowym i mezolicie na Terenie środkowo- zachodniej Niziny Wielkopolskiej. III Sympozjum Paleolityczne z.1.*
- 1997 Sources of flint on the West Polish Plain. W: R. Schild, Z. Sulgostowska (red.), *Man and Flint. Proceedings of the VII International Flint Symposium:* 83-89. Warszawa.
- 1999 *Ludy łowiecko- zbierackie północno-zachodniej Polski.* Poznań.
- KONDRACKI J.  
2000 *Geografia regionalna Polski.* Warszawa.
- KOZARSKI S.  
1995 *Deglacjacja północno-zachodniej Polski: warunki transformacji geosystemu (20 ka-10 ka BP). Część I Opracowanie syntetyczne.* [Opracowanie powstało w Instytucie Badań Czwartorzędu Zakład Geomorfologii UAM jako projekt badawczy KBN PB nr 603189101]. Poznań.
- KRUKOWSKI S.  
1939-1948 Paleolit. W: S. Krukowski, J. Kostrzewski, R. Jakimowicz. *Prehistoria ziem polskich* 4: 1-117. Kraków.
- LECH J.  
1974 Gorzów Wlkp.-Chwałęcice. *Informator Archeologiczny (za 1973 rok):* 20-21.
- 1981a Flint Mining among the early farming communities of Central Europe. *Przegląd Archeologiczny:* 28: 5-55.
- 1981b *Górnictwo krzemienia społeczności wczesnorolniczych na Wyżynie Krakowskiej, Koniec VI tysiąclecia- 1 połowa IV tysiąclecia p.n.e.* Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.
- LISZKOWSKI J., RADASZEWSKI R.  
1999 Pojezierze Międzychodzko-Pniewskie. Historia geologiczna i ewolucja rzeźby. W: J. Biernacka, J. Skoczyła (red.), *Geologia i ochrona środowiska Wielkopolski, Rocznik LXXI Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego:* 147-162.
- PIASZYKOWA M.  
1956 Nabytki Działu Przedhistorycznego Muzeum Wielkopolskiego w latach 1933-1937. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 6: 162- 223.
- PŁONKA T.  
1997 Pracownie krzemieniarstwo w Radgoszczy, stan.15, woj. gorzowskie. Badania w 1995 roku. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 39: 47-64.
- 1999 Drugi sezon badań wykopaliskowych w Radgoszczy, stan. 15, gm. Międzychód. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 41: 53-63.
- SCHILD R.  
1975 Późny paleolit. W: W. Chmielewski, W. Hensel (red.), *Prahistoria ziem polskich, t.1 Paleolit i mezolit:* 159-338. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- SCHILD R., MARCZAK M., KRÓLIK H.  
1975 *Późny mezolit. Próba wieloaspektowej analizy otwartych stanowisk piaskowych.* Wrocław-Warszawa-Kraków.
- SZCZUREK T.  
1981 Osada młodszej kultury pucharów lejkowatych w Gorzowie (stanowisko 10). W: T. Wiślański (red.), *Kultura pucharów lejkowatych w Polsce (Studia i materiały):* 161-169. Poznań.
- WIĘCKOWSKA H.  
1975 Społeczności łowiecko-zbierackie wczesnego holocenu. W: W. Chmielewski, W. Hensel (red.), *Prahistoria ziem polskich, t.1. Paleolit i mezolit:* 339-438. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.



## Exploitation of flint raw material in the area of Pojezierze Międzychodzkie on the example of site 4, Chrzypsko Wielkie, loco district

### Summary

The article presents the results of research into exploitation of flint raw materials by prehistoric communities in Pojezierze Międzychodzkie. This is a young glacial territory, the marginal zone of the Poznań phase of the last glacial period, rich in mineral resources, particularly in Quaternary – Pleistocene sand and gravel of glacial and fluvioglacial accumulation, flints included.

Over two research seasons (1999-2000) in Chrzypsko Wielkie more than 1800 flint artefacts made of erratic Baltic flint were found. Technological and typological features of the inventory from the site revealed distinctly the workshop nature of the place.

Among core forms there were three pre-cores and several initially structured cores. The most frequent were large and median single platform cores for blades with carefully prepared platform edges. Multiplatform cores for blades and flakes were less numerous. There were also registered single specimens of opposed platform cores for blades and flakes. Core preparation was limited to platforms, occasionally flaking surfaces and sides as well.

Among defined forms in the debitage flakes predominated, with considerable admixture of cortex and preparatory specimens. One could also observe an overproduction of flake raw material which had probably been carried away beyond the workshop site. Several technical specimens were distinguished, including lames à crête and core trimming flakes linked with preliminary preparation and repair of cores. Both the inventory from the surface and that from more detailed research were predominated by small specimens – debris of knapping, heat chunks and other unidentifiable forms.

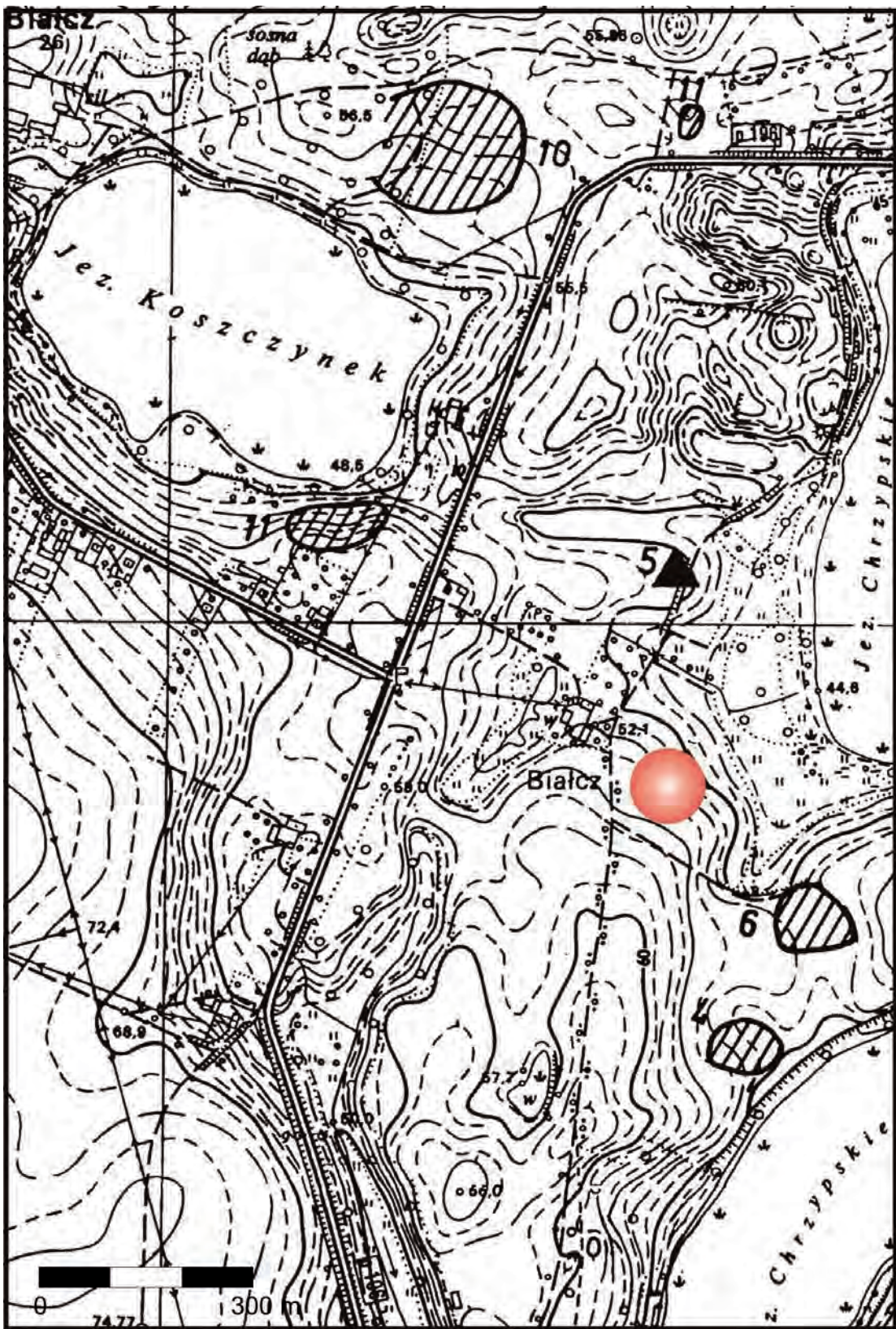
The hard hammerstone technique was overwhelmingly used for the preliminary preparation of cores. Exploitation of the flint material based on either the hammerstone technique or the pressure technique.

Only single specimens of end-scrapers, truncations and backed blades, and infrequent burins, borers and perforators were found among the tools on the surface. Notched and denticulated tools as well as banal retouched forms were the most frequently registered objects.

Defining the chronology of sites of that type poses considerable difficulties, due to the absence of the so-called leading types that would permit an unambiguous correlation with some specific temporal horizon and the not infrequent co-existence in one place of several settlement stages with the ensuing jumble of flint inventories. The activity of the work site can be with some likelihood related to the communities of the young Mesolithic or possibly Neolithic cultures. The presence of Paleolithic forms, on the other hand, should be linked with a short-term settlement episode at the site. A decided majority can be generally dated to broadly defined Stone Age.

The region of Pojezierze Międzychodzkie in the central-western part of the Polish Lowland, where the site under discussion is located, is home to a number of workshop-like sites, eg the Late Paleolithic workshop in Radgoszcz (site 15). Other similar areas with distinct flint concentrations in this part of the Lowland include the vicinity of Gorzów Wielkopolski (site Gorzów Wielkopolski-Chwałęcice), the Toruń-Eberswalder marginal valley and the gorge section of the Warta near Poznań (Poznań-Starołęka site).

Exploitation of flint deposits in the region could be done by extracting the material from screes in the ridges of river and lake valleys built both of glacial moraine till and fluvioglacial deposits or by turning up the rock taluses formed at their foot. The erosive activity of rivers must have significantly contributed to the exposure of such flint concentrations in alluvial deposits to late Paleolithic communities.

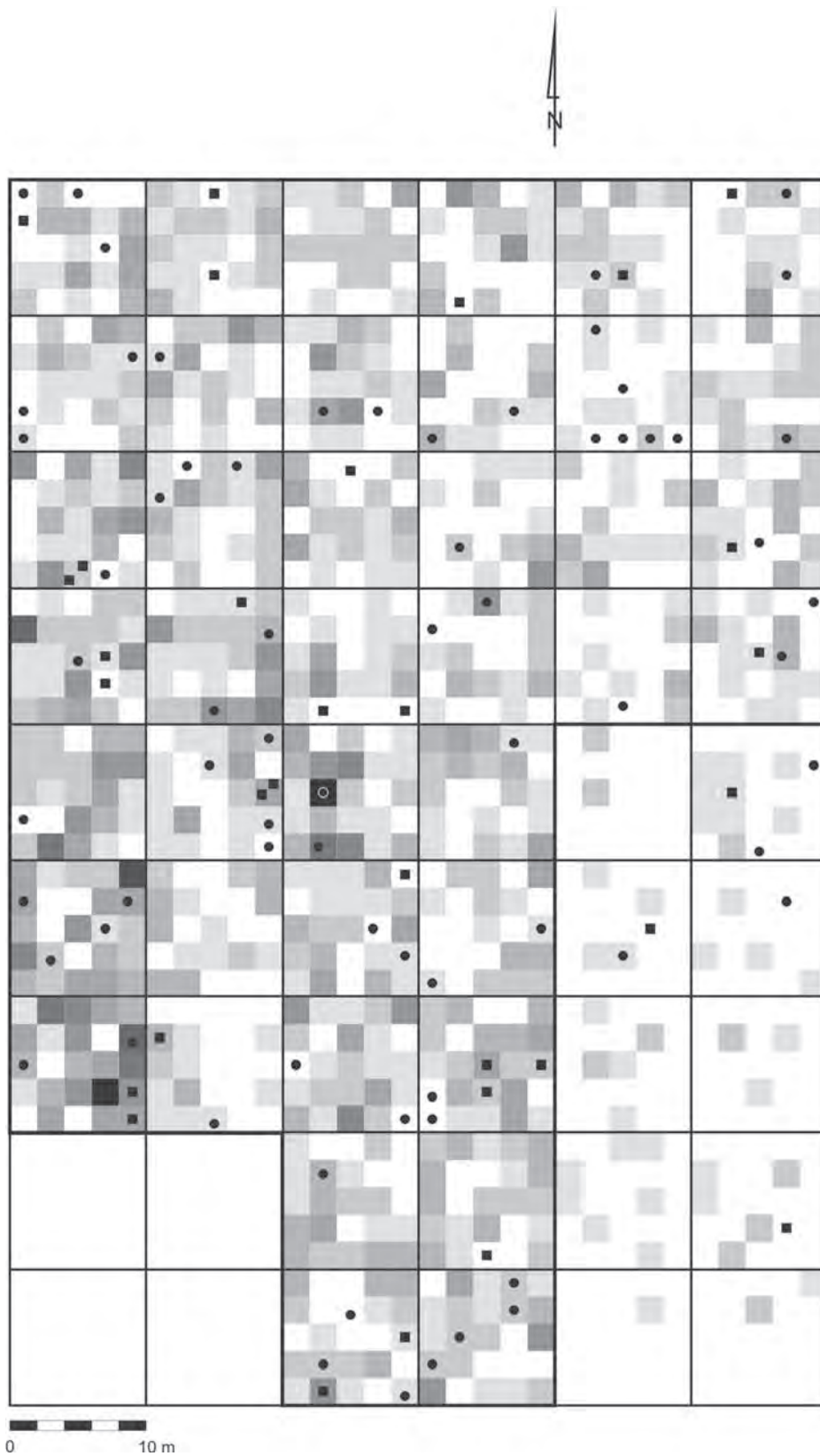


Ryc. 1. Lokalizacja stanowiska nr 4 (czerwone koło) w Chrzypsku Wielkim (rys. P. Bobrowski, A. Hurnowicz)



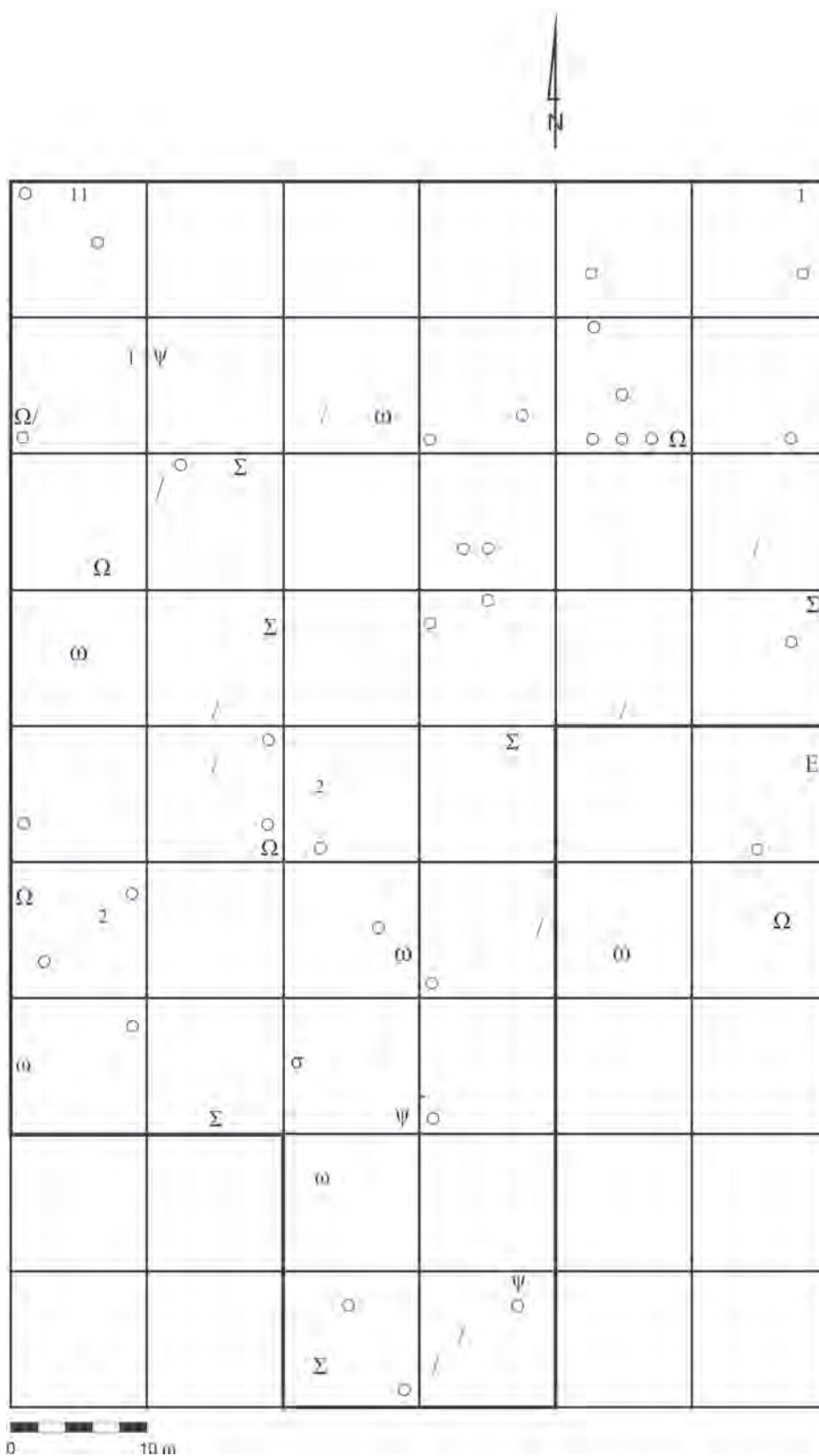


Ryc. 2. Widok na stanowisko (marzec 2000, fot. P. Bobrowski)



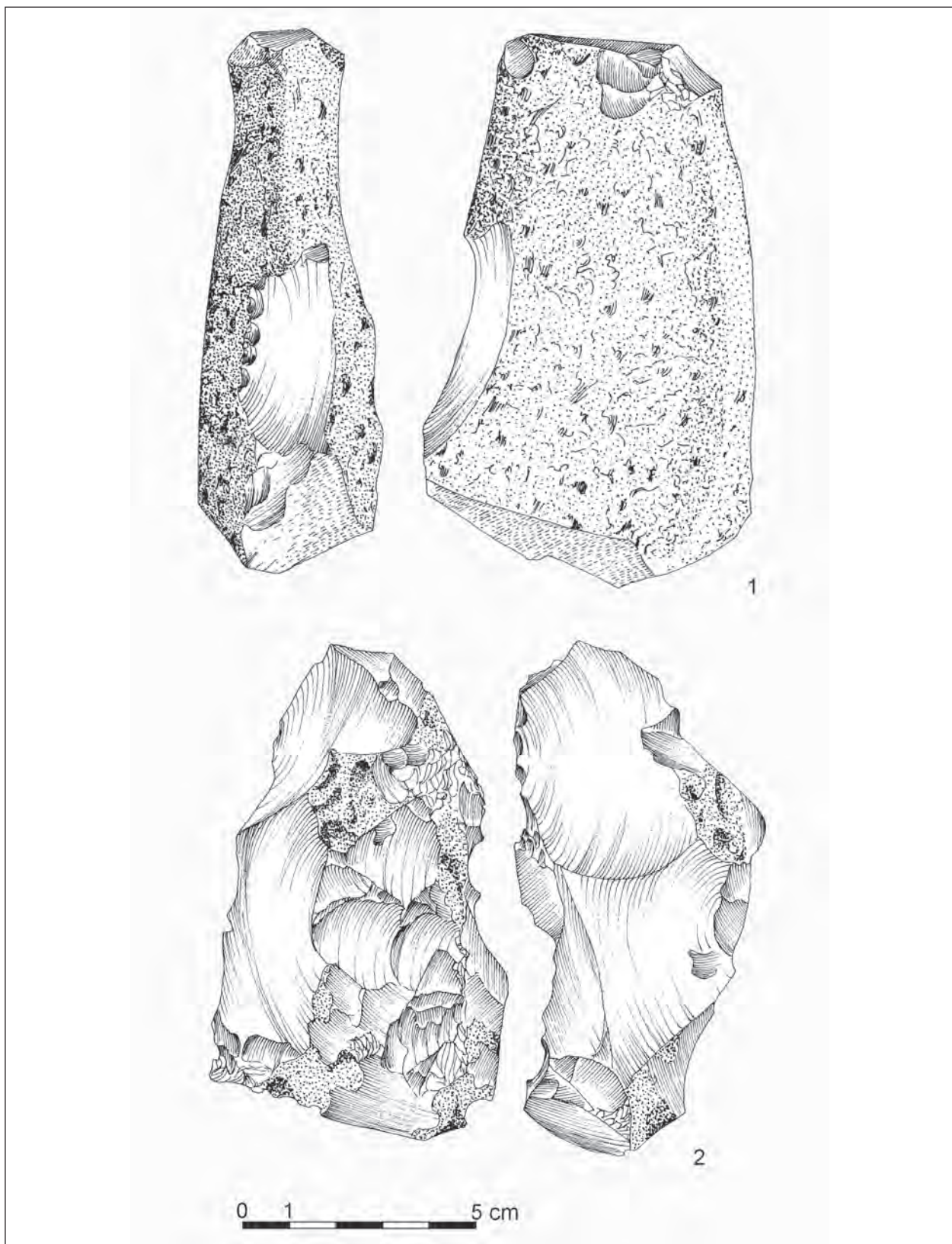
Ryc. 3. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Rozmieszczenie narzędzi, rdzeni i debitażu zebranych w trakcie planigrafii: narzędzia-•, rdzenie-■, debitaż - ■ (rys. P. Bobrowski, A. Hurnowicz)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

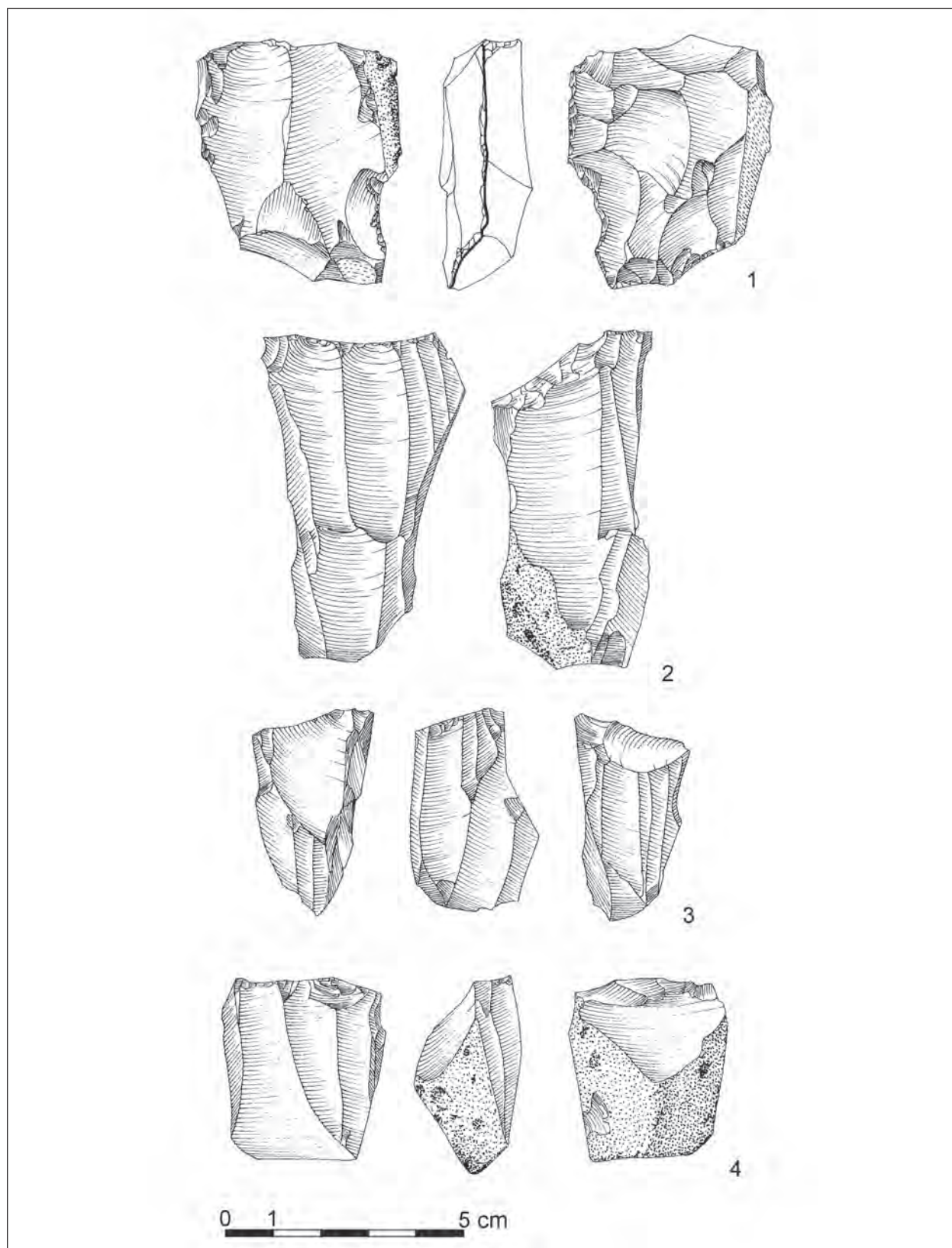


Ryc. 4. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Rozmieszczenie narzędzi retuszowanych zebranych w trakcie planigrafii:  
 drapacz - ω, rylec - ψ, pazur - 2, wiertnik - 1, obłęcznik - Ω, narzędzie zębate - E, fragment liściaka - σ,  
 wióry retuszowane i mikroretuszowane , odłupki retuszowane i mikroretuszowane - °,  
 odłupek łuszczeniowy retuszowany - ··, okruchy retuszowane - Σ  
 (rys. P. Bobrowski, A. Hurnowicz)



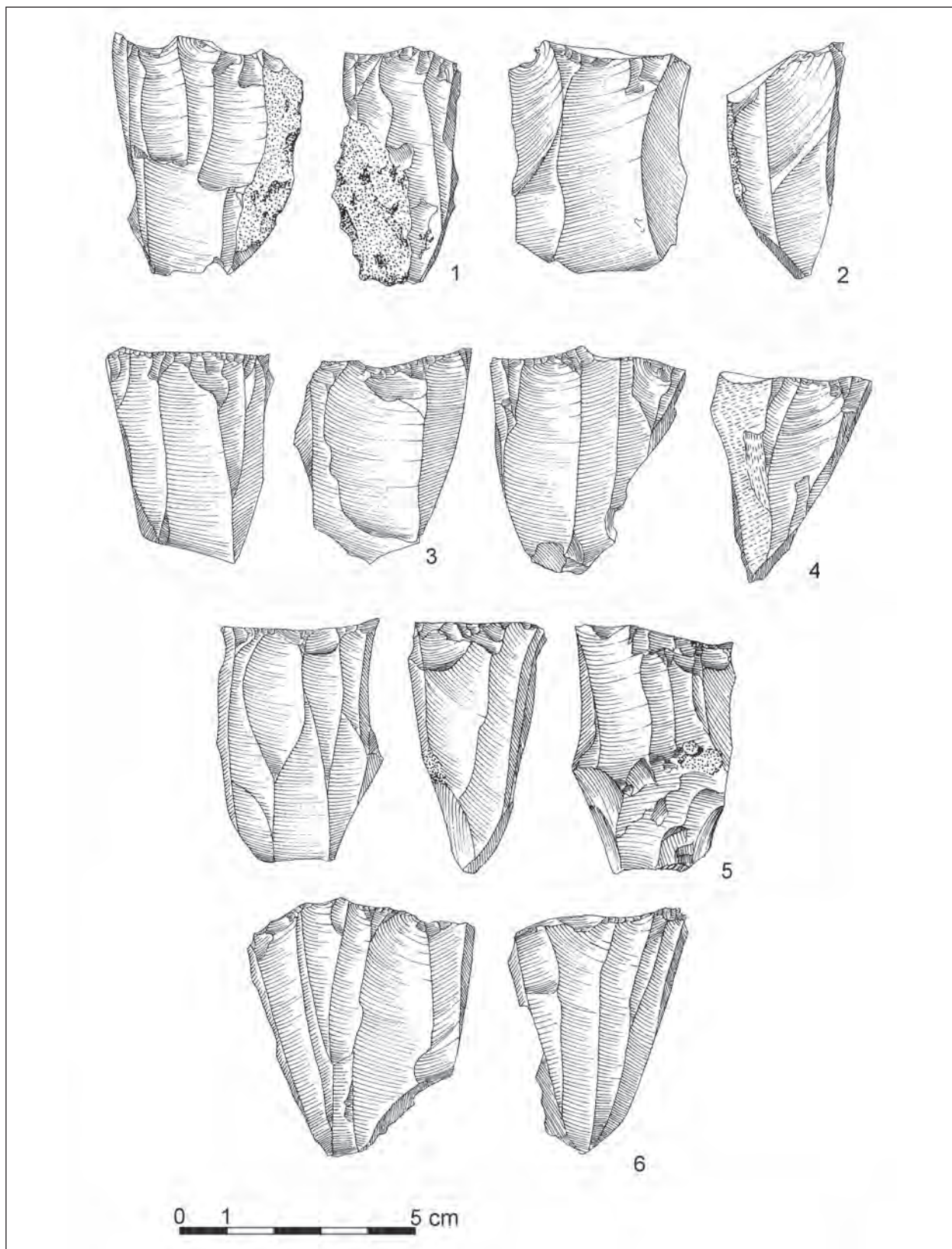


Ryc. 5. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania powierzchniowe. Obłupnie (rys. J. Sawicka)



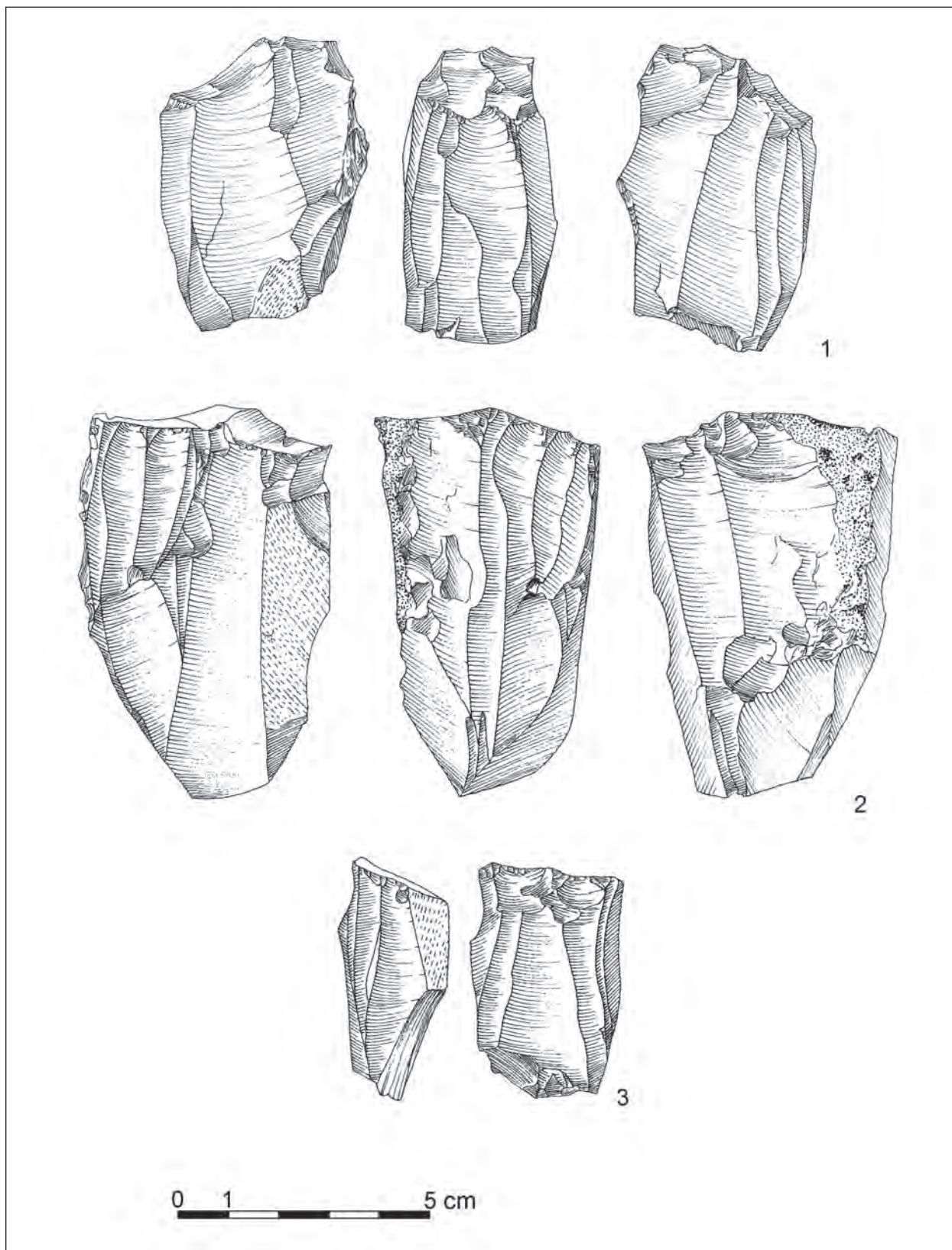
Ryc. 6. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania powierzchniowe. Rdzenie (rys. J. Sawicka)



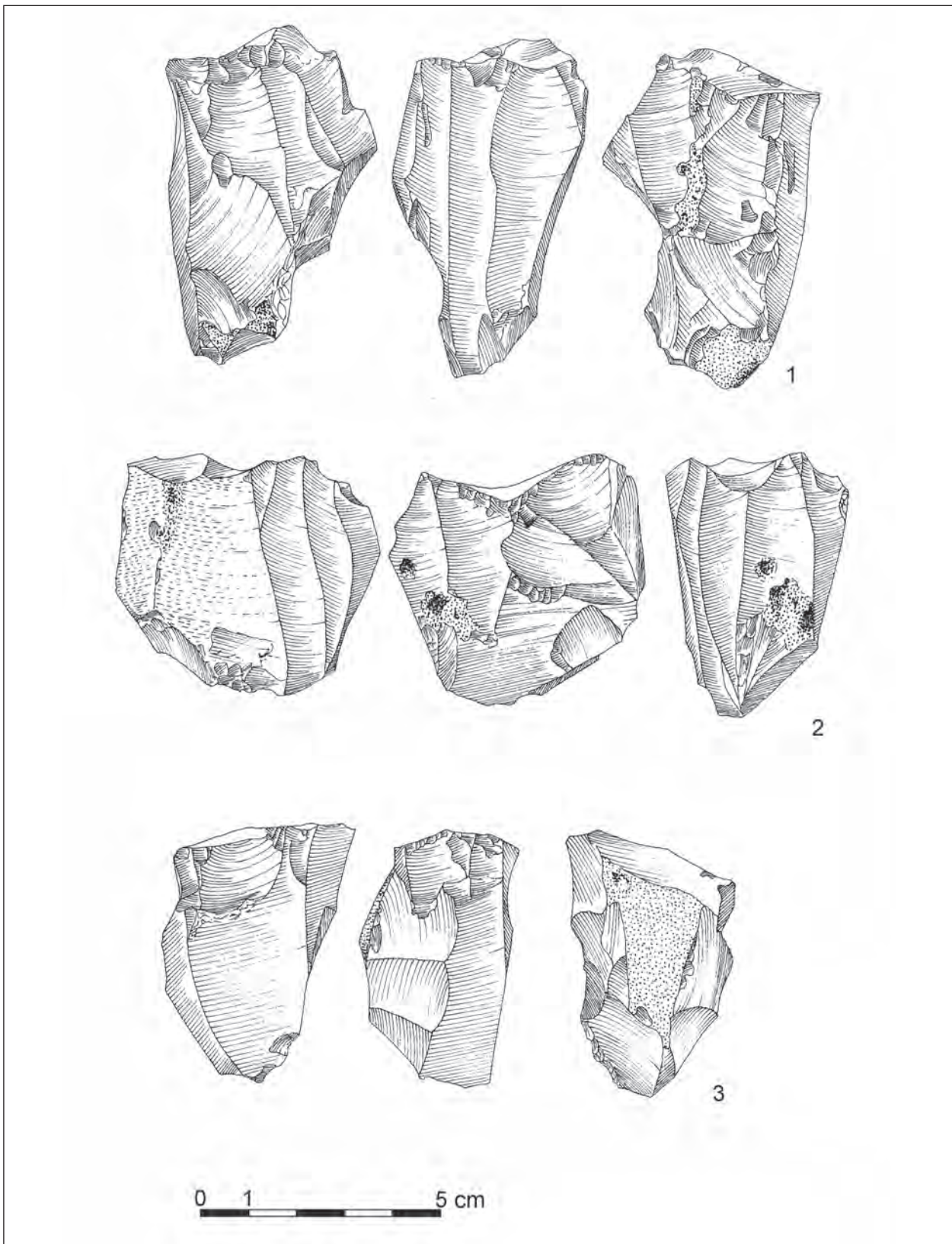


Ryc. 7. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania powierzchniowe. Rdzenie (rys. J. Sawicka)



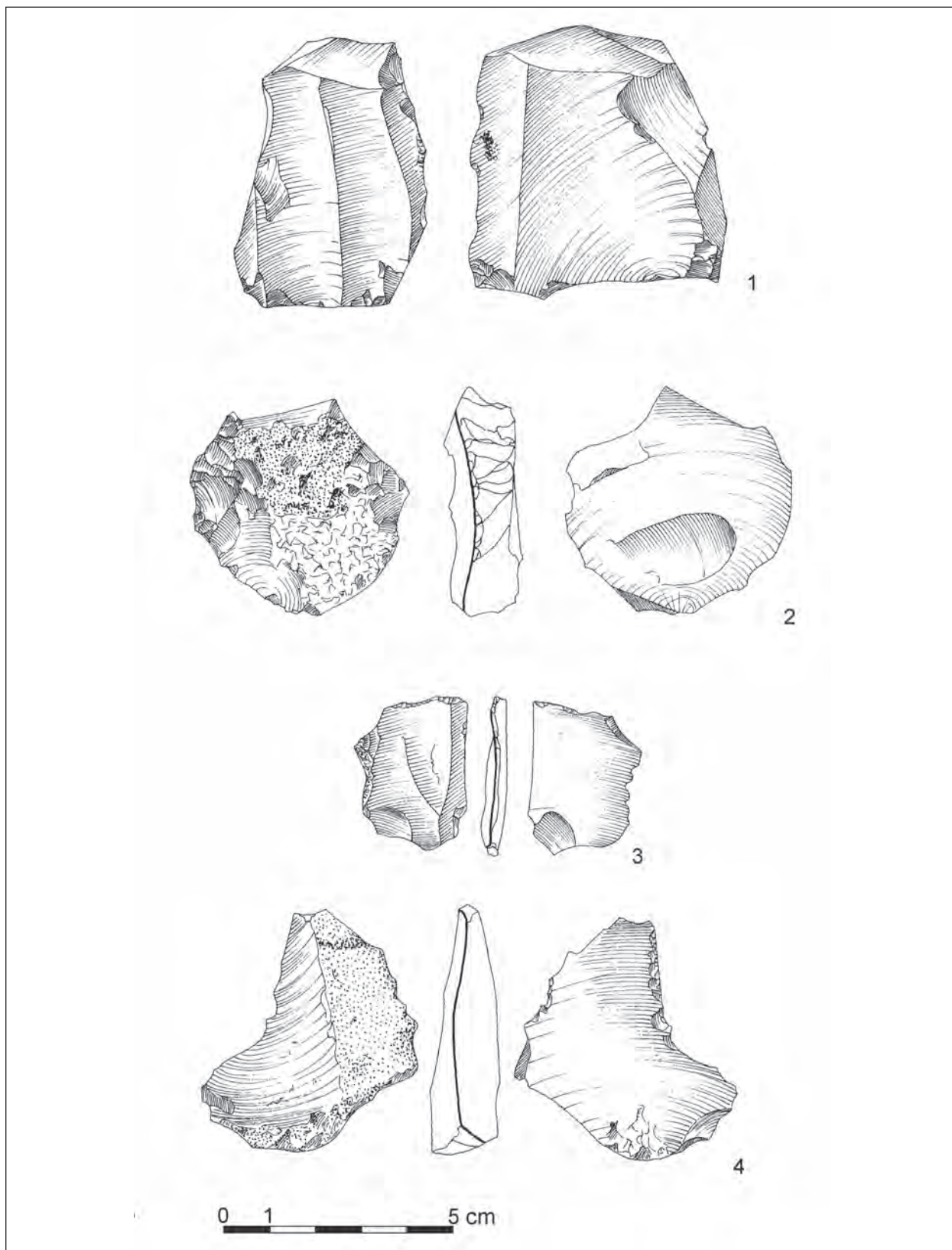


Ryc. 8. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania powierzchniowe. Rdzenie (rys. J. Sawicka)

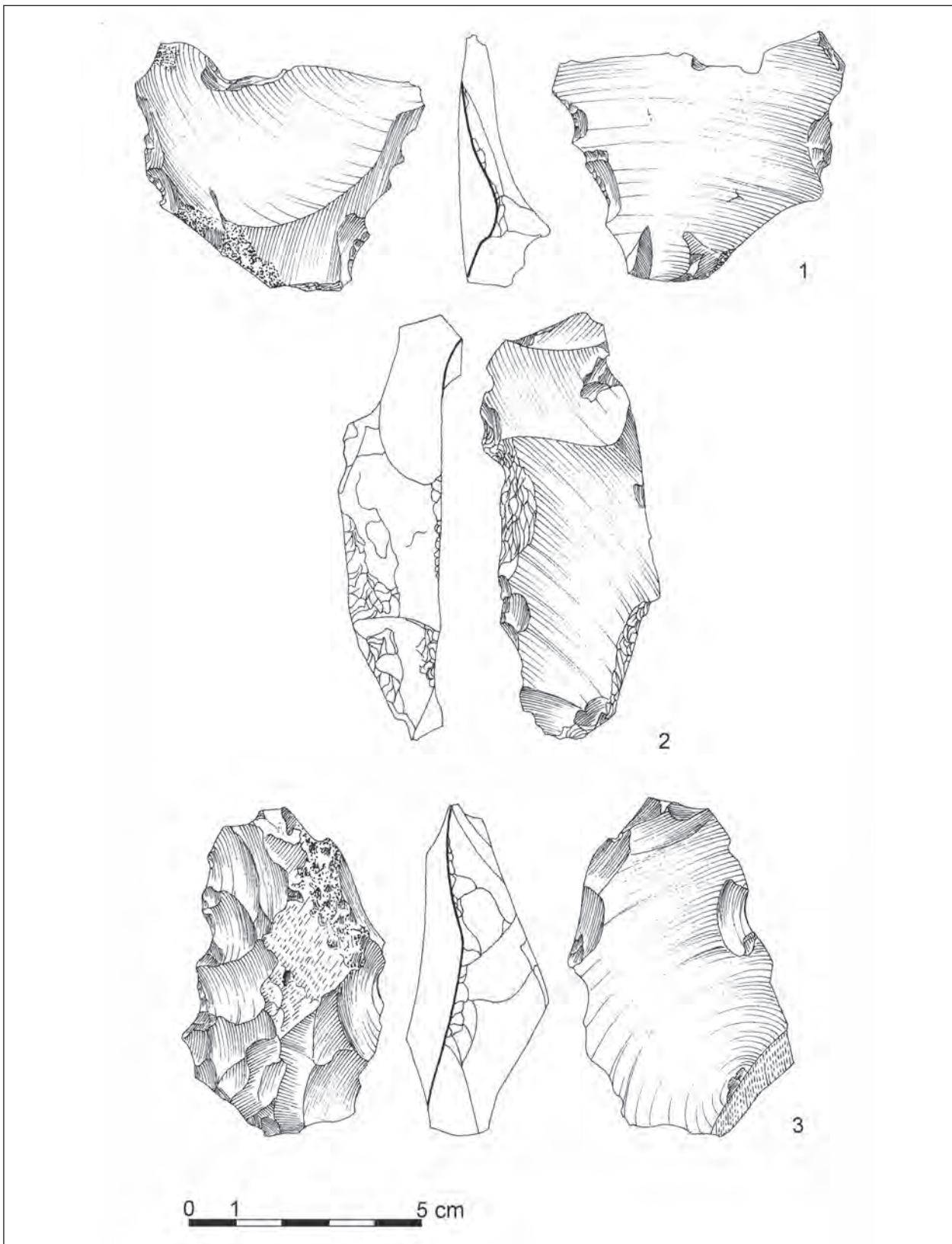


Ryc. 9. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania powierzchniowe. Rdzenie (rys. J. Sawicka)

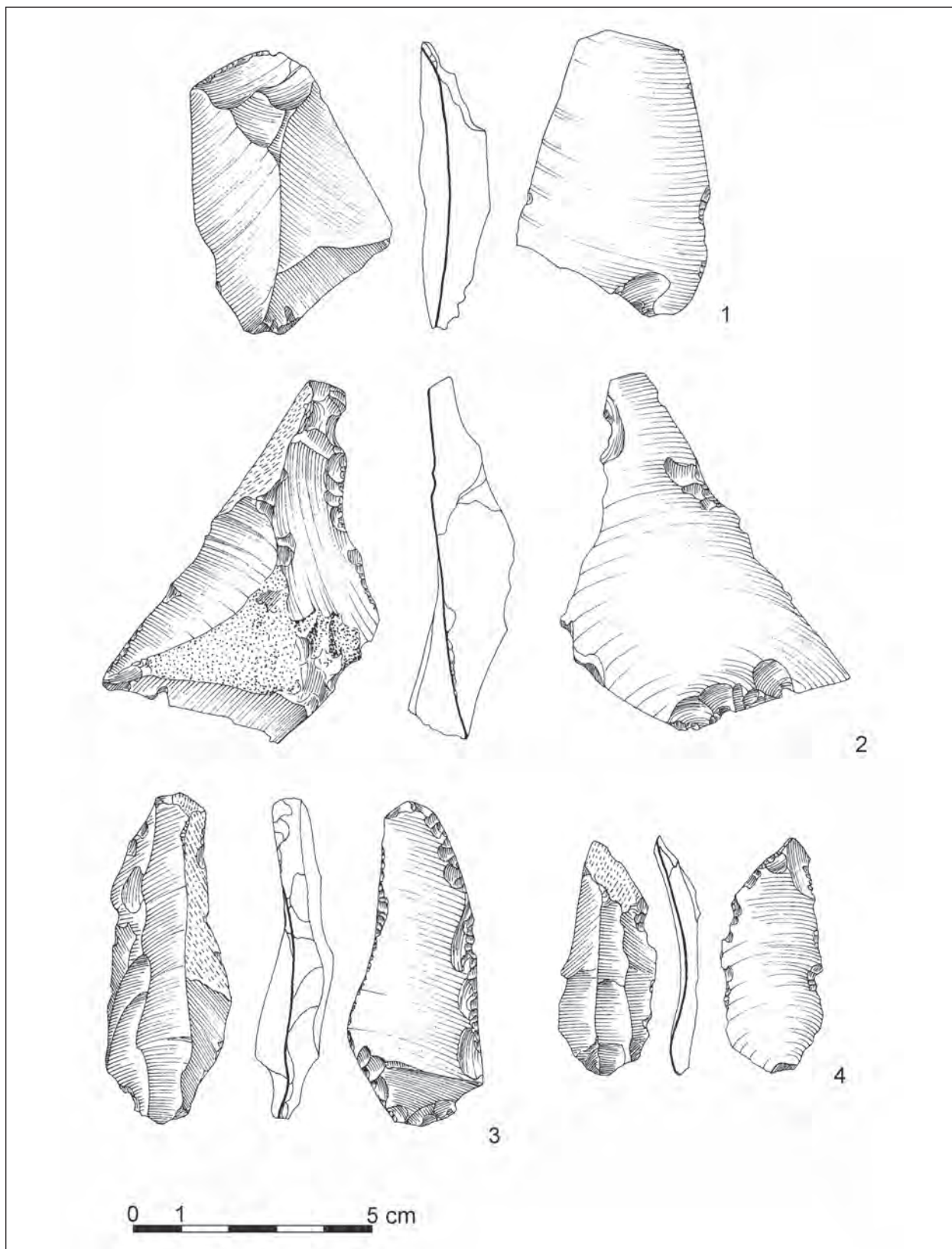




Ryc. 10. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania wstępne. Rdzeń - 1; drapacz - 2; półtylczak - 3; obłęcznik - 4 (rys. J. Sawicka)

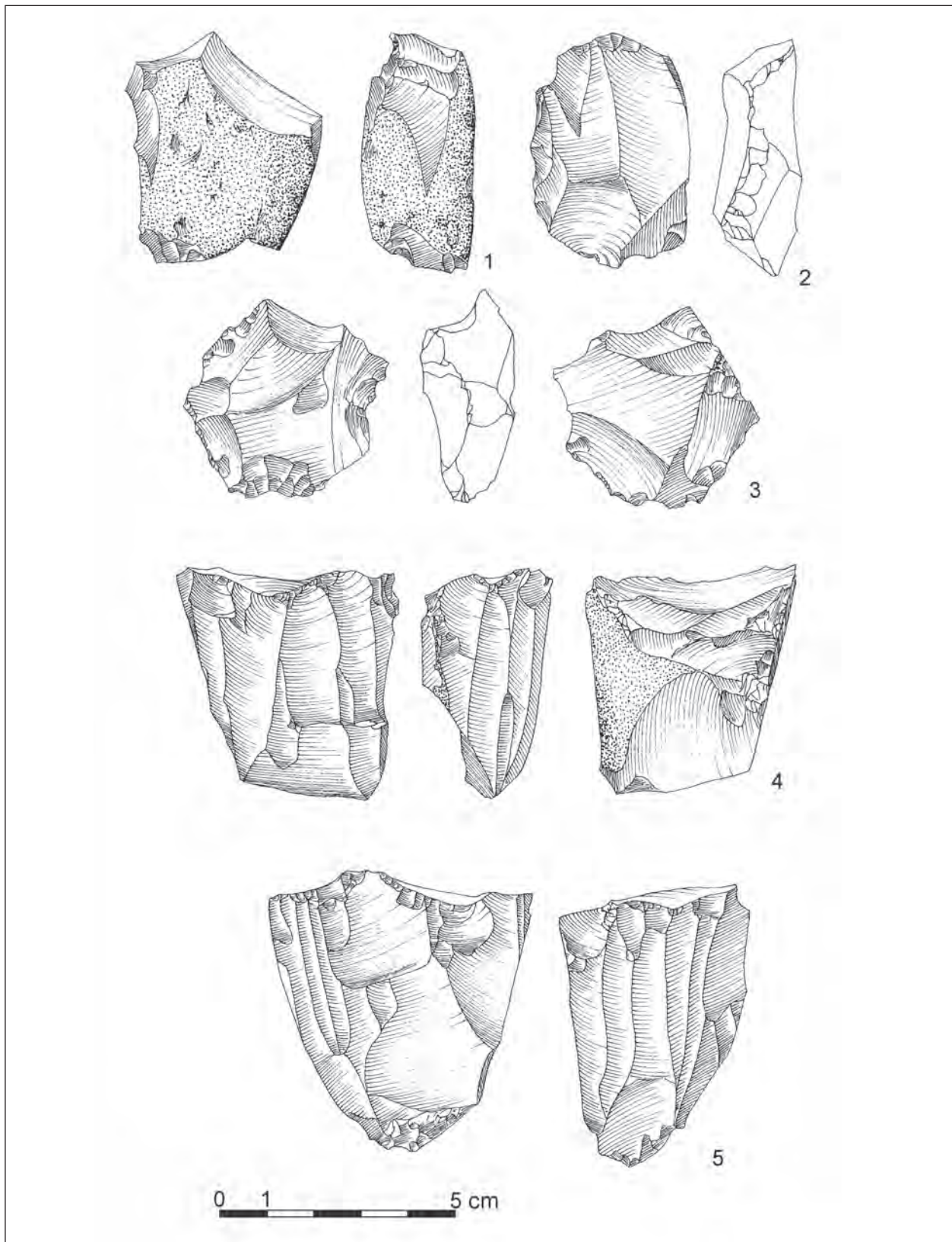


Ryc. 11. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania powierzchniowe. Narzędzia zębate – 1-2; ciosak - 4 (rys. J. Sawicka)

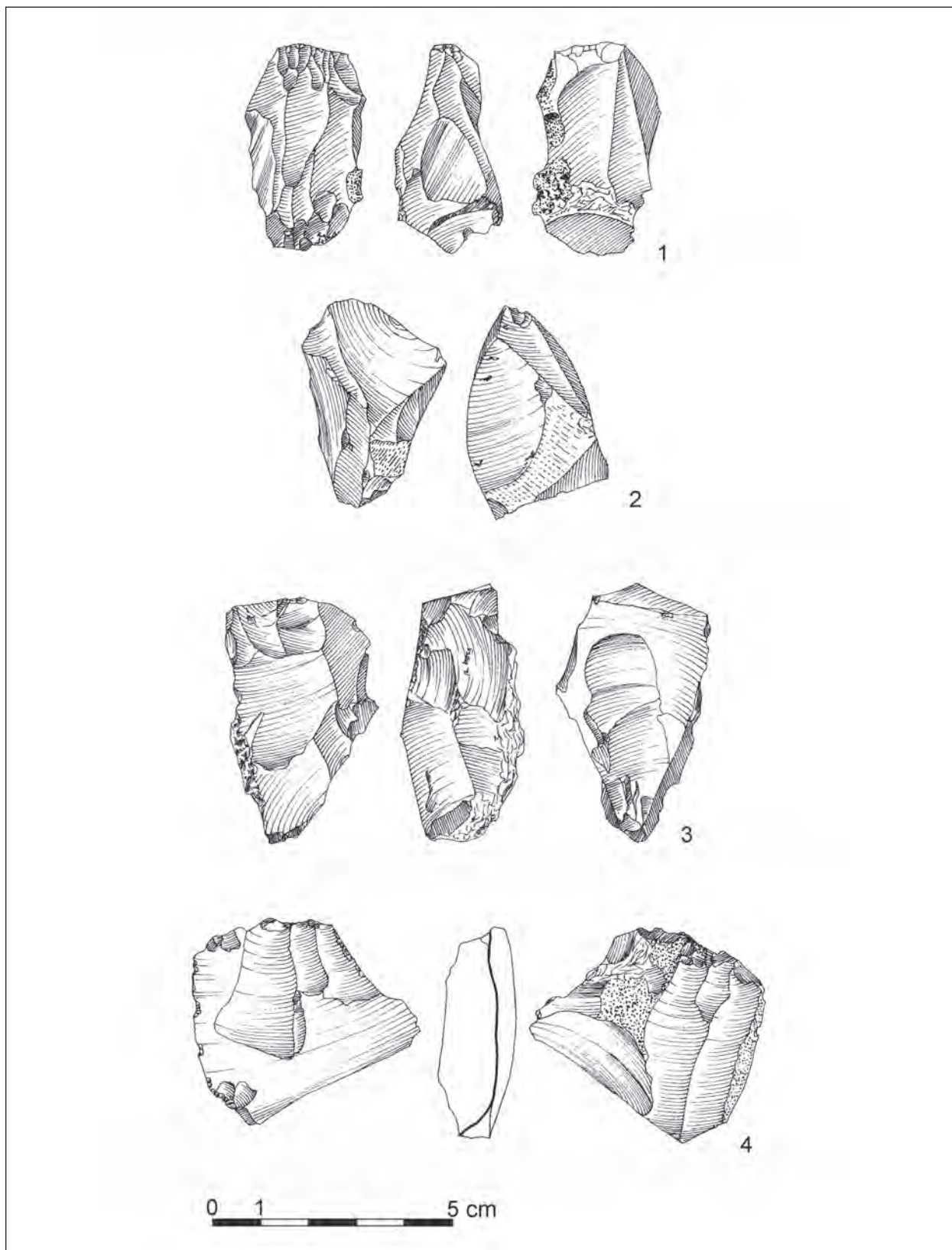


Ryc. 12. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania powierzchniowe.  
Odłupki retuszowane – 1-2; wióry retuszowane – 3-4;  
(rys. J. Sawicka)

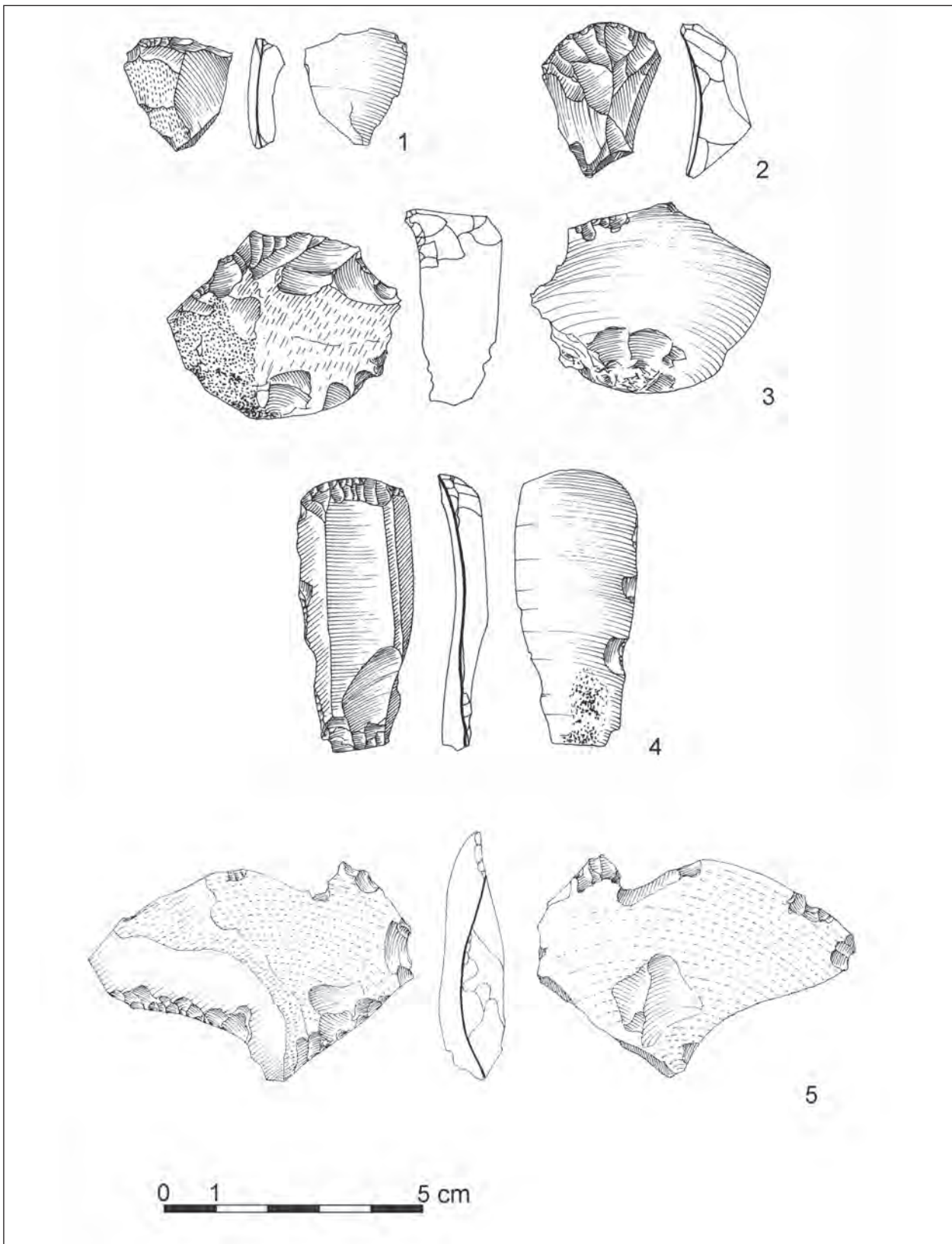




Ryc. 13. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania szczegółowe. Oblupień – 1; rdzenie – 2-5 (rys. J. Sawicka)

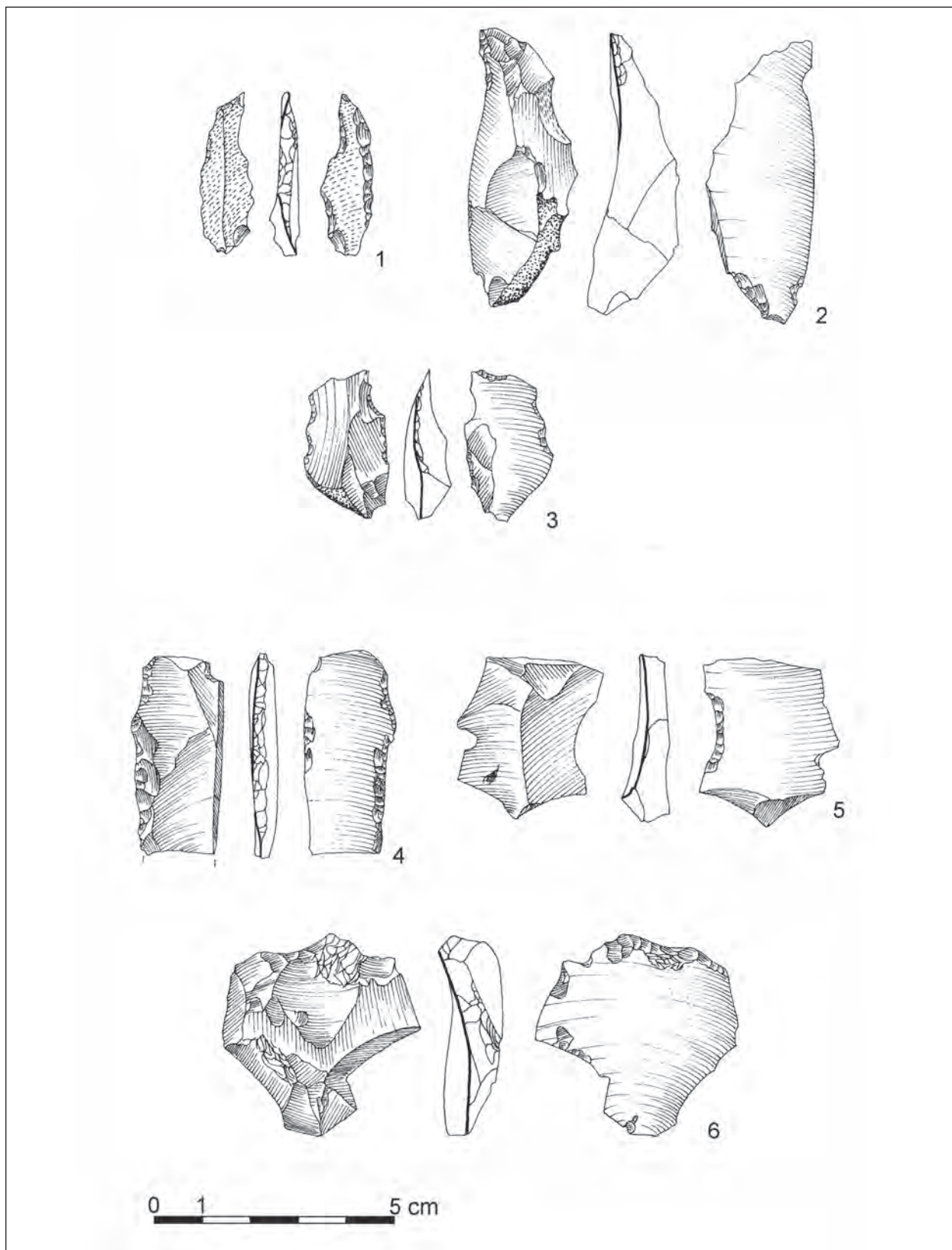


Ryc. 14. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania szczegółowe. Rdzenie - 1-3; łuszczeń - 4 (rys. J. Sawicka)

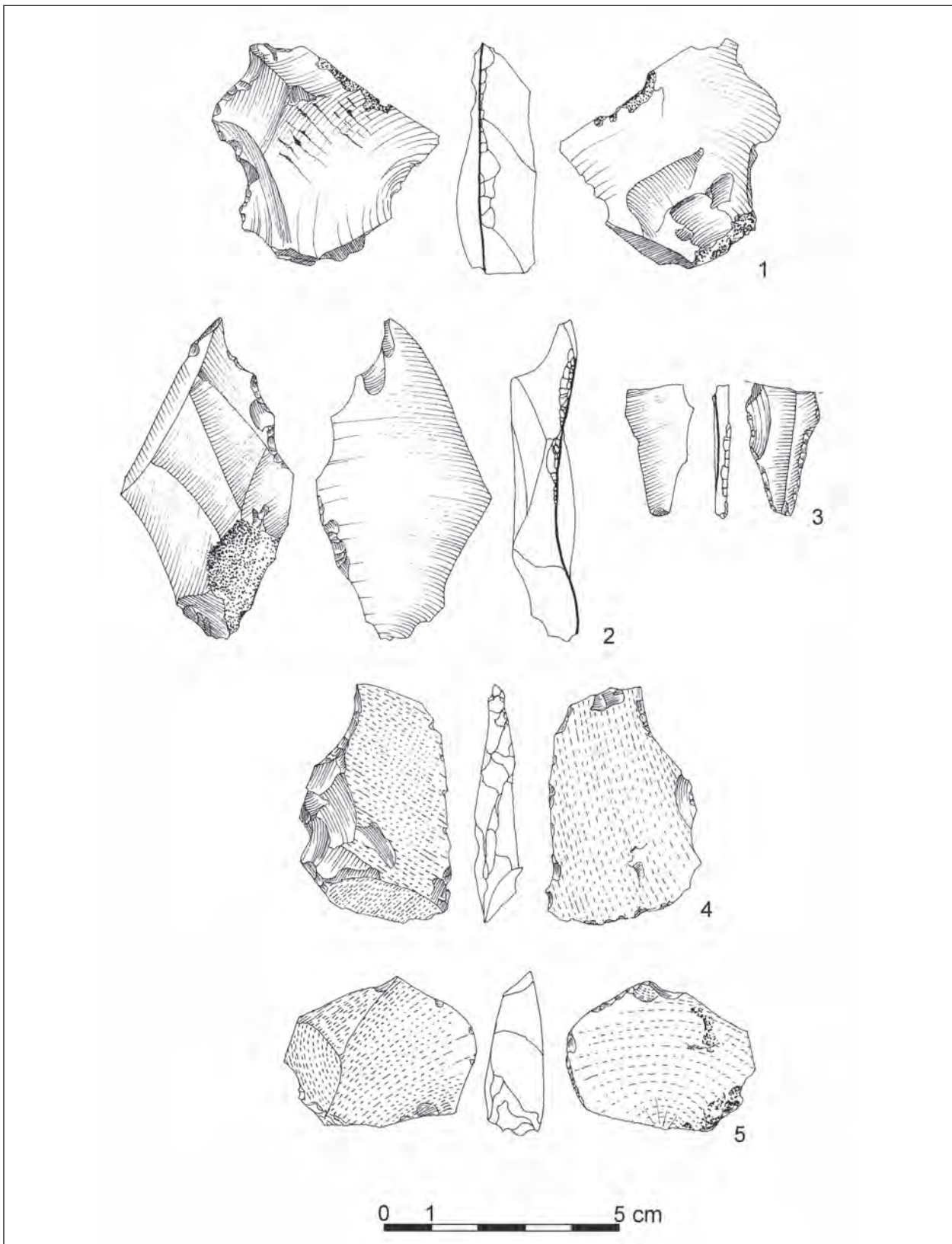


Ryc. 15. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania szczegółowe.  
Drapacze – 1-4; obłęcznik – 5 (rys. J. Sawicka)

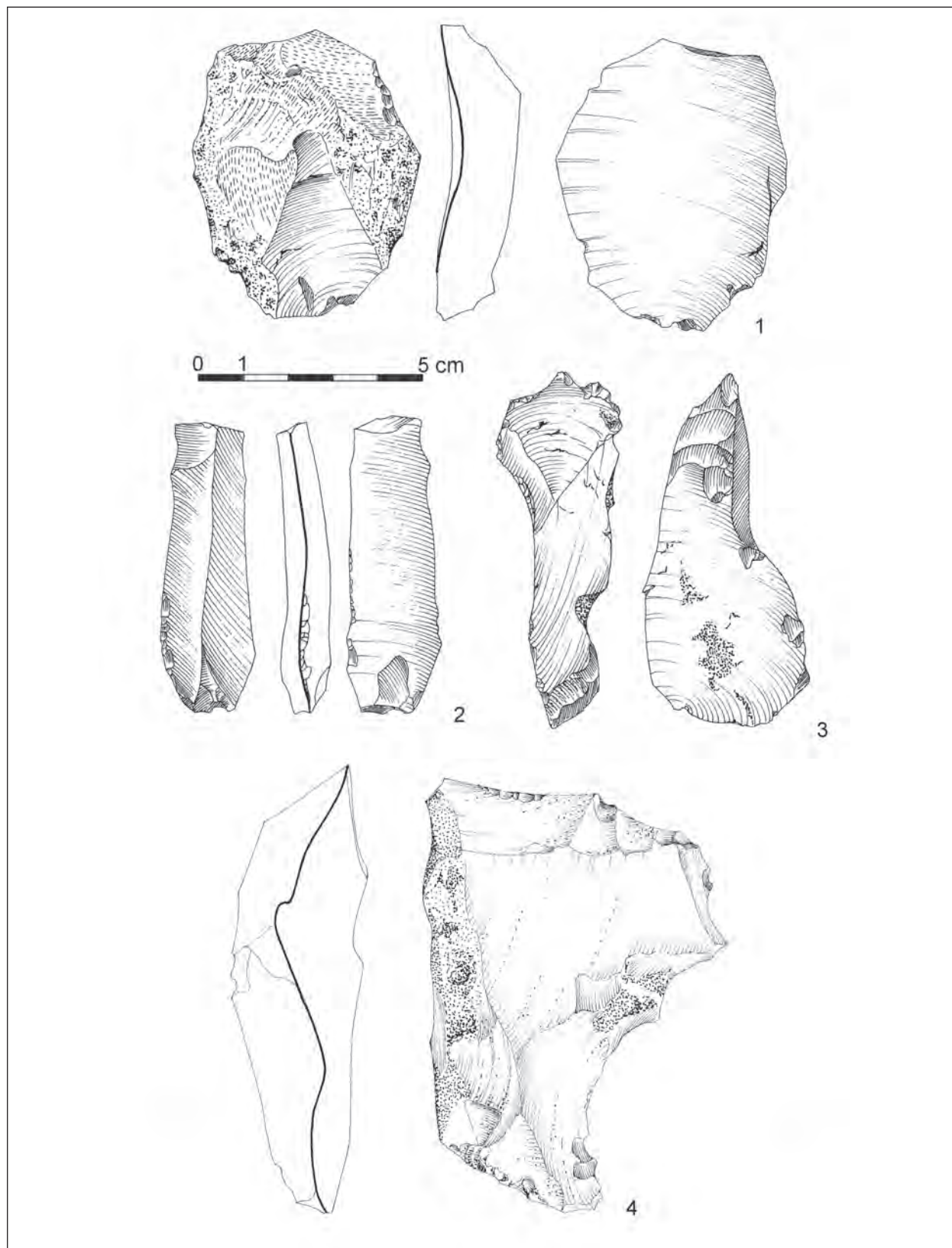




Ryc. 16. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania szczegółowe. Pazury – 1-2; wiertnik – 3; obłęczniki – 4-6 (rys. J. Sawicka)

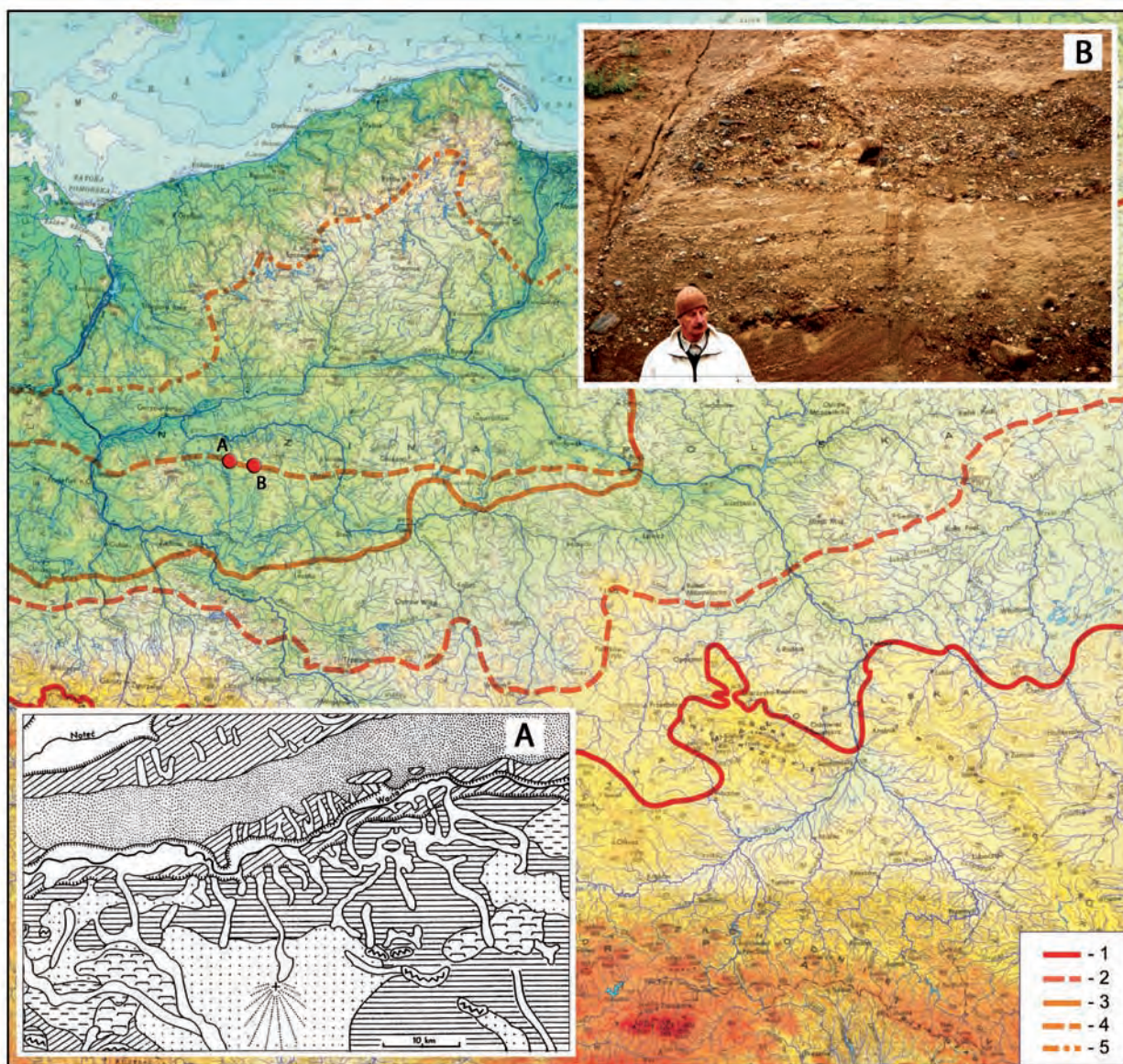


Ryc. 17. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania szczegółowe.  
 Narzędzia zębate – 1-2; liściaki – 3; odłupki retuszowane – 4-5  
 (rys. J. Sawicka)



Ryc. 18. Chrzypsko Wielkie, stan. 4; gm. loco. Badania szczegółowe.  
Odłupek retuszowany - 1; wiór retuszowany - 2;  
okruch retuszowany - 3; obłęcznik - 4  
(rys. J. Sawicka)



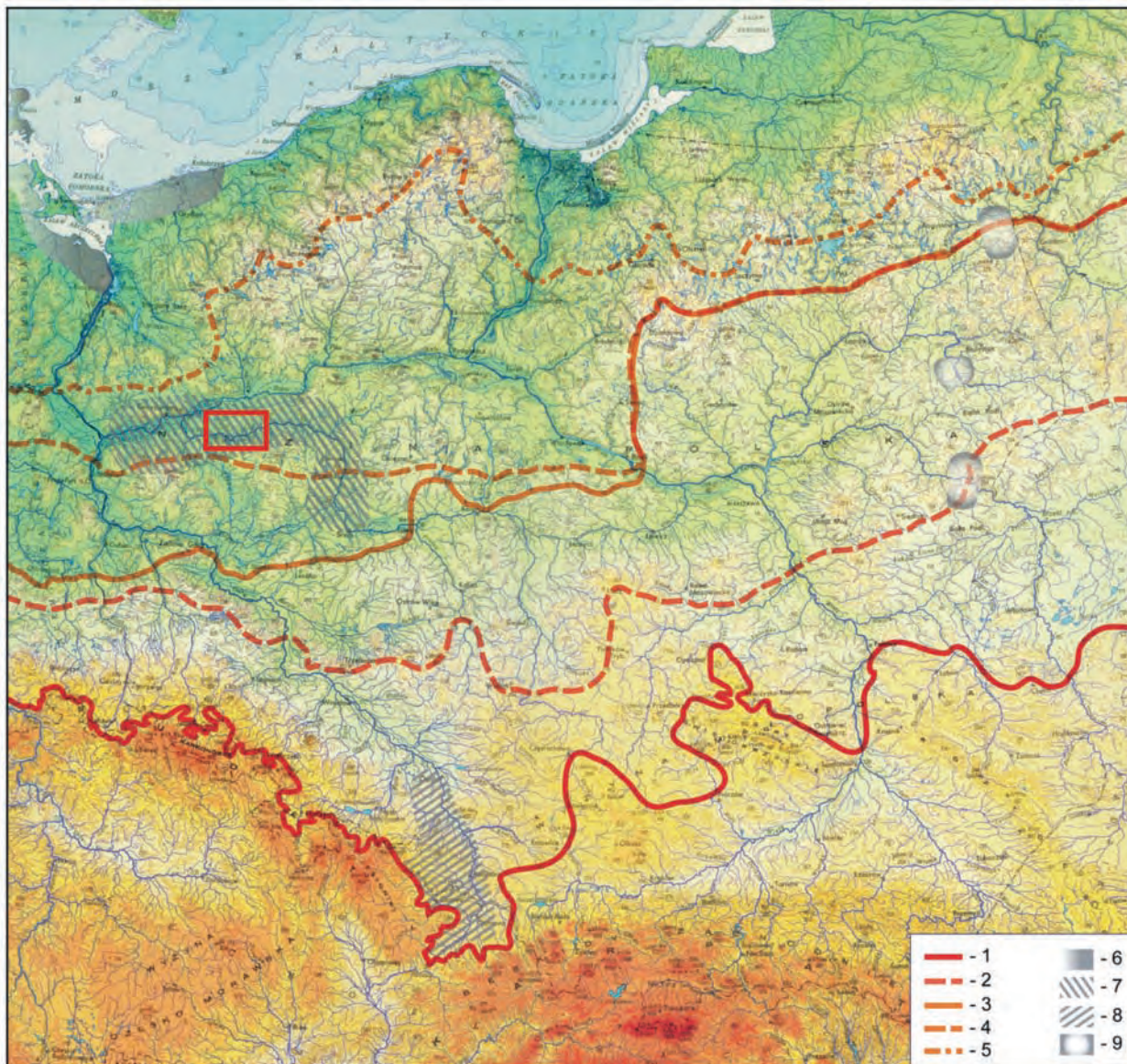


Ryc. 19. Lokalizacja stanowisk w Lewicach (A) i Łęczcach (B) w strefie marginalnej fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia. 1 – zasięg zlodowacenia Odry; 2 – zasięg zlodowacenia Warty; 3 – zasięg fazy leszczyńskiej zlodowacenia północnopolskiego; 4 – zasięg fazy poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego; 5 – zasięg fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego; A – mapa geomorfologiczna Pojezierza Międzychodzko-Sierakowskiego z widocznym stożkiem sandrowym, zawierającym liczne konkracje i okruchy krzemienne i zaznaczoną krzyżykiem jego częścią proksymalną we wsi Lewicze (za Kobusiewicz 1997). B – Łęczce koło Międzychodu. Przekrój przez morenę ablacyjną z widocznym łukiem żwirowo-kamienisto-głazowym zawierającym konkracje krzemienne (fot. P. Bobrowski)



Ryc. 20. Bryłki surowca z rejonu Chrzypska Wielkiego (fot. P. Szejnoga)





**Ryc. 21.** Rejon występowania stanowisk pracownianych i z elementami pracownianymi związanych z eksploatacją lokalnych zasobów surowców krzemienianych w rejonie Pojezierza Międzychodźsko-Sierakowskiego (czerwony prostokąt) na tle innych obszarów krzemienionośnych na Nizinie Polskiej. 1-zasięg zlodowacenia Odry; 2-zasięg zlodowacenia Warty; 3-zasięg fazy leszczyńskiej zlodowacenia północnopolskiego; 4-zasięg fazy poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego; 5-zasięg fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego; 6- strefa występowania pierwotnych złóż krzemieni kredowych w krach na Pomorzu Zachodnim; 7-strefa bogatych wystąpień narzutowego krzemienia kredowego w dolinach Warty i Noteci oraz na Pojezierzu Lubuskim i Wielkopolskim; 8-strefa bogatych wystąpień narzutowego krzemienia kredowego na Nizinie Śląskiej; 9- strefy występowania kier kredowych z krzemieniami w Polsce północno- wschodniej (rys. P. Bobrowski)

# Technological trails in the Mesolithic kshemenitsa at site 34 in Kraków-Biezanów

AGNIESZKA KLIMEK<sup>1</sup>, DAMIAN STEFAŃSKI<sup>2</sup>

## Tropy technologiczne w krzemienicy na stan. 34 w Krakowie-Biezanowie

### Introduction

Site 34 in Kraków-Biezanów was discovered due to AZP survey. Both, preliminary sounding research as well as successive widespread excavations were conducted by The Cracow Team for Archaeological Supervision of Motorway Construction in 2007 as a part of rescue investigations connected with prospected construction of motorway A4. A total area of 6 820 sq. m was excavated. During excavations at the site 1 669 lithic artefacts or their fragments were obtained; they were subjected to multi-aspect analysis (Klimek, Stefański 2010).

We want to thank to The Cracow Team for Archaeological Supervision of Motorway Construction for rendering the materials in question accessible for our investigations. We also would like to express our special gratitude to Mr Mirosław Zajac for his invaluable comments and remarks which strongly influenced the final version of this paper.

### 1. Location of the site

The site in Kraków-Biezanów is situated on the southern slope of the Vistula River valley, which in terms of physio-geographical division of Poland belongs to the Podkarpackie Province, macroregion of the Sandomierz Basin and mesoregion of Niepołomice-Bielcz Upland (Kalicki 2010: 11; acc. to Czeppe, German 1979; 1980). It is located on the north-eastern slope of an elevation of sandy subsoil within a distance of ca. 500 m to NE from site 20 in Kraków-Biezanów

and southward from site 19 in Kokotów, both discovered due to widespread survey investigations. The site in question is marked on AZP map sheet as no. 103-57/50. In terms of The Cracow Team for Archaeological Supervision of Motorway Construction records it is registered as no. 256 (Fig. 1).

### 2. Materials

Nearly entire lithic material obtained due to exploration of the site was classified as Mesolithic. It was accompanied with an insignificant number of artefacts of other chronology: Late Palaeolithic, Neolithic/Eneolithic or Bronze Age. The Mesolithic specimens occurred at the site in two accumulations (kshemenitsa and concentration) and sporadically within a cultural layer on the entire excavated area. The paper presents the Mesolithic materials from both above-mentioned accumulations, great majority of which (ca. 90%) were found in the kshemenitsa.

By the term *kshemenitsa* the authors understand a circular accumulation of lithic artefacts taking up an area of ca. 40 sq. m of considerably high, in comparison to other parts of the site, compactness of specimens (Fig. 2). Eastward from the kshemenitsa a little accumulation of flint artefacts, referred to as the concentration, was recorded. Due to occurrence of characteristic core reduction products and cores themselves (including a single refitting conjoining two cores made from flakes – Fig. 11) connected with the Mesolithic, the authors

<sup>1</sup> mgr Agnieszka Klimek, Pracownia Archeologiczna „Vestigia Humana”, 30-547 Kraków, Plac Bohaterów Getta 18/7, e-mail: amsklimek@gmail.com

<sup>2</sup> mgr Damian Stefański, Muzeum Archeologiczne w Krakowie, 31-002 Kraków, ul. Senacka 3, e-mail: damian.stefanski@ma.krakow.pl



concluded that the concentration was a part of another, most surely little assemblage.

The assemblage in question was acquired during the rescue excavation carried out by The Cracow Team for Archaeological Supervision of Motorway Construction. The site was explored within the net of ares, by removal of successive layers of 10 cm thick. More thorough methods of exploration (i.e. sieving) were applied to the area of the kshemenitsa merely.

### 2.1. *Kshemenitsa*

A total number of 1 533 artefacts was found in the kshemenitsa, ca. one thousand of which were classified as Mesolithic on the basis of their technological and typological features (Table 1). All of the chips and undetermined fragments were *a priori* included into the Mesolithic collection, assuming their connection with intense flintknapping activity, which is not that obvious in the case of materials of other chronology, Late Palaeolithic in particular.

Most of the artefacts occurred within the erosive channel cutting into considerably smooth slope of a small elevation, running into a passive basin (Fig. 1). The erosive channel had been filled with slope deluvia that “sealed” the central part of the kshemenitsa, which took place most likely in the Late Neolithic period. Lithic materials lay at the depth between 50 and 80 cm. Few dozens of artefacts, having occurred in the western surroundings of the kshemenitsa, were also included into the assemblage in question. Horizontal alignment of these artefacts was much more dispersed. The authors assumed that primarily they must have constituted the western periphery of the kshemenitsa, extending beyond the erosive channel. Their original arrangement was strongly destroyed due to activity of slope erosion processes. The materials were found at considerably small depth, usually not exceeding 50 cm.

Horizontal and vertical alignment of the artefacts within the erosion channel indicates legible depositional divisibility between materials of older and younger chronology. On one hand, general level of Mesolithic materials occurrence is significantly separated from higher layers containing prehistoric pottery fragments. On the other hand, small admixture of Late Palaeolithic specimens was encountered at the floor of the erosive channel. This prompts to a conclusion that stratigraphy of the site has not been dis-

turbed. Thorough exploration employing sieving of the dirt in vast band surrounding the kshemenitsa in the north revealed that the assemblage was considerably compact in terms of planigraphy. This confirms intentionality of establishing the camp at the bottom of hollowed basin, which must be considered as quite an atypical situation. It seems that regarding accumulation of the lithic materials as a result of secondary deposition cannot be justified.

The assemblage in question is burnt and cracked in its major part. This concerns ca. 65% of the artefacts. It directly affects possibility of determination of many features, being important criteria of the analysis. In the first place, it hinders determination of the type of raw material employed by flintknappers. Fire activity also inflicted state of the artefacts preservation, most of which are crumbled. Such a destruction results in severe difficulty in analyzing microlithic collections, one of which we are dealing with in this case. High temperature caused lateral and oblong cracking of flat and thin artefacts. Consequently, characteristic traits of breaks and cracks became hardly distinguishable, which undermines legitimacy of determining intentionality of blades and flakes fragmentation. Another type of destruction recorded in the assemblage in question is splintering of the artefacts surfaces, which is particularly burdensome while analyzing cores and negative scars on dorsal sides of debitage. Genesis of such a strong thermal damage, affecting nearly entire assemblage, is not obvious and due to lack of relevant data must remain speculative merely. It seems that possibility of connecting fire destruction with fireplaces lighted in period of the kshemenitsa emergence must be excluded. Among others, more likely, reasons one may point fires connected with the Neolithic fire-stick farming economy or employing fire in salt-making production conducted at the site by a community of the Lusatian culture. The fact of “sealing” the kshemenitsa before occupancy of the site by the Lusatian culture community is an argument for Neolithic origins of the damage.

Due to fire destruction having affected a great part of the lithic assemblage the authors managed to determine the type of raw material for 45% of the collection merely. Cracovian Jurassic flint, of which 95% of the artefacts in question were made, was predominant. Two general variants of this flint were

distinguished: the first one, of better quality, hardly transparent, of brown, through dark brown to grey colour; and the second one, of slightly worse quality parameters, non-transparent, of grey colour, most likely obtained from local, close-distance quarries. Their share is more or less equal, oscillating around 50%. Occurrence of other types of flint is marginal: erratic flint – 2%, undetermined – 2%; few specimens were made of chocolate flint (chert), hornstone and unrecognized, poorly crystallized flint of light grey colour.

From the kshemenitsa 11 cores and 5 fragments of cores were obtained. Most of them are destroyed or preserved in rudimentary forms (Table 2, Fig. 3-5). This group comprises prevailing flake cores (Fig. 3.1-4,6) and less numerous forms for blades (Fig. 3.5; 4.1,2). There also occurred two changed orientation cores for blades and flakes represented by strongly transformed and reduced specimens (Fig. 4.3,4). Great majority of cores was made from massive flakes or natural chunks. Their common feature is lack or scarcity of initial preparation. It is evidenced not only by abandoned, residual forms of cores but also by the structure of characteristic core reduction products, with dominating groups of rejuvenation products.

Characteristic core reduction products found in the kshemenitsa are considerably numerous, represented almost exclusively by rejuvenation products of both, striking platform (platform rejuvenation tablets – Fig. 10.1,4-6 - and massive core tablets – Fig. 10.3) as well as flaking surface (crested blades of the first and second series – Fig. 10.7-9,11) (Table 1). The share and morphological features of the latter ones confirm intensity of applying procedures directed on maintaining maximally narrow flaking surfaces of blade cores. However, the last remark contradicts with the structure of core category, indicating that exploitation of considerably big blade cores was conducted at the site. This hypothesis is additionally supported by surprisingly high rate of blades in the entire debitage, visibly outnumbering the group of flakes (408 blades *versus* 314 flakes), which is discussed in greater detail below.

In the assemblage of the kshemenitsa a collection of 127 Mesolithic tools was distinguished (Table 3). Structure of the group of implements is dominated by micro-side-scrapers (Fig. 8; 9.1-6) and retouched

flakes. Categories of tools of slightly less importance, though still quite numerous, are microliths (Table 4, Fig. 6.1-21) and retouched blades (Fig. 7.5,8-12). There is also an interesting group of truncated pieces (Fig. 7.1-4,6,7). Among implements of marginal significance one should name end-scrapers, made from flakes exclusively (fan-shaped, straight-edged and a short one – Fig. 9.7-9), burins (wedge-shaped forms – Fig. 7.13-15), side-scrapers (Fig. 9.11), perforators, retouched chunks and notched pieces (Fig. 9.10). The collection in question also includes single specimens of trihedral pick (Fig. 9.13) and atypical form of an implement of an arrowhead type (Fig. 9.12).

Microliths are in great majority burnt and cracked, which hinders their precise classification on typological lists. With no exception, they were made from bladelets. Describing the category in question one should name 3 slender obtuse triangles with the third edge retouched (Fig. 6.1-3) and 4 tiny, squat, scalene triangles (Fig. 6.4-7). It also includes 6 microliths made from narrow, considerably regular and thin (1-2 mm) bladelets, formed with an abrupt retouch. Two of them are preserved in the form of detached bases of very slender obtuse triangles with points primarily situated in distal parts of the bladelets (Fig. 6.8,9). The bases are narrow and concave. The other four ones are fragments of backed pieces or slender triangles (Fig. 6.10-12,15). Moreover, there are 3 fragments of microliths made from regular, narrow, relatively thicker (2-4 mm) bladelets (Fig. 6.13,14,16) as well as 5 fragments of microliths made from considerably wide blades, trapezoidal in their cross-section, with truncations formed with semi-abrupt retouch (Fig. 6.17-21). Three of them refer to Wieliszew micropoints, however, their relatively small parameters indicate connection with Nowy Młyn microliths (Fig. 6.17,18,21). Finally, there are 2 massive truncated blades with points situated in distal parts of the blanks, formed by means of microburin technique (Fig. 6.19,20). Formally, they should be classified as Komornica truncated blades, whereas, technique of their execution and raw material they were made of clearly correspond with forms of the Janislawician culture.

Micro-side-scrapers were usually made from flakes. Only few of them were made from irregular blades or elongated flakes of blade-like proportions. Regarding the blanks they were made from pre-

forming waste flakes were predominant; products of more advanced stages of reduction are less frequent. A few of the tools in question were made from core rejuvenation waste flakes. The most numerous are micro-side-scrapers with a single edge retouched. Specimens with two edges retouched are of less importance. Moreover, there are other miscellaneous forms, such as: transverse, rectangular, triangular or pointed ones (Fig. 8; 9.1-6).

Another category of tools is represented by 7 truncated pieces (Fig. 7.1-4,6,7). This group is non-uniform. One of the specimens should be described as a *hyper-microlithic* form with micro-retouch on its tip (Fig. 7.3). Another one is also microlithic with irregular, sparse retouch on its tip (possibly a fragment of a micropoint – Fig. 7.1). There are also three truncated blades made from regular, broader blanks, with truncations situated in their distal parts, formed with retouch starting from the fracture edge or situated on a hinge-like tip (Fig. 7.2-4). Their truncations are straight, retouched dorsally by means of hardly regular, tiny retouch. The last two specimens were made from relatively broader and thicker, regular blades. Truncation of one of them is slightly oblique and convex (Fig. 7.6); the truncation of the other one is not complete – there is a shallow notch retouched on the fracture edge (Fig. 7.7).

Retouched flakes and blades are categories of random character, displaying hardly any uniformity and having little significance in terms of typology (Fig. 7.5,8-12). Forms with discontinuous, hardly regular retouches are predominant. The group in question also comprises micro-retouched forms and specimens with dorsal-ventral retouch.

## 2.2. Concentration

The collection obtained from concentration is definitely non-homogenous, which is evidenced by an occurrence of few specimens wearing legible features of the Swiderian culture. Twelve artefacts were ascribed to the Mesolithic. All of them are well-preserved, made of Jurassic flint. Cores are represented by three blade forms (Fig. 11.2; 12.1,4) and one for blades and flakes with changed orientation (Fig. 11: 3). Among tools there occurred a flake with micro-retouch in its distal part (Fig. 12.8) and two retouched blades (Fig. 12.5,6). Additionally, the Mesolithic inventory comprises a single blade, two

flakes and two characteristic core reduction products: a secondary semi-crested blade (Fig.12.9) and a plunging flake detached from the tip of the core (Fig. 12.3).

## 3. Technological analysis

A reason for making an attempt to reconstruct technological picture of the site emerged due to recognition of discrepancy between abandoned, ultimate forms of cores, mostly for flakes or blades and blades, and strikingly high rate of blades in the entire debitage (blades contribute 27,1%, whereas, flakes merely 20,5% of the assemblage). Initially taken assumption that this situation resulted from destruction and/or strong reduction of cores primarily designated for obtaining blades must have been rejected. In the light of more detailed analysis it appeared that hardly few cores, mainly thermally destroyed fragments, might have been relics of larger forms for blades, which is additionally evidenced by fragmentarily preserved parts of “older” flaking surfaces wearing negative scars of regular blades. These specimens may be considered as specific records of considerably long “biographies” of maximally exhausted cores, serving for obtaining flakes in the very last stages of their exploitation. In other cases limitation of concretions with natural surfaces excludes possibility of secondary utilization of larger blade cores. Therefore, it should be concluded that preserved, non-uniform forms of cores reflect technological picture of the site that was much more complex.

Technological studies upon the material from the kshemenitsa and concentration revealed considerable resemblance, which prompted the authors to treat the artefacts in question commonly, as residues of very similar lithic traditions.

Analysis of the entire lithic material indicated employment of at least several technologies (Fig. 14). Their significance in the entire assemblage was not equal and elements ascribed to certain technologies occur in the inventory in various proportions.

### 3.1. Simple flake technology

Simple flake technology was based on exploitation of small cores made from thick, squat flakes, chunks, characteristic core rejuvenation products (massive core tablets) or fragments of other cores



(Fig. 3.1,2,6). Their striking platforms are broad, flat, having adopted surfaces of cracking, ventral or dorsal faces of flakes. They were unprepared and non-rejuvenated. Angles of flaking of the cores in question are strongly acute; their striking platform edges are irregular, wearing no traces of regularization. Flaking surfaces of these forms are flat, board, wearing recessed scars of flakes with bulging bulbs. Such cores served for obtaining more or less squat flakes of thick butts (unprepared or formed), strongly obtuse angles of blow, and bulging bulbs accompanied with small notches. They were blanks for producing scraping tools mainly (micro-side-scrapers and end-scrapers - Fig. 8.4,5,7-10; 9.8).

### 3.2. Flake technology

Flake technology was based on exploitation of flake cores made from chunks and massive flakes (Fig. 3.3,4) or being the last phase of exploitation of forms primarily designated for obtaining blades (changed orientation cores – Fig. 4.4). Striking platforms of cores discussed herein were either formed with a single blow from the flaking surface or adopted one of the surfaces of “older” cores (their sides or backs). They were not renewed. Angles of flaking are nearly right or slightly acute; striking platform edges are irregular, non-abraded. Flaking surfaces of these cores are flat or convex, situated on wider sides of the concretions. The forms in question served for obtaining either squat or slender flakes, straight in their longitudinal sections. Butts of such flakes are formed, of thickness equal to the average thickness of the blank and their bulbs are slightly prominent. They were used for production of micro-side-scrapers, side-scrapers and end-scrapers; part of flakes had edges retouched fragmentarily (Fig. 8.1-3,11,12; 9.6,9,11).

### 3.3. Blade technology 1 (microlithic and hyper-microlithic)

Blade technology 1 (Fig. 13.1-10) is represented by two types of cores: flattened and solid ones. Flattened cores were made from lenticular concretions or massive flakes (Fig. 4.1; 11.3; 12.1-4). Their striking platforms are elongated, unprepared or formed with a single blow from the flaking surface, of right or slightly acute angles of flaking. Flaking surfaces are flat, situated on narrow, long sides of the concre-

tions, opened with a detachment of trihedral blade. Solid cores were made from small concretions; their preparation was slightly more advanced, including forming of the striking platform and at least one of the sides (Fig. 3.5; 4.3). Striking platforms of these forms were usually formed with a single blow from the flaking surface, rarely they remained unprepared; angles of flaking are acute. Sides of the cores in question were formed either perpendicularly by means of blows from the flaking surface or longitudinally, parallel to flaking direction. An objective of such an elaboration was surely to shape a narrow flaking surface. Flaking surfaces of solid cores are dihedral or slightly convex, situated on narrower sides of the concretions.

Blade technology 1 is characterized by a tendency to maintain maximally narrow flaking surface, legible on both stages, pre-forming as well as further exploitation. This conclusion is supported by specific core exploitation products, connected with the technology discussed herein, such as plunging blades and flakes (Fig. 12.3,9). To the group of characteristic core reduction products the authors also counted thick, trihedral blades of partially cortical or natural dorsal faces (Fig. 7.12; 12.9), detachment of which narrowed the flaking surface. Lack of crested forms connected with reducing width of flaking surfaces may result from the fact that in the case of cores of such small parameters there was no necessity to form crested ridges involving significant reduction of flint. In other words, cresting might have been seen as an useless and wasteful operation. An interesting example of procedures applied within discussed technology was reconstructed thanks to refitting conjoining two cores made from flakes (Fig. 11). Their actual exploitation started after fragmentation of a larger form and was conducted on two opposite sides of flakes obtained in this manner.

Discussed technology served for obtaining narrow, most surely, short bladelets (8-17 mm long and 4-7 mm wide), of triangular or rarely trapezoidal cross-section; in their longitudinal section they are either straight or slightly bent downward. They have formed or unprepared butts, of lenticular or triangular shape (flat on the dorsal and convex on the ventral face). The most regular specimens wear traces of regularization of the striking platform edge (bladelets for micropoints). They were blanks for

production of narrow triangles (Fig. 6.1-5,8,9) and backed pieces (Fig. 6.11,12,15), probably by means of microburin technique; some of them were transformed into retouched blades. Blade technology 1 is predominant in the inventory in question. It may be assumed that it corresponds with ca. 90% of blades found within the kshemenitsa and concentration.

### **3.4. Blade technology 2** (post-Maglemosian, Janislawician)

Blade technology 2 (Fig. 13.11-21) is represented by blades, tools and a scarce number of characteristic core reduction forms. No cores that could be linked with it were found at the site. The group of characteristic core rejuvenation forms includes massive core tablets - (Fig. 10.3) and platform rejuvenation tablets (Fig. 10.1,4,6), having removed upper parts of flat flaking surfaces wearing scars of proximal parts of narrow blades. Discussed technology also comprises products of flaking surface rejuvenation, such as slender, long crested blades of the first and second series (Fig. 7.10; 10.8,9); all of them are bent forward. They removed fragments of crested ridges formed during exploitation. Slender plunging blades, linked with this technology, must be considered as forms rather accidental than intentional. Morphology of crested blades, including one specimen removing traces of two successively formed crested ridges (Fig. 10.11), indicates that operation of cresting was undertaken considerably frequently, which prompted the authors to conclude that flintknappers were particularly interested in maintaining appropriate parameters of the flaking surface. Blades that may be connected with above-described characteristic core rejuvenation products would be slender and narrow, bent downward. Basing on this data the authors distinguished a group of specimens, of length within a range between 13 and 38 mm and width of 7-12 mm, triangular or trapezoidal in their longitudinal section. Their butts are formed, of lenticular or triangular shape (straight on the dorsal and convex on the ventral face), which indicates that they were detached from cores of flat flaking surfaces. Striking platform edges of the most regular specimens were abraded (bladelets for micropoints). Such blanks were used for production of a certain group of microliths (backed pieces – Fig. 6.6,14), truncat-

ed blades with transverse truncations (Fig. 7.1,3) and retouched blades. Although there are no cores corresponding with above-mentioned artefacts, one may make an attempt to reconstruct their hypothetical form. It seems that they were regular, much bigger than those found at the site. Their striking platforms were most likely broad and flat, having regular, thoroughly abraded, evened edges. They were either unprepared or formed with one or a few blows from the flaking surface. Angles of flaking were straight. Most surely, such cores had flat or dihedral flaking surfaces, embracing significant part of the core surface, narrowing in their tip section.

### **3.5. Blade technology 3** (Janislawician)

Blade technology 3 (Fig. 13.22-28) is represented exclusively by few blades and tools, yet, their distinctiveness in comparison to the entire inventory justifies counting them into a separate technology. This group includes extremely regular, considerably broad and thick blades of trapezoidal or polyhedral cross-section (Fig. 13.22-26). In their longitudinal section they are straight or bent downward. Dorsal faces of discussed specimens are slightly convex which indicates that they were detached from cores of rounded flaking surfaces. They have irregular, asymmetrical butts, do not wear traces of striking platform edge abrasion. They served as blanks for manufacture of few tools merely, among which one should name the Janislawician micropoints (Fig. 6.17,18,21), truncated blades with transverse truncations (Fig. 7: 6, 7) and retouched blades (Fig. 7.11). It may be assumed that the forms described above were detached from very regular cores, most likely conical or carinated ones, of elongated striking platforms and flaking surfaces situated on narrower sides of the concretions. Their striking platform edges were irregular, jagged, non-abraded. In the entire inventory of the site there is merely one core that could be linked with the technology in question. It is an initial form with flaking surface situated on its narrow side, abandoned on very early stage of reduction, surely due to inner cracking of the concretion (Fig. 5). Elements ascribed to blade technology 3 constitute the least numerous group in the entire assemblage. It is quite possible that they represent the youngest Mesolithic occupation of the site.

#### 4. Metrical analysis

An essential reservation against applying metrical analyses to the materials presented herein is their strong fragmentation resulted from thermal destruction. It mostly concerns blades, among which merely several dozen has preserved as a whole. The key question put by the authors was whether there are any regularities in parameters of tested categories of artefacts and if it is possible to connect them with particular technologies defined above.

Metrical analysis of a group of flakes has brought satisfactory results. Graphical presentation showing parameters of all flakes, regardless their fragmentation and including those ones transformed into typological tools, allowed the authors to establish the size of potential blanks staying within the interest of a flintknapper. Chart 1 presents two ranges referring to two general size-groups of flakes (Fig. 15.1). They are separated with a line marked out with a product of length multiplied by width of a flake (its surface measured in square centimetres), which does not exceed 3 sq. cm. It should be noted that nearly one-third of all flakes exceeding this value (longer than 24 mm and broader than 22 mm) were employed in tool manufacturing, which indicates that so-called “core reduction waste products” were intensively and gladly used. Implements made from flakes situated below the line in the chart are scarce, being mostly fragments of retouched tools – ca. 4% of all flakes. Therefore, the line in question should be considered as a boundary separating potential blanks from useless scrap.

In the case of blades we deal with more complex situation. Chart 2 presents division of blades preserved as a whole into 3 size-groups (Fig. 15.2). It was created by means of the Natural Break algorithm applied to a product of length multiplied by width of a blade, definition of which is as follows:

“Natural Break creates ranges according to an algorithm that uses the average of each range to distribute the data more evenly across the ranges. It distributes the values so that the average of each range is as close as possible to each of the range values in that range. This ensures that the ranges are well-represented by their averages, and that data values within each of the ranges are fairly close together.” (Jenks, Caspall 1971)

In opinion of the authors surface of a blade is a more important feature than its proportions. Groups of blades distinguished in above-described manner have marked out metrical ranges for widths of blades subjected to further analysis.

Graphical presentation showing parameters of finished implements and their production waste products (microburins) (Fig. 15.3) revealed correlation with width ranges determined by metrical analysis of blades, which must be considered as a strong argument for expediency of certain blade technologies. At this point it should be mentioned that non-retouched blanks are expected to be slightly broader than implements, since the widths of the latter ones were inevitably reduced due to their transformation - retouching. The last remark also concerns microburins, the widths of which were measured in one part of the specimen (distal or proximal) merely. Taking into account results of metrical analysis it can be stated that blade technology 1 served for manufacture of the tiniest category of microliths. Blade technology 2 was of more universal character providing blanks for production of larger microliths, truncated pieces, retouched blades and other tools. Whereas, blade technology 3 played a marginal role in the inventory in question, being the most advanced at the same time. It corresponds with merely few implements, among which one should name: microliths (truncated bladelets referring to Wieliszew pieces), retouched blades and truncated blades (especially atypical forms with transverse truncations).

Summarizing, results of the metrical analysis stay in concordance with conclusions drawn due to technological analysis. Still, they should be treated as indicators of a certain tendency rather than an indisputable prove supporting legitimacy of estimating sharp borders between technologies defined above. It particularly concerns boundary between blade technologies 2 and 3 which appears to be blurred on the level of technological analysis as well.

#### 5. Typological analysis and cultural affiliation

The most crucial element of typological analysis of Mesolithic assemblages is classification of microliths. Unfortunately, due to strong destruction of the lithic material discussed herein most of the specimens have preserved only partially, which hinders their correct typological determination. It should be

stressed that within the group of artefacts preserved as a whole or in parts allowing their proper identification the most numerous category is represented by various forms of triangles. In terms of chronological-cultural affiliation the greatest role is played by triangles with the third edge retouched (with pointed tip, TE – Fig. 6.1-3) and slender Pienki triangles (Fig. 6.8,9,11). These categories are always accompanied by broader, more squat, obtuse and right-angled triangles (Fig. 6.4-7). Such a set of microliths, altogether with blade cores and scarce elements of the Komornica culture (Komornica truncated blades – Fig. 6.19,20), is characteristic for assemblages containing post-Maglemosian elements, previously determined as “the Chojnice-Pienki culture” and known from a number of sites considered as homogenous, e.g.: Swornigacie, sites 1-3, 5 and 6, Pietrzyków G, Płazówka II, Czernichów 1 (Kozłowski 1972: 173-176, tab. XXXVI, XXXVII, XLIV, XLV). They may be certainly linked with the end of the Boreal period, whereas the peak of their occurrence is dated to the beginning of the Atlantic period. They are considered as quite universal forms, of widespread interregional character (Galiński 2002: 61)

Another category of implements carrying a great importance in terms of typological and cultural recognition is represented by 3 truncated blades with oblique truncations. Their distinctiveness is expressed not only by a particular position in typology; it is also manifested by raw material used for their production and type of the retouch they were formed with. They were made from relatively broader, thicker blades of trapezoidal cross-section. Due to fragmentation of all of the specimens in question it is not possible to determine the manner of forming their bases (Fig. 6.17,18,21). Classifying above-mentioned tools as atypical, narrower forms of Wieliszew or Nowy Młyn truncated pieces seems to be the most accurate. Therefore, the authors tend to associate them with the Janislawician culture. There are other specimens, corresponding with the previous ones in terms of morphology of blanks used for their manufacture, that should be linked with this cultural tradition. These are: a slender, obtuse triangle (Fig. 6.14), a base of extremely slender right-angled triangle (Fig. 6.13) and a fragment of a micropoint, most likely another slender triangle (Fig. 6.16). However, it must be mentioned that similar

blanks were employed for production of both Komornica truncated blades, in terms of typology representing an older Mesolithic tradition.

Co-occurrence of post-Maglemosian and Janislawician elements in inventories of the Mesolithic sites has been mentioned in the literature on many occasions. Nevertheless, the issue of its interpretation remains open. This situation was recorded on several Mesolithic sites in Lesser Poland, such as Glanów (Zajac 2006) and Ściejowice (Chochorowska 2007), thus, it is difficult to establish homogeneity of quoted sites. Since homogeneity of the assemblage from site 34 in Kraków-Bieżanów is sufficiently evidenced, a collection from site 3 in Dąbrówka seems to be a more suitable analogue for the materials discussed herein. The latter one was determined as a homogenous assemblage, which was supported by planigraphic analysis and results of refitting (Ginter 1975: 281). With regards to technology of obtaining blanks, occurrence of cores corresponding with the Janislawician forms is worth attention. Among these there was an initial, carinated core wearing traces of hardly any preparation limited to forming a striking platform by means of a single blow from the flaking surface (Ginter 1975; Fig. 5). To some extent it is similar to the initial core found in Kraków-Bieżanów (Fig. 5). The resemblance is expressed by general morphology of flat concretion, scarce initial preparation, location of the flaking platform (limited on its both sides with cortical surfaces) on a narrower side of the core and congruent method of forming the striking platform (elongated, only partially prepared by means of a single blow from the flaking platform). Above-described core is the only example of a large blade core encountered in Kraków-Bieżanów and it corresponds perfectly with the conception of “classical Janislawician core” (Wąs 2005). Moreover, it seems that characteristic core rejuvenation products and blades ascribed to blade technology 3 and partly 2 (Fig. 13.11-28) should be connected with this flintknapping tradition as well. As in the case of Dąbrówka, post-Maglemosian component of the inventory in question is legible in the group of characteristic core rejuvenation products and blades exclusively (partly blade technology 2), whereas, there are no cores corresponding with them, known from sites of “the Pienki culture” – regular, prismatic, single-platform blade cores.



Assemblages from Dąbrówka and Kraków-Biezanów show a significant similarity in terms of typology as well. It is manifested by an occurrence of the very same categories of tools and general structure of this group. In both cases triangles of various types (with the third edge retouched, slender, obtuse specimens and small obtuse or right-angled triangles) are predominant in the group of microliths. Among other features connecting both inventories one should name: occurrence of few Janislawician forms (Wieliszew pieces or Nowy Młyn truncated blades), high rate of micro-side-scrapers, scarce participation of burins and end-scrapers, finally, high frequency of microburins, the number of which exceeds the number of all microliths.

Characteristic trait of the collection from Kraków-Biezanów is lack of trapezes that could be indisputably linked with the kshemenitsa. It must be mentioned that there is one trapeze found at the site (Fig. 12: 2), nevertheless, its connection with the kshemenitsa has not been established. Absence of trapezes may be a result of functional specific of the site or earlier chronology of the assemblage from Kraków-Biezanów in comparison to the collection from Dąbrówka. Trapezes are commonly considered as chronological markers, occurrence of which is dated to the beginning of the Atlantic period (Kozłowski 1967a: 56-59; 1972: 16; Galiński 2002: 158, 159).

For determining chronology of the assemblage from Kraków-Biezanów two essential facts must be taken into account. Firstly, the lower limit is marked with an appearance of post-Maglemosian elements (trend S acc. to S. K. Kozłowski – Kozłowski 1989: 115-117; style C acc. to T. Galiński – Galiński 2002), dated to the end of the Boreal period. Whereas, the upper limit is determined by the absence of trapezes. Therefore, the materials discussed herein should be dated to the decline of the Boreal or the turn of the Boreal and Atlantic periods. This hypothesis is supported by radiocarbon date obtained from a sample of charcoal of *Pinus sylvestris* - 7570±50 BP (Poz-39444) - indicating the early Atlantic age of the materials (fig.16). In this context one cannot neglect an interesting group of truncated blades with transverse truncations made from regular, large blades (Fig. 7.6,7), appearance of which is connected with an appearance of inter-cultural trend K (Kozłowski 1989: 115-117; style D acc. to T. Galiński – Galiński

2002). Emergence of this category of implements, accompanied with trapezes, preceded spreading of new technology based on exploitation of large, regular blade cores, being markers of the Atlantic period.

#### **6. Site 34 in Kraków-Biezanów 34 in wider cultural and geographical-chronological context**

Site 34 in Kraków-Biezanów is located within the band of Lesser Poland uplands, having been the southern border of the Northern Mesolithic Complex. Discovery of numerous Mesolithic sites in the territory of Slovakia or in the Carpathian Basin indicates that this zone remained under dominating influences from the south and west. In the Early Mesolithic the Komornica culture was a leading taxonomic unit in central and southern Poland. It was a component of a larger industry, the Duvensee culture, comprising similar units having developed from the Pre-Boreal period and spread in lowlands from the Great Britain to eastern Poland (Kozłowski 1989: 127). They grew out of post-Palaeolithic traditions of the North European Plain. In the Late Mesolithic there appeared another cultural tradition represented by the Janislawician culture (Kozłowski 1967b: 59). Despite numerous papers dedicated to this unit its genesis and associations have not been comprehensively explicated until today. The Janislawician industry must have appeared as early as at the decline of the Boreal period. Sites of this culture were widespread from south-eastern and central Poland to Lithuania, Belarus and Ukraine. Both of above-quoted units were not static groups; they underwent inner evolution, having adjusted them to conditions of the contemporary world. It is particularly legible in evolution of the Komornica culture resulting in replacement of the toolkit, concerning micropoints in the first place. Changes also inflicted technology of obtaining blanks. In the upland zone flintknapping traditions of the Boreal period could have endured until the end of the Mesolithic period - style B (Galiński 2002: 67).

Mesolithic materials from western Lesser Poland, having been the subject of earlier publications, were mainly obtained during survey research (Dagnan-Ginter, Drobiewicz 1974). Recently investigated Mesolithic sites in Głanów and Ściejowice located on dunes revealed multiplied, overlapping settlement episodes which was evi-

denced by chronological horizons marked out with series of radiocarbon dates (Pazdur *et al.* 2004; Chochorowska 2001). The latest materials obtained due to widespread rescue excavations conducted on sites such as Zakrzów 1 (Klimek, Peschel 2009) or Stanisławice (verbal information provided by P. Mikulski), being homogenous assemblages without admixture of any other industries, are of exceptional importance for constructing regional synthesis of the Mesolithic. The collection from site 34 in Kraków-Bieżanów fits perfectly into this scenario and, altogether with materials from Dąbrówka, gives grounds for discussion upon emergence and infiltration of the Late Mesolithic traditions as early as at the decline of the Boreal period.

### Conclusions

It should be concluded that technological structure of the assemblage presented herein, especially with regards to blade technologies, is not complete. Absence of regular blade cores that would correspond with character of the debitage is striking, inducing an assumption that these forms are obviously “missing” in the inventory. It is difficult to establish what was the cause of this situation. One of possibilities is that the assemblage in question was a residue of a short-term camp where exploitation of both, flake and blade cores was conducted. At the departure from the camp flake cores were abandoned, whereas, blade cores, probably more valuable to flintknappers, were taken away. Nevertheless, core reduction products remained revealing advanced specialization of flintknapping procedures performed at the site. As it was presented above, there were several technologies, each of them following an individual *chaîne opératoire*, set on obtaining certain products used for manufacture of particular categories of tools (Fig. 14). Blade technologies were dominant and highly diversified; among them the *hyper-microlithic* blade technology, providing bladelets for production of tiny triangles, was of the greatest importance. Yet, flake technologies, despite their simplicity, were not of supplementary, accidental character. They seem to have played an important role in the overall of flintknapping activity at the site. They provided blanks for production of various sorts of scraping tools (e.g. micro-side-scrapers, end-scrapers and side-scrapers).

However, a question of chronological coherence of discussed materials remains unanswered. At this point it cannot be indisputably established whether we deal with one or a few Mesolithic industries at the site. Horizontal and vertical alignment of the artefacts support the hypothesis of homogeneity of the assemblage in question. Nevertheless, with regards to typology the picture is not so obvious. The inventory, in addition to prevailing non-characteristic, ubiquitous implements, comprises elements associated with a few taxonomic units. The most numerous of them were ascribed to post-Maglemsian tradition, however, there also occurred specimens typical for the Komornica culture as well as tools wearing Janislawician traits. Their chronological position is also troublesome. Majority of identified forms can be surely dated to the turn of the Boreal and Atlantic periods. Still, there are certain facts indicating that, on one hand, due to absence of trapezes the assemblage cannot be younger than the Late Boreal period; on the other hand, occurrence of atypical truncated pieces with transverse truncations, correlated with trend K, suggests the Atlantic age of the collection.

Concluding, in the light of techno-typological analysis of the lithic materials discussed herein proving cohesion of above-described technologies accompanied with a certain toolkit appears to be a difficult task. It cannot be excluded that the collection obtained from site 34 in Kraków-Bieżanów is a mixture of a few settlement episodes of various chronology and cultural affiliation.

### References

- CHOCHOROWSKA E.  
 2001 Obozowisko mezolityczne w Ściejowicach pod Krakowem w świetle datowania radiowęglowego. *Materiały Archeologiczne* 32: 39-51.  
 2007 Mesolithic site Ściejowice 1 near Kraków: initial characteristic. In: M. Masojć, T. Płonka, B. Ginter, S.K. Kozłowski (eds), *Contributions to the Central European Stone Age: papers dedicated to the late Professor Zbigniew Bagniewski*: 105-125. Wrocław.
- CZEPPE Z., GERMAN K.,  
 1979 Regiony fizycznogeograficzne. In: *Atlas miejskiego województwa krakowskiego* 20. Kraków.  
 1980 Regiony fizyczno-geograficzne miejskiego województwa krakowskiego. *Folia Geographica, Series Geographica-Physica* 13: 117-143.

- DAGNAN-GINTER A., DROBNIOWICZ B.  
1974 Przyczynki do znajomości osadnictwa schyłkowo paleolitycznego i mezolitycznego w okolicach Krakowa. *Materiały Archeologiczne* 15: 5-23.
- GALIŃSKI T.  
2002 *Spółczeństwa mezolityczne. Osadnictwo, gospodarka, kultura ludów łowieckich w VIII-IV tysiącleciu p. n. e. na terenie Europy*. Szczecin.
- GINTER B.  
1975 Stanowisko mezolityczne odkryte we wsi Dąbrówka, pow. Włoszczowa. *Światowit* 34: 245-286.
- JENKS G.F., CASPALL F.C.  
1971 Error on Choroplethic Maps: Definition, Measurement, Reduction. *Annals of American Geographers* 61: 217-244.
- KALICKI T.  
2010 Stanowisko archeologiczne Kraków-Bieżanów na trasie A-4. In: *Materiały prehistoryczne i nowożytnie ze stanowiska Kraków-Bieżanów 34* (elaboration deposited in the archives of The Cracow Team for Archaeological Supervision of Motorway Construction).
- KLIMEK A., PESCHEL K.  
2009 *Materiały krzemienne ze stanowiska Zakrzów 1, pow. wielicki* (elaboration deposited in the archives of The Cracow Team for Archaeological Supervision of Motorway Construction).
- KLIMEK A., STEFAŃSKI D.  
2010 Materiały krzemienne ze stanowiska Kraków – Bieżanów 34. In: *Materiały prehistoryczne i nowożytnie ze stanowiska Kraków-Bieżanów 34* (elaboration deposited in the archives of The Cracow Team for Archaeological Supervision of Motorway Construction).
- KOZŁOWSKI S.K.  
1967a Z problematyki polskiego mezolitu, cz. 2: O podziale chronologicznym. In: *Materiały do prahistorii plejstocenu i wczesnego holocenu w Polsce*: 46-70. Warszawa.  
1967b Z problematyki polskiego mezolitu, cz. 2: O podziale chronologicznym. In: *Materiały do prahistorii plejstocenu i wczesnego holocenu w Polsce*: 46-70. Warszawa.  
1972 *Pradzieje ziem polskich od IX-V tys. p.n.e.* Warszawa.  
1989 *Mesolithic in Poland. A new approach*. Warszawa.
- PAZDUR A., FOGTMAN M., MICHczyński A., PAWLYTA J., ZAJĄC M.  
2004 14C Chronology of Mesolithic Sites from Poland and the Background of Environmental Changes. *Radio-carbon* 46(2): 809-825.
- WĄS M.  
2005 *Technologia krzemieniarstwa kultury janisławickiej*. Łódź. Instytut Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego.
- ZAJĄC M.  
2006 Mezolit na Jurze Ojcowskiej. In: J. Lech, J. Partyka (eds), *Jura Ojcowska w Pradziejach i w Początkach Państwa Polskiego*: 355-386. Ojców.

## Tropy technologiczne w krzemienicy na stanowisku 34 w Krakowie-Bieżanowie

### Streszczenie

Bazę źródłową niniejszego artykułu stanowią materiały krzemienne związane z młodszą fazą rozwojową kultury komornickiej, pozyskane w trakcie badań ratowniczych przeprowadzonych przez Krakowski Zespół do Badania Autostrad na stanowisku 34 w Krakowie-Bieżanowie.

Analiza technologiczno-typologiczna prezentowanego inwentarza wykazała obecność kilku technologii krzemieniarskich. Wytłumaczenie zaobserwowanej sytuacji może być dwójakie: z jednej strony może ona być skutkiem wysokiej specjalizacji krzemieniarstwa mezolitycznego, stosującego oddzielne metody prowadzące do uzyskania różnego produktu końcowego, za czym przemawia spójność planigraficzna zespołu; z drugiej zaś, nagromadzenia kilku epizodów osadniczych, na co wskazuje fakt występowania pojedynczych zabytków o odmiennej chronologii, wykazujących powiązania zarówno ze starszymi tradycjami krzemieniarskimi (kultury świderskiej), jak i innymi zespołami mezolitycznymi.

Sytuację dodatkowo komplikuje fakt, że pozyskany materiał jest w przeważającej części mocno przepalony i spękany oraz zawiera niewielką ilość rdzeni, odgrywających kluczową rolę w analizach technologiczno-typologicznych. Należy również dodać, że formy rdzeni, wskazujące na wiórowy charakter eksploatacji, nie odpowiadają strukturze materiału odpadkowego i pozyskiwanego półsurowca, głównie odłupkowego.

W świetle powyższego, autorzy postawili hipotezę o incydentalnej obecności na stanowisku materiałów schyłkowopaleolitycznych oraz istnieniu oddzielnych linii produkcyjnych, w ramach jednej, mezolitycznej jednostki kulturowej. Otwartym pozostaje pytanie, czy istniały odmienne procedury zaprawy i eksploatacji rdzeni służących do pozyskiwania półsurowca do każdej ze wspomnianych linii produkcyjnych, czy też zróżnicowany półsurowiec pochodził z tych samych rdzeni, przechodzących kolejne fazy redukcji i przekształceń.

Table 1. Kraków-Biezanów, site 34. List of general categories of Mesolithic artefacts.

Artefacts categories		Kshemenitsa	Concentration	TOTAL
Cores		11	4	15
Fragments of cores		5		5
Tools		127	3	130
Microburins		26		26
Burin spalls		15		15
Flakes		314	2	316
Blades		408	1	409
Characteristic core reduction products	Crested blades of the first series	12	1	13
	Crested blades of the second series	8		8
	Plunging blades and flakes	7		7
	Plunging blades and flakes detached from the tip of a core	3	1	4
	Striking platform rejuvenation flakes	18		18
	Core tablets	9		9
	Striking platform edge rejuvenation flakes	4		4
	TOTAL	61	2	63
Undetermined pieces		343	1	344
Chips		207		207
TOTAL		1517	13	1530

Table 2. Kraków-Biezanów, site 34. List of Mesolithic cores and their fragments.

Types of cores	Kshemenitsa	Concentration	TOTAL
Flake cores	5		5
Blade cores	3	3	6
Changed orientation cores for flakes and blades	2	1	3
Initial forms	1		1
Fragments of cores	5		5
TOTAL	16	4	20



Table 3. Kraków-Biezanów, site 34. Types of Mesolithic tools.

Types of tools	Kshemenitsa	Concentration	TOTAL
Microliths	21		21
Truncated pieces	7		7
Perforators	2		2
Micro-side-scrapers	27		27
End-scrapers	3		3
Side-scrapers	3		3
Burins	3		3
Retouched blades	19	2	21
Retouched flakes	28	1	29
Notched pieces	5		5
Picks	1		1
Arrowheads	1		1
Retouched chunks	1		1
Tool fragments	6		6
TOTAL	127	3	130

Table 4. Kraków-Biezanów, site 34. Types of microliths obtained from kshemenitsa.

Types of microliths	
scalene triangles	4
slender obtuse triangles with the third edge retouched	3
Wieliszew micropoints	3
Komornica truncated blades	2
fragments of truncated pieces or triangles	9
TOTAL	21

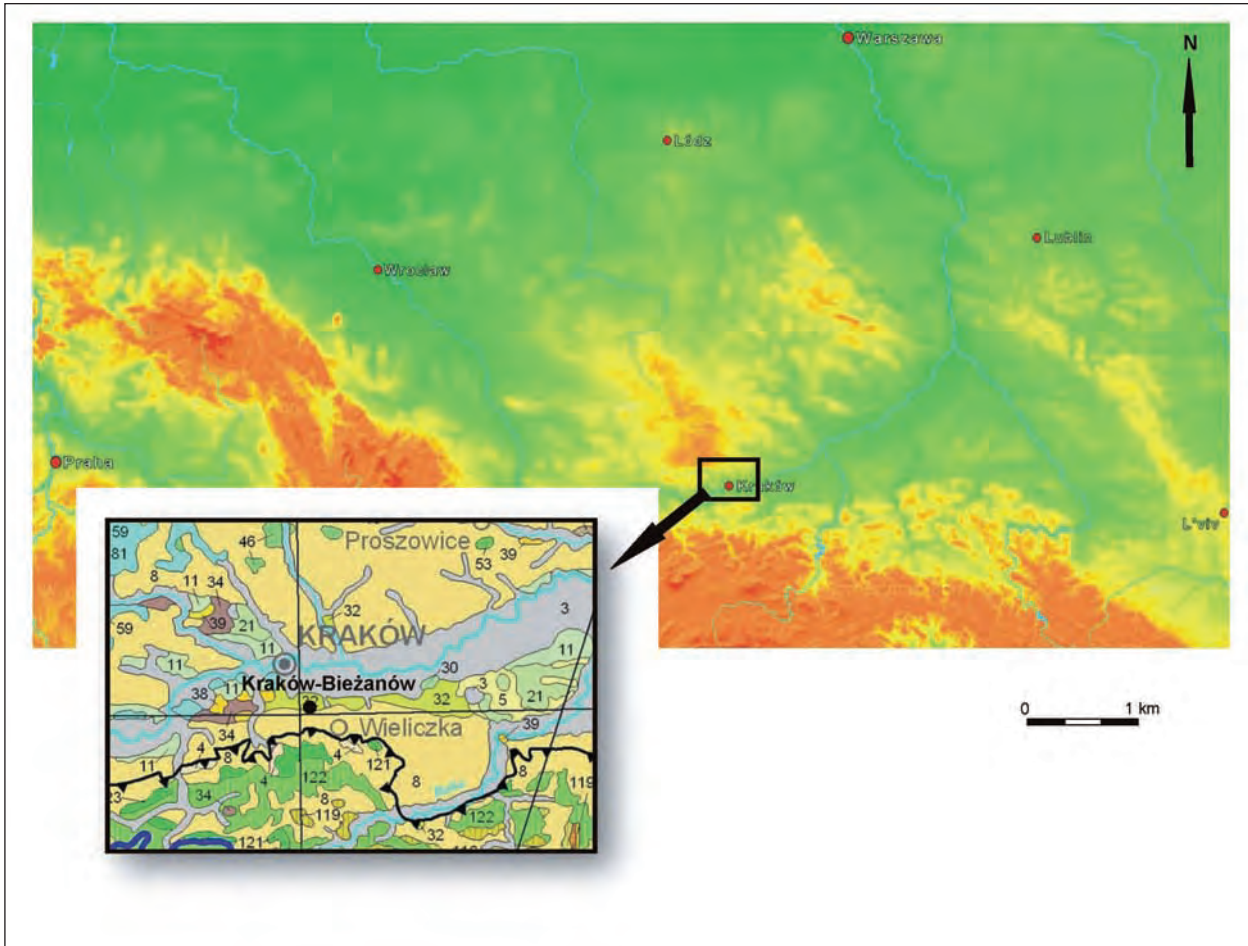


Fig. 1. Location of site 34 in Kraków-Bieżanów.

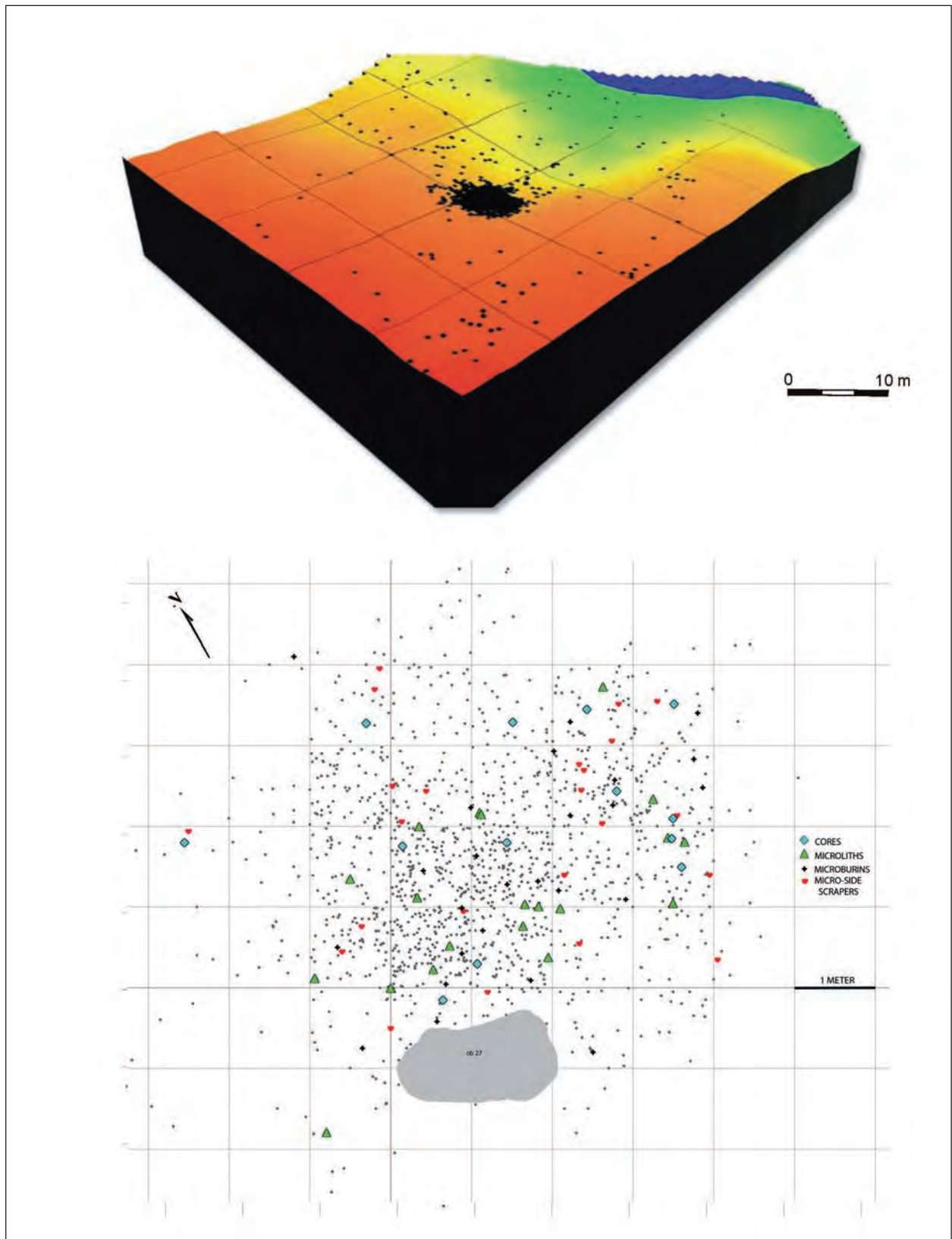


Fig. 2. Kraków-Bieżanów, site 34. Spatial dispersion of lithic materials.

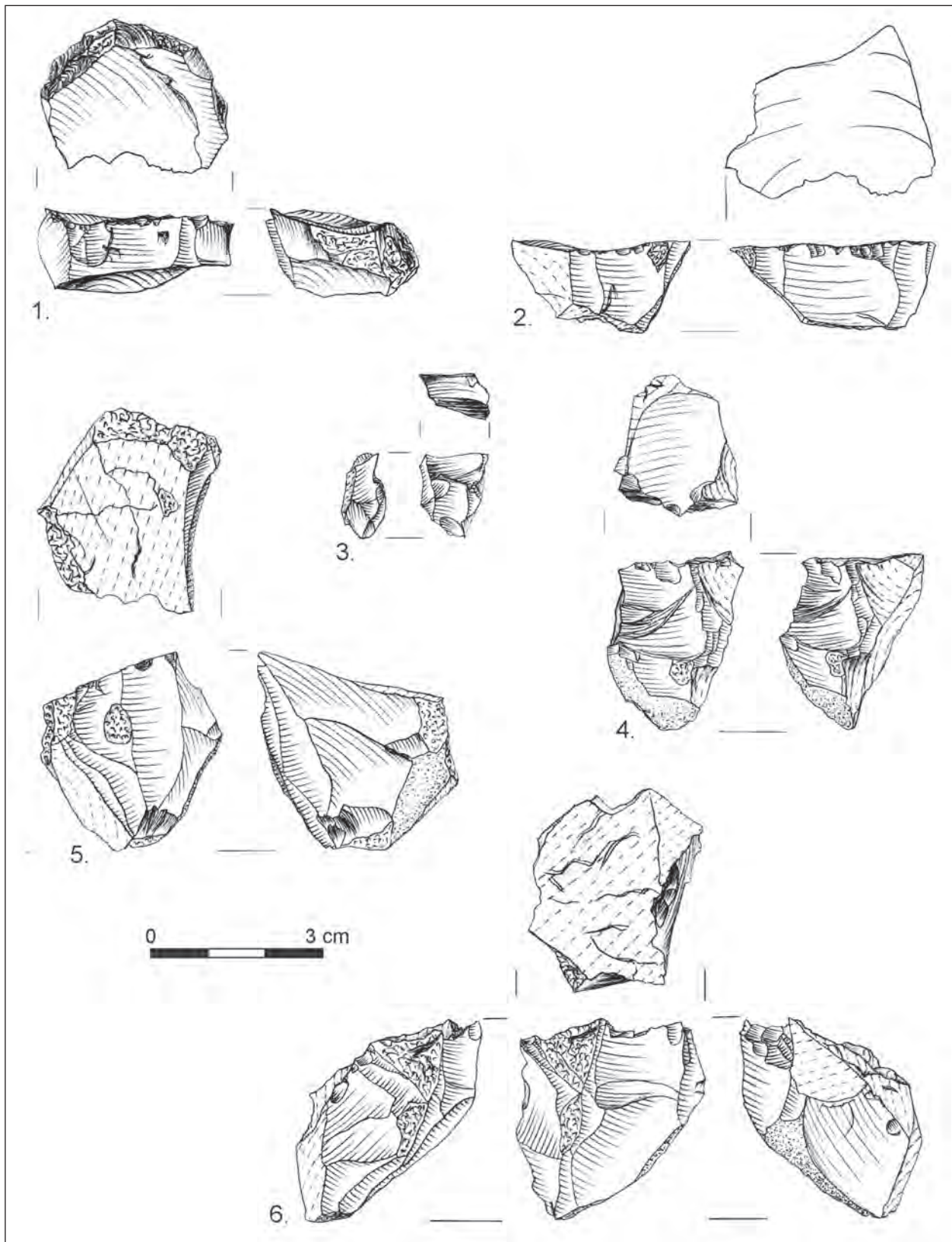


Fig. 3. Kraków-Biezanów, site 34. Inventory of the kshemenitsa: single-platform flake cores (1-4, 6), single-platform blade core (5).



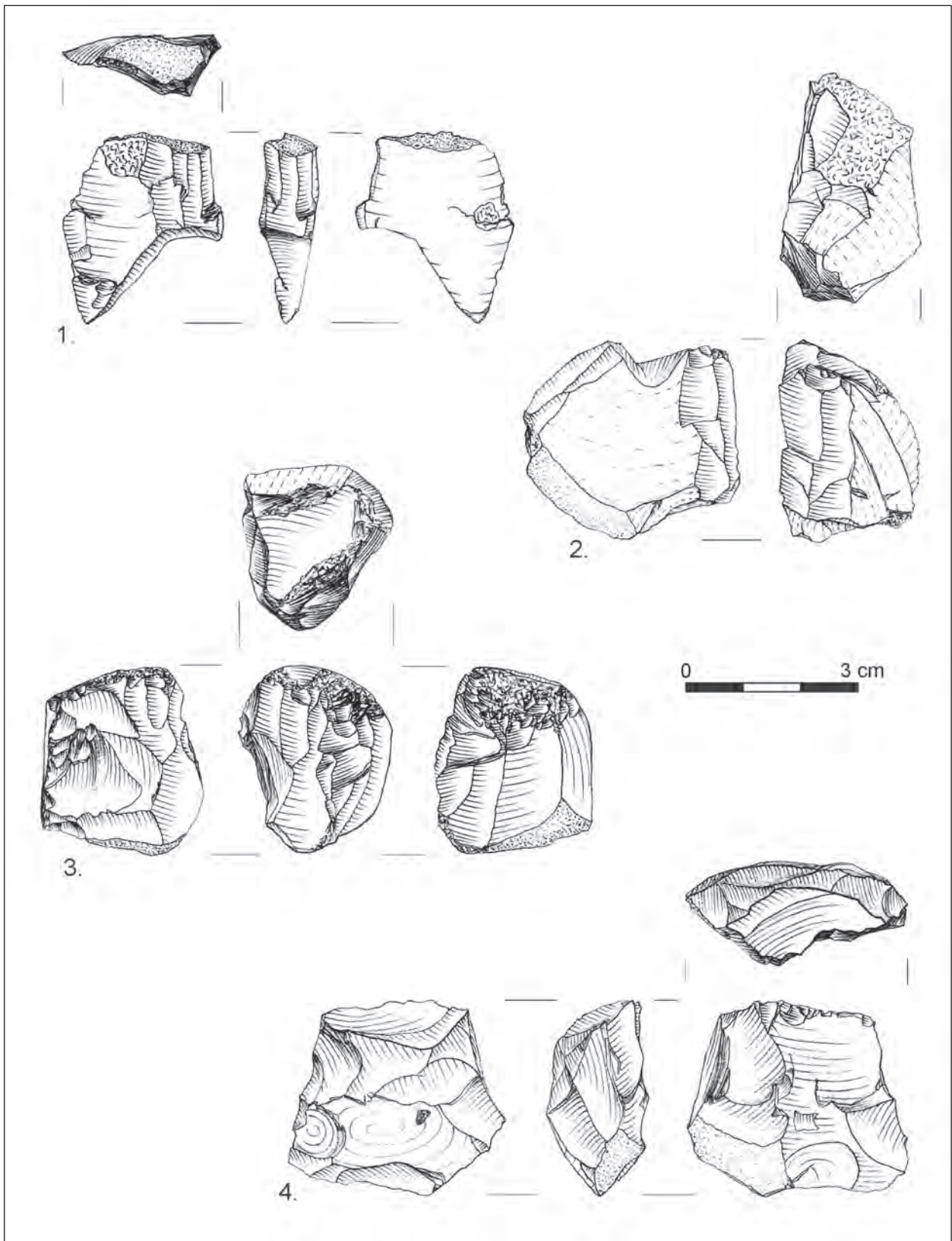


Fig. 4. Kraków-Biezanów, site 34. Inventory of the kshemenitsa: single-platform blade cores (1, 2), changed orientation cores for flakes and blades (3, 4).

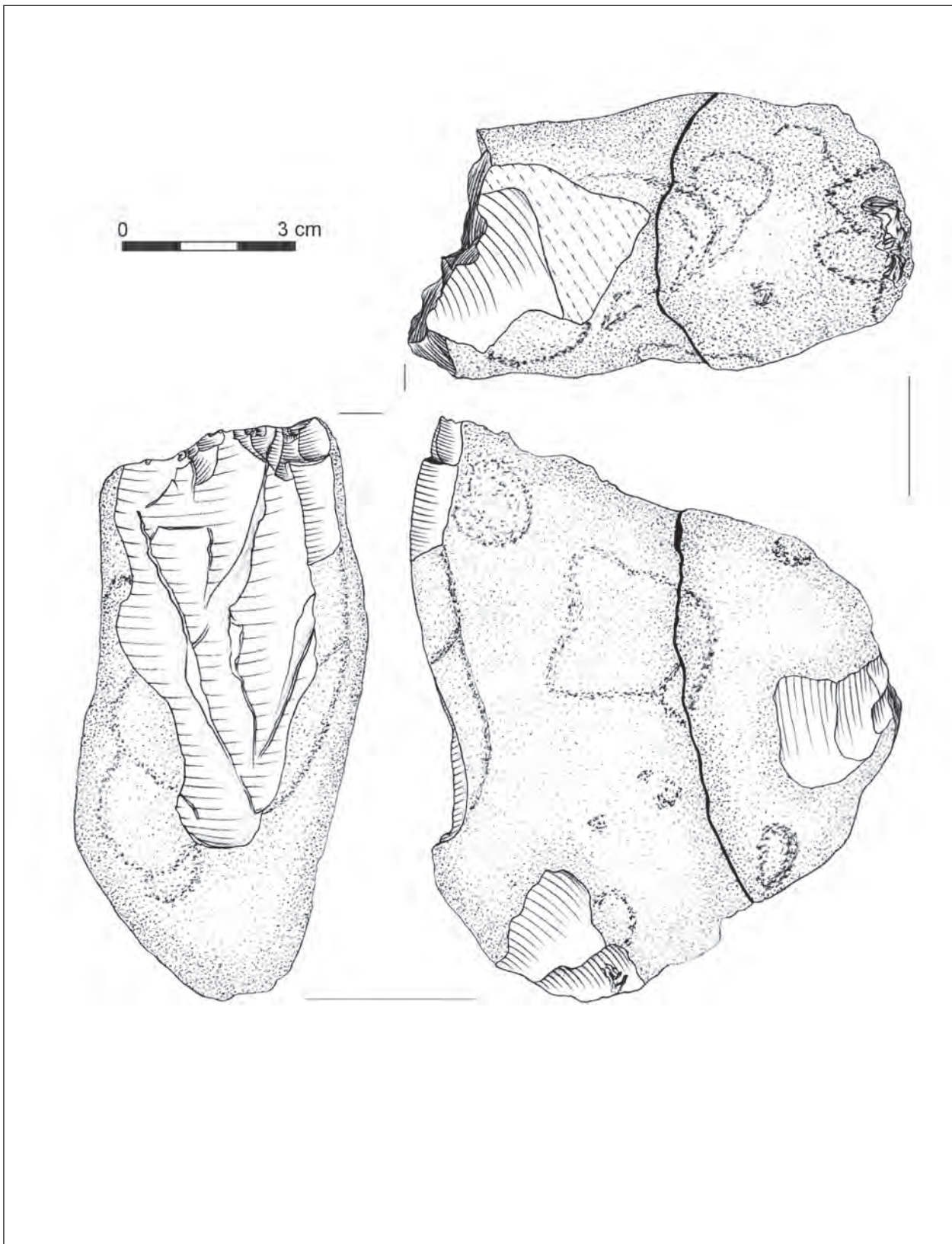


Fig. 5. Kraków-Bieżanów, site 34. Inventory of the kshemenitsa: single-platform initial core for blades.

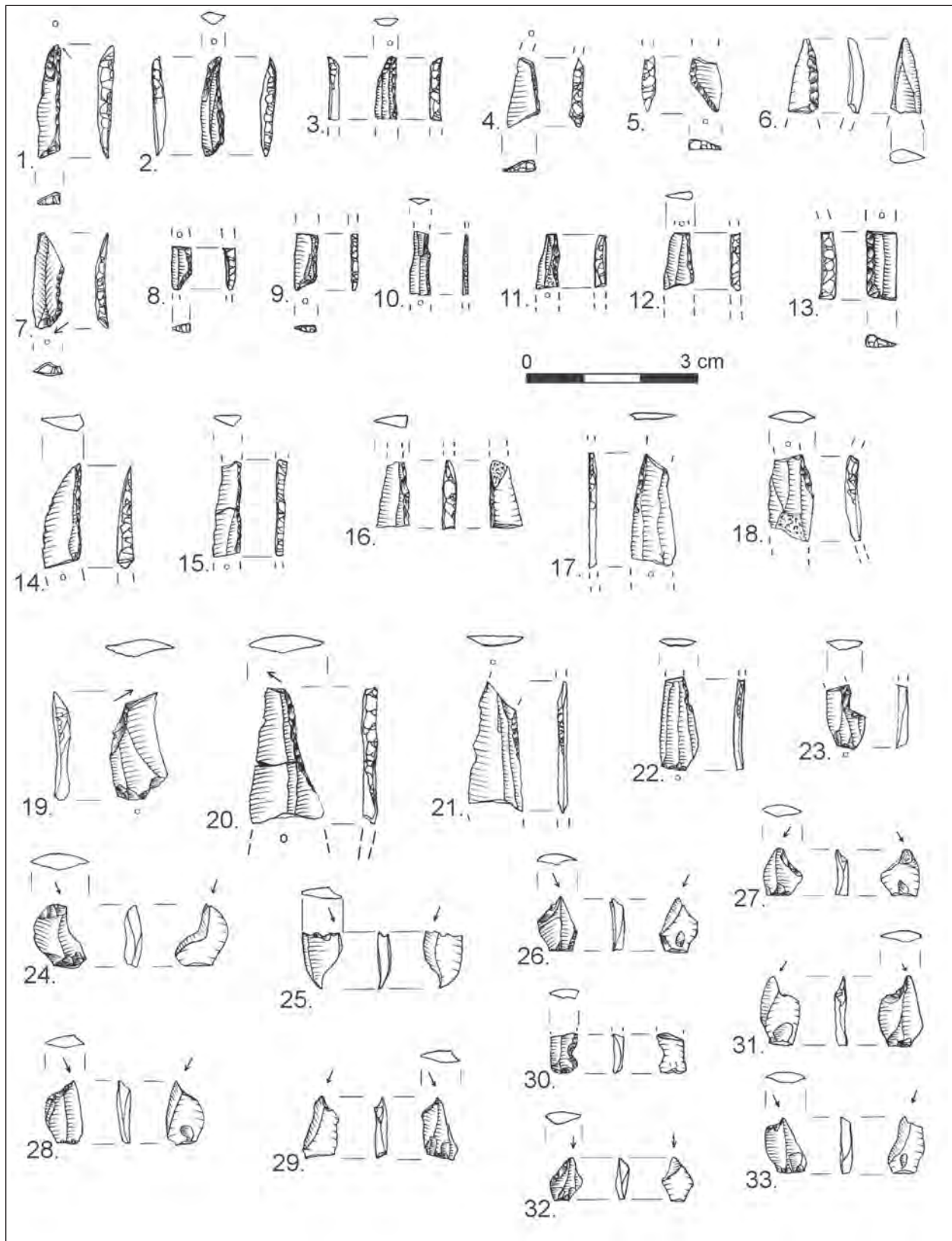


Fig. 6. Kraków-Bieżanów, site 34. Microliths and their manufacture waste products: obtuse triangles with the third edge retouched (1-3), hyper-microlithic, scalene triangles (4-7), Komornica truncated pieces (19, 20), truncated blades referring to Wieliszew micropoints (17, 18, 21), fragments of undetermined microliths (8-16), microburins (22-33) (kshemenitsa).



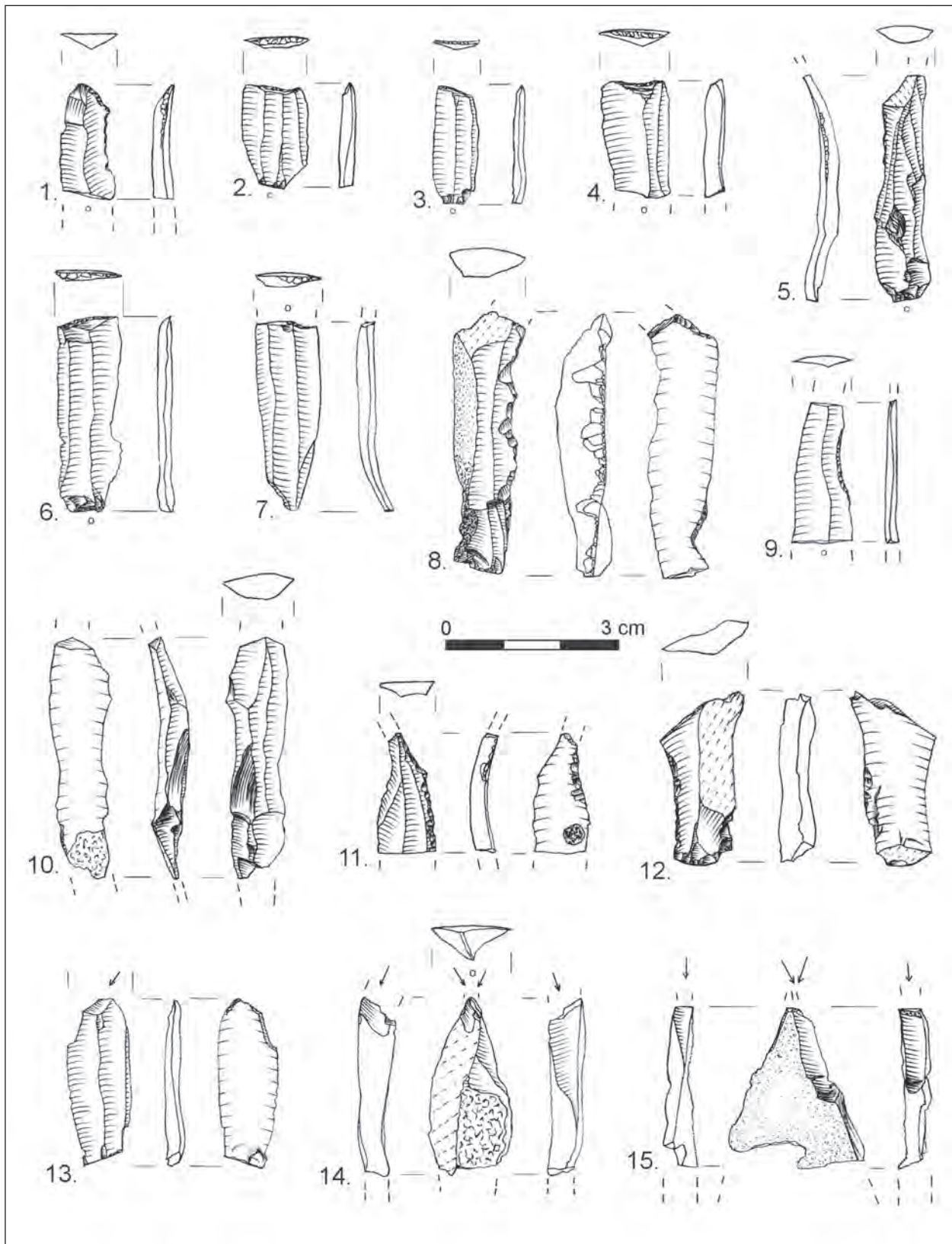


Fig. 7. Kraków-Bieżanów, site 34. Inventory of the kshemenitsa: truncated pieces (1-4, 6, 7), retouched blades (5, 8-12), burins (13-15).



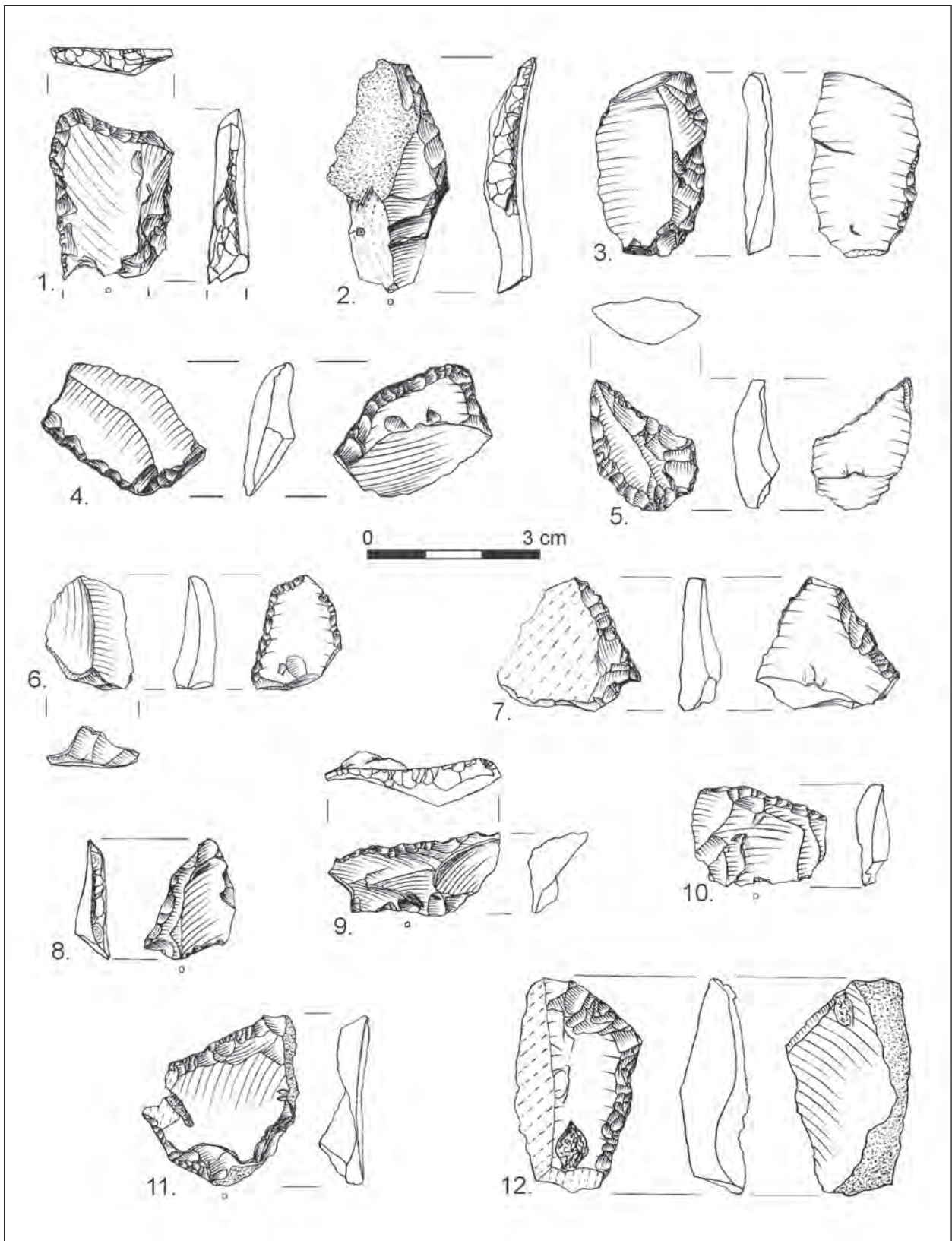


Fig. 8. Kraków-Bieżanów, site 34. Inventory of the kshemenitsa: micro-side-scrapers.

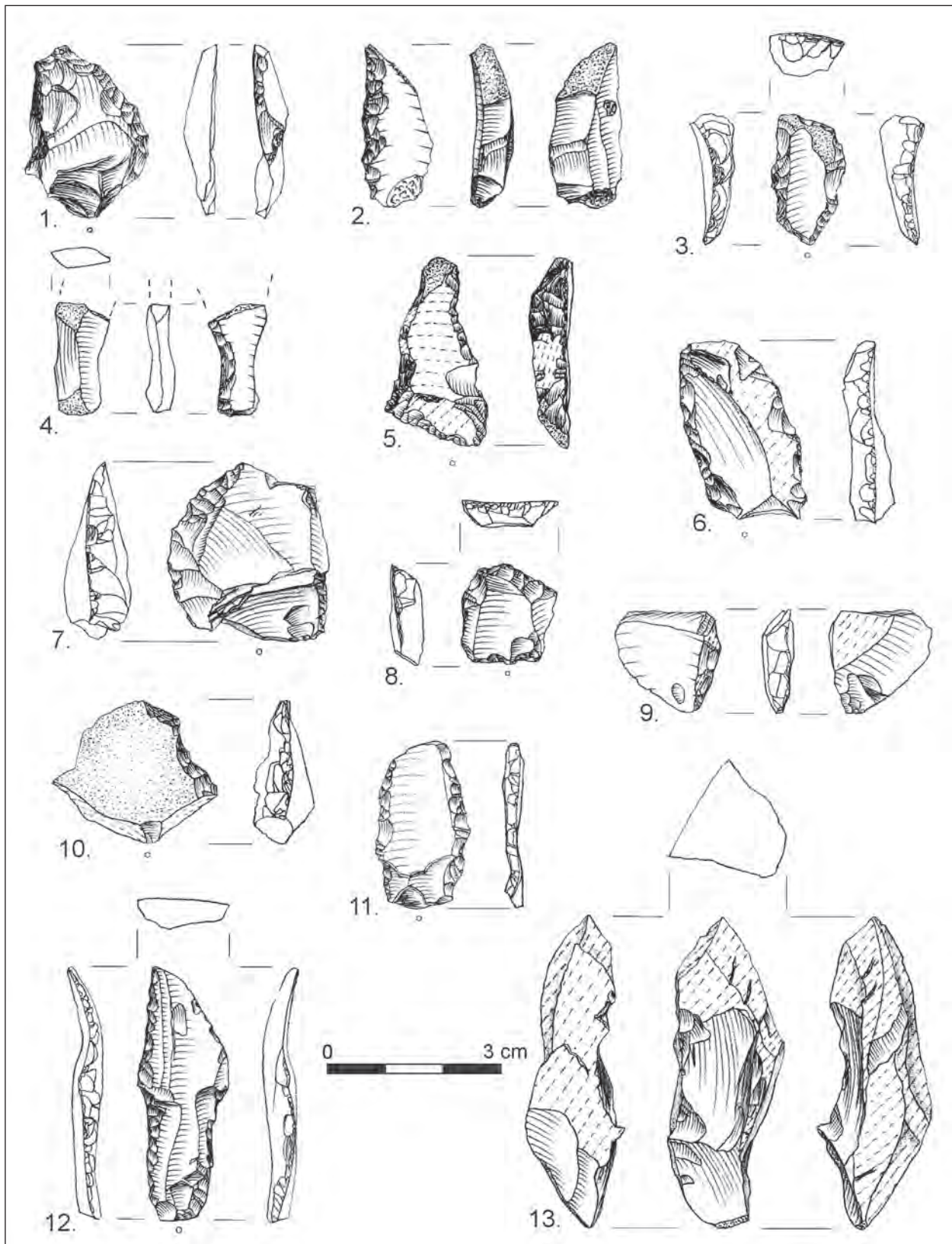


Fig. 9. Kraków-Bieżanów, site 34. Inventory of the kshemenitsa: micro-side-scrapers (1-6), end-scrapers (7-9), side-scraper (11), notched piece (10), trihedral pick (13), undetermined implement of an arrowhead type (12).



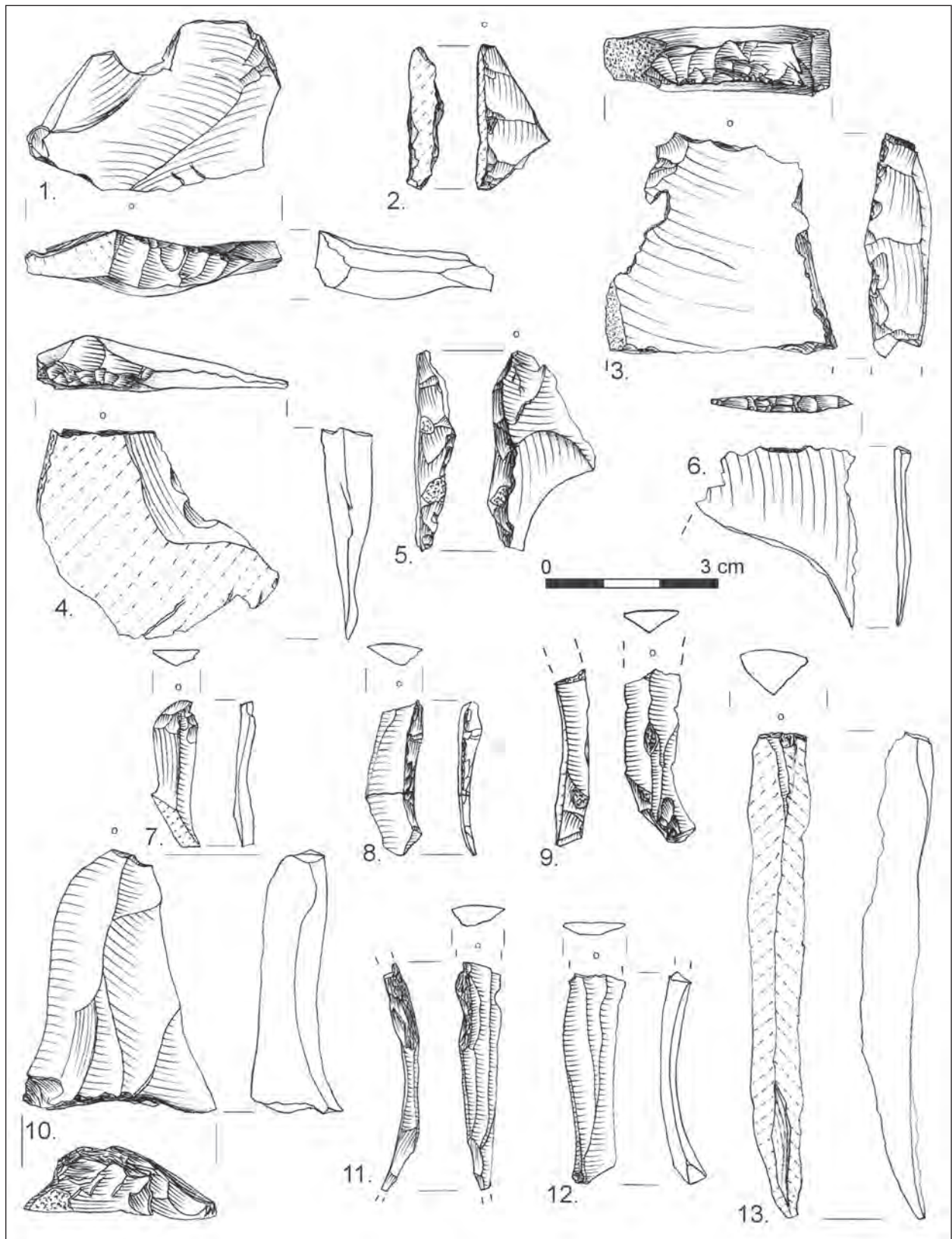


Fig. 10. Kraków-Biezanów, site 34. Characteristic core reduction products: platform rejuvenation flakes (1, 4-6), core tablet (3), crested blades of the first and second series (7-9, 11), plunging forms (10, 12), striking platform edge rejuvenation flake (2), trihedral blade "opening" the flaking surface (13) (kshemenitsa).

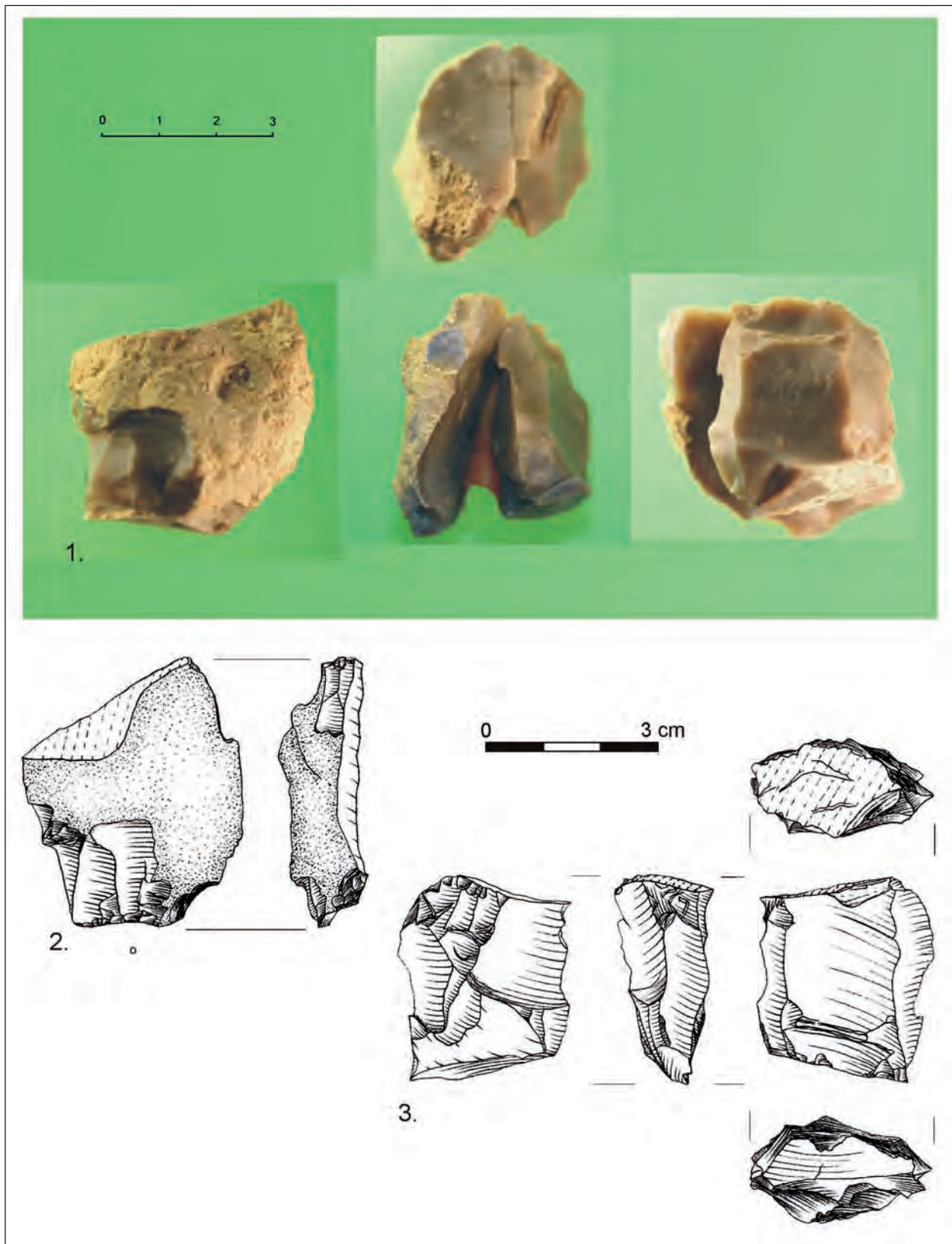
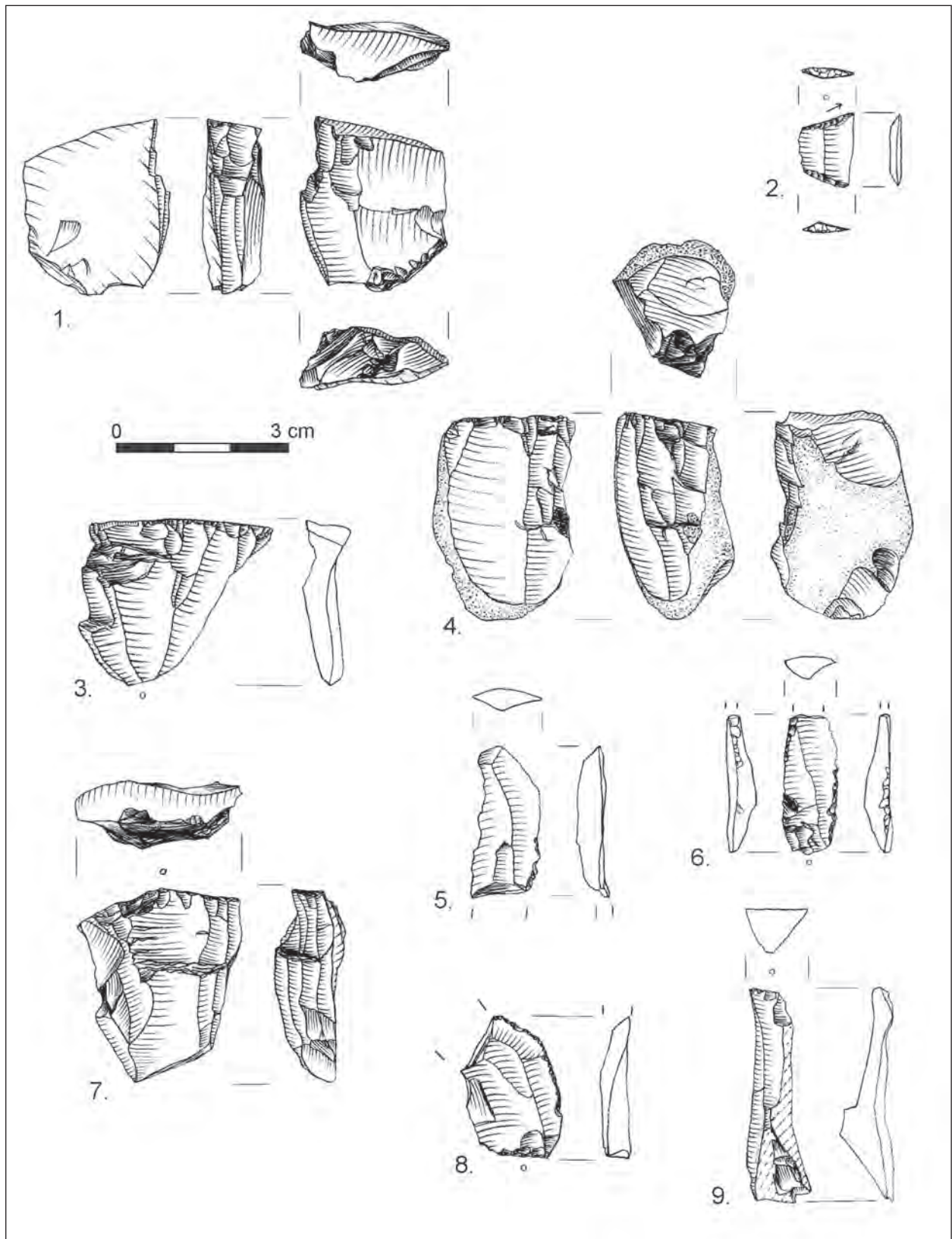
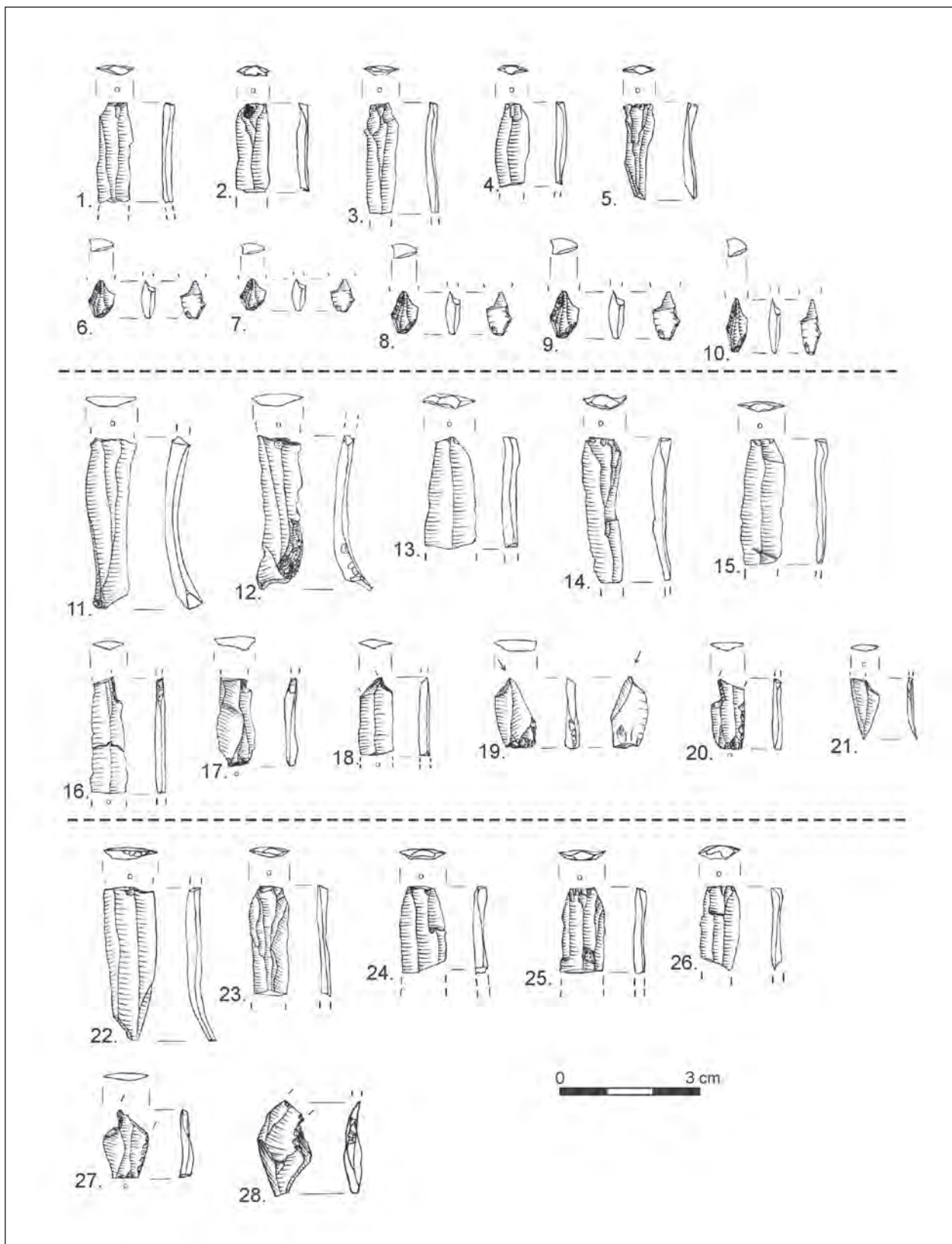


Fig. 11. Kraków-Biezanów, site 34. Inventory of the concentration: single platform blade core (2), changed orientation core for flakes and blades (3), refitting of two previously mentioned cores (1).





**Fig. 12.** Kraków-Biezanów, site 34. Inventory of the concentration: single-platform blade cores (1, 4), retouched blades (5, 6), retouched flake (8), secondary crested blade of the first series (9), plunging flake detached from the tip of a core (3), flake (7); a trapeze found in the cultural layer outside both accumulations of the material (2).



**Fig. 13.** Kraków-Bieżanów, site 34. Comparison of blades and microburins ascribed to particular blade technologies:  
 blade technology 1 (microlithic and hyper-microlithic) – blades (1-5) and microburins (6-10);  
 blade technology 2 (post-Maglemosian, Janislawician) – blades (11-15) and microburins (16-21);  
 blade technology 3 (Janislawician) – blades (22-26) and microburins (27, 28).

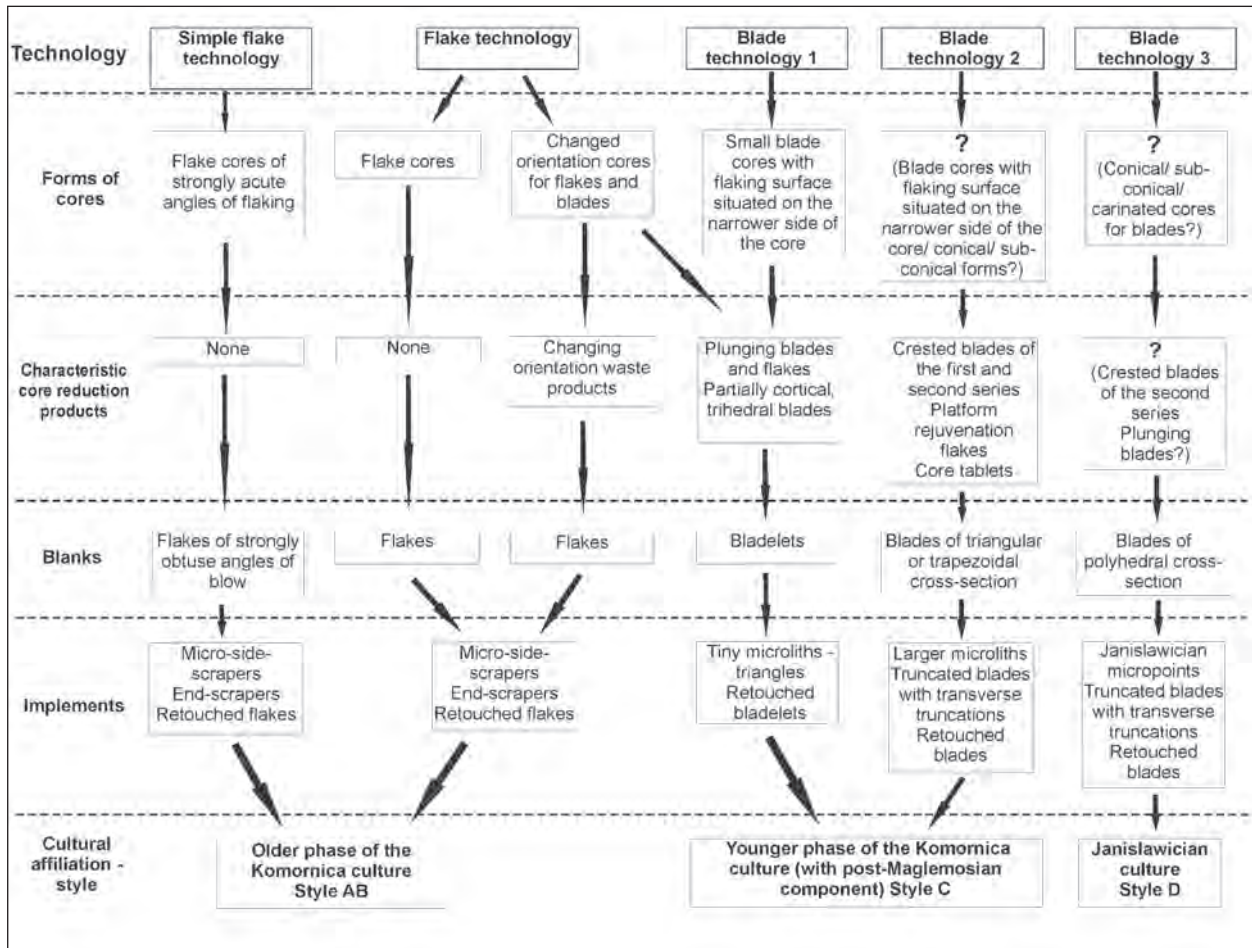


Fig. 14. Kraków-Bieżanów, site 34. Diversification of Mesolithic technologies employed at the site.



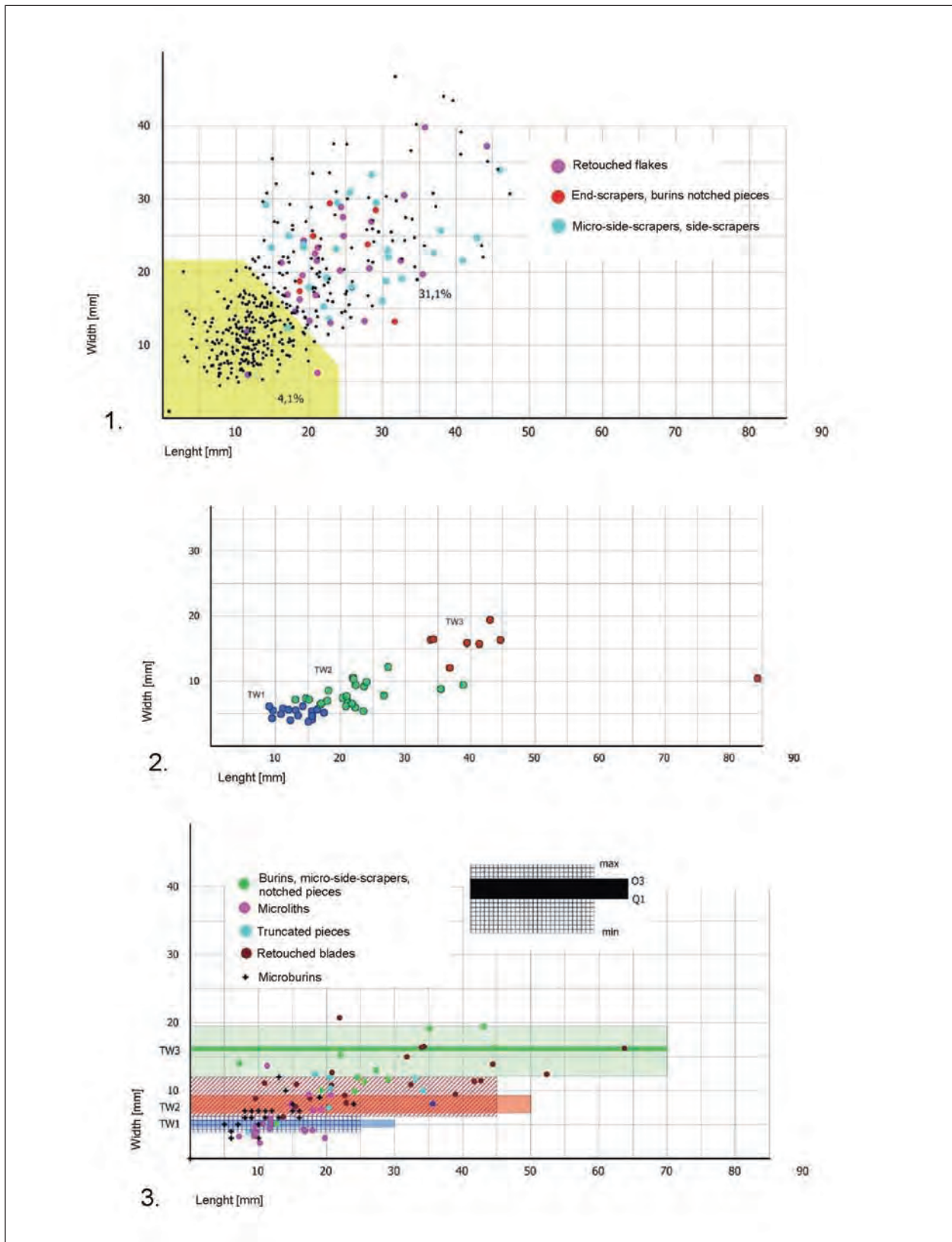


Fig. 15. Kraków-Bieżanów, site 34. Charts presenting results of metrical analysis performed for: flakes (1), well-preserved, unbroken blades (2), implements and characteristic waste products of their manufacture (3).



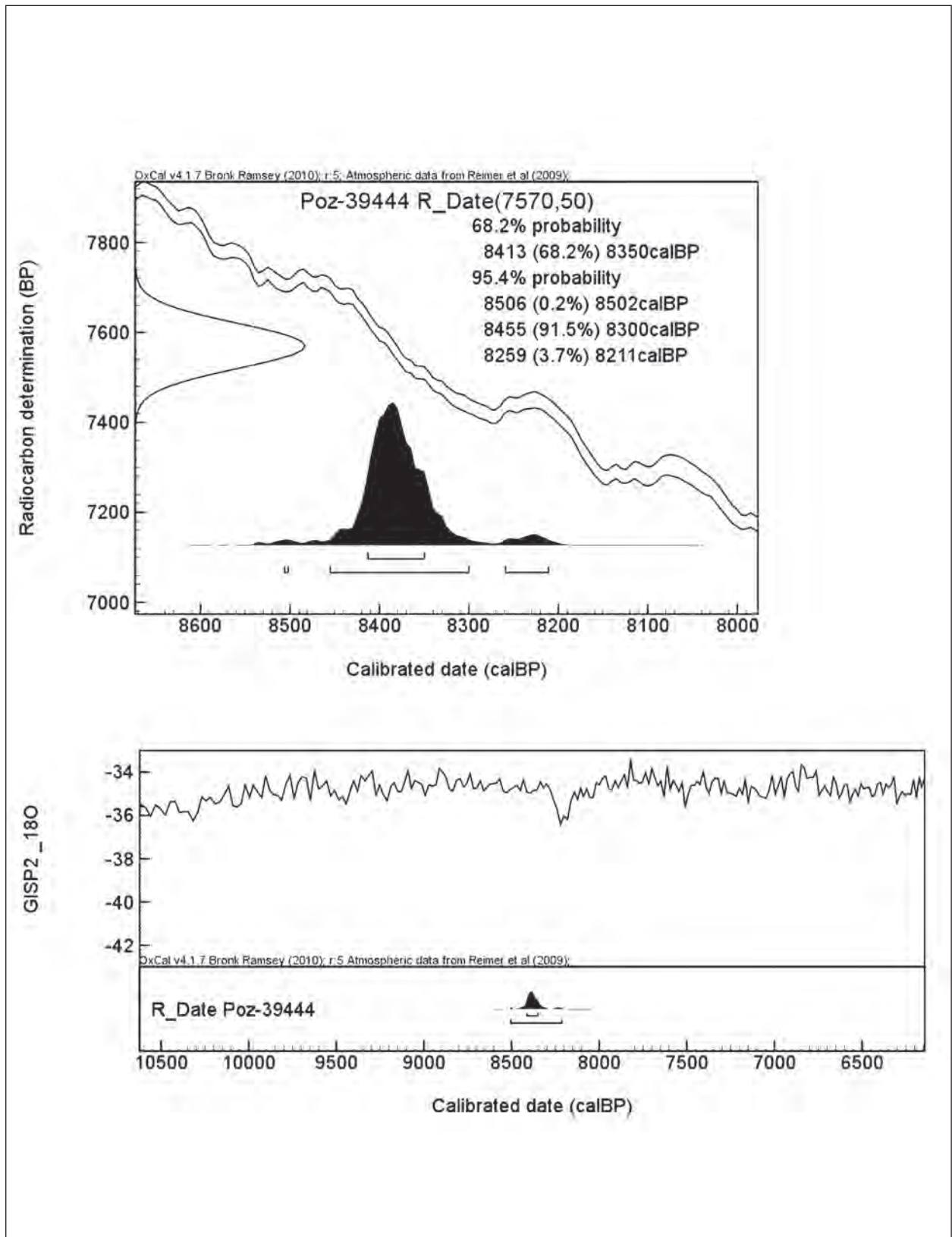


Fig. 16. Kraków-Biezanów, site 34. Visualization of probability distribution for calibration of radiocarbon dating in relation to calibration curve IntCalc09 - 1 and in relation to temperature alterations obtained from ice core GISP2 - 2.



## Wyniki analizy funkcji ciosaków mezolitycznych z dorzecza Odry

MARCIN CHŁOŃ<sup>1</sup>

### Results of the analysis of function of Mesolithic flake axes from the Odra drainage basin

#### Wstęp

Północny krąg kultur z ciosakami zdefiniowany został przez Schwabedissena (1944), obejmuje on swym zasięgiem południowowschodnią Anglię, częściowo Holandię, Danię, północne Niemcy, południową część Półwyspu Skandynawskiego oraz część dzisiejszego Morza Północnego i Bałtyku. Najważniejsze kultury zaliczane do kręgu to Maglemose–Duvensee, Gudena–Oldesloe i Ertebølle–Ellerbeck. Krąg mezolitu północnozachodniej Europy rozpoczyna się w okresie preborealnym i trwa do okresu atlantyckiego.

Pogląd na temat istnienia związków kulturowych w mezolicie między terenami Polski a Europą północnozachodnią, prezentowany jest przez wielu badaczy tej epoki (Kozłowski 1967; 1969; Więckowska, Marczak 1967; Więckowska 1969; Kobusiewicz 1970; 1973; 1999; Galiński 1992; 2002; Bagniewski 1993; 1994; 1996).

Dla badań powiązań kulturowych znaczącą rolę miało przeanalizowanie, występowania wyrobów charakterystycznych dla północnozachodniego kręgu kultur mezolitycznych, takich jak narzędzi makrolitycznych (Kobusiewicz 1973) oraz zbrojników (Kozłowski 1967; 1969; Więckowska 1969).

Szczegółowa analiza chronologiczna ostatnich faz kultur schyłkowopaleolitycznych i najwcześniejszych faz kultury mezolitycznej na terenie Polski wykazała istnienie przerwy pomiędzy najmłodszymi zespołami paleolitycznymi a najstarszymi stanowiskami mezolitu (Schild 2001). Przyjmuje się zatem, że zmiany w

Polsce północnozachodniej we wczesnym holocenie, mogą być wynikiem zarówno migracji grup z Europy zachodniej, jak i w pewnej mierze adaptacji lokalnych społeczności (Kobusiewicz 1999).

W pracy M. Kobusiewicza (1973) podano cały ówczesnie znany autorowi materiał, razem 108 narzędzi makrolitycznych (ciosaki i piki), które wystąpiły na 54 stanowiskach. Dzięki zastosowaniu analizy statystycznej oraz przestrzennej autor badań wnioskuje na temat istnienia wpływów północnozachodniego kręgu kultur mezolitycznych w Polsce północnozachodniej, szczególnie wyraźnych w dorzeczu Odry, a wiele słabszych w dorzeczu Wisły. Oddziaływania zmniejszają się wraz z upływem czasu, o czym świadczą o połowę większe udziały narzędzi makrolitycznych w inwentarzach starszych. Na omawianym terenie najsilniejsze związki z kręgiem północnozachodnim posiadała kultura komornicka oraz chojnicko–pieńkowska (Kobusiewicz 1973).

Od czasu wyżej omawianej publikacji listę narzędzi makrolitycznych uzupełniają liczne okazy z nowych odkryć i opracowań dawnych kolekcji, zamieszczane w sprawozdaniach z wykopalisk lub opracowaniach poszczególnych regionów: Dolnego Śląska (Bagniewski 1979; 1982; 1987a; Masojć 2004), Pojezierza Kaszubskiego (Więckowska 1985; Bagniewski 1987b), Pomorza (Galiński 1992; 1997), Polski środkowowschodniej (Libera 1995; 1998), Polski północnozachodniej (Kobusiewicz 1999), Równiny Drawskiej (Bagniewski 1996a), Sudetów (Bronowicki, Bobak 1999).

1 Marcin Chłoń, Instytut Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego, ul. Szewska 48, 50-139 Wrocław, e-mail: marcinchlon@wp.pl

Wzrost liczby narzędzi makrolitycznych tłumaczony jest przemianami, jakie nastąpiły w środowisku naturalnym Niżu Europejskiego wraz z początkiem holocenu. Zmiana klimatu na cieplejszy i wilgotniejszy sprzyjała stopniowemu rozprzestrzenieniu się w kierunku północnym zwartych środowisk leśnych (Dybova-Jachowicz, Sadowska 2003; Ralska-Jasiewiczowa 2004).

Kolejnym skutkiem ocieplenia było wycofywanie się lodowców kontynentalnych i górskich, czego bezpośrednią konsekwencją była transgresja postglacjalna mórz i oceanów. W tym czasie zmieniała się śródlądowa sytuacja hydrograficzna, powstawały nowe ciek wodne i zbiorniki wytopiskowe (Starkel 1977). Sytuacja ta wymuszała na przebywających w tych rejonach grupach ludzkich liczne zmiany, w tym posiadanie w swych inwentarzach narzędzi umożliwiających im penetrację oraz korzystanie z zasobów naturalnych środowiska.

Przeprowadzone badania umożliwiły określenie przyczyn pojawienia się narzędzi makrolitycznych w Europie w okresie mezolitu. Ustalono także, w której części Europy zjawisko to miało swój początek, określono strefy wpływów na pozostałe regiony oraz czas ich trwania. Znaleźiska opraw organicznych ciosaków dostarczają informacji o poszczególnych elementach koniecznych do złożenia narzędzia kombinowanego. Wreszcie możliwość zastosowania badań mikroskopowych przybliżyła nam poznanie znaczenia i funkcji, jaką pełniły narzędzia makrolityczne w życiu łowców i zbieraczy mezolitu.

### 1. Stan badań nad funkcją ciosaków

Funkcja ciosaków wiązana jest z obróbką drewna, ale przede wszystkim podkreślany jest udział ciosaków w wytwarzaniu łodzi dłubanek (Clark 1936; Kobusiewicz 1973; Jażdżewski 1981; Galiński 2002). Weryfikacje poglądów na ten temat, umożliwiają publikowane wyniki badań mikroskopowych.

J. Jensen i B. Petersen (1985) przeprowadzili obserwacje mikroskopowe na materiale z mezolitycznego stanowiska Vænget Nord z wyspy Vedbæk, leżącej w północno-wschodniej części Zelandii. Stanowisko łączone jest z ugrupowaniami łowców i zbieraczy powiązanych z późnymi ugrupowaniami maglemoskimi, z tak zwaną kulturą Kongemosen. Seria uzyskanych dat radiowęglowych wskazuje na funkcjonowanie tego stanowiska od 7400±110 BP do 5120±90 lat BP (Jensen, Petersen 1985).

Opublikowano wyniki analiz próby ciosaków liczącej 4 egzemplarze oraz 9 odłupków formujących ostrze. Materiał wybrany został metodą próbkowania z części centralnej stanowiska. Przeprowadzone analizy wykazały występowanie śladów użytkowych na 3 okazach, przy czym tylko na jednym z nich ślady w postaci wyświecenia powierzchniowego rozpoznane zostały jako typowe dla obróbki drewna.

Zanotowano natomiast częste występowanie silnych śladów abrazyjnych w postaci głębokich rys oraz bruzd prostopadłych do krawędzi pracującej, obecnych zarówno na 2 ciosakach, jak i 4 odłupkach. Brak jakichkolwiek śladów na jednym z ciosaków oraz 4 pozostałych odłupkach (1 pokryty wyświeceniem naturalnym) skłonił badaczy do wysunięcia wniosku, że formy te zostały porzucone w trakcie produkcji.

Badania mikroskopowe zabytków z stanowiska Star Carr w północnym Yorkshire w Anglii, wykonane zostały przez J.V. Dumonta (1985). Osadnictwo na stanowisku wiązane jest z wczesnomezolitycznym kompleksem Duvensee, datowanym za pomocą metody radiowęglowej na okres od 9750±70 BP do 9410±70 lat BP, oraz pokrywający się z wynikami badań palinologicznych wskazujących na okres preborealny (Clark 1971).

Do analizy przeznaczono najlepiej zachowane zabytki danego typu. Wśród obserwowanych okazów znalazła się grupa odłupków kształtujących, bądź też naprawiających ostrze ciosaków, licząca 26 egzemplarzy. Tylko na 2 z nich odnaleziono zostały ślady użytkowe wskazujące na rąbanie drewna w jednym przypadku oraz drapanie bądź wygładzanie skóry w drugim. Tak znaczna liczba (86%) zabytków nienoszących śladów użytkowania może być interpretowana jako pozostałość po etapie produkcji narzędzi. Choć jak sam autor przyznaje są to potencjalne krawędzie pracujące (Dumont 1985).

Analiza funkcji materiałów z stanowiska Krzyż Wielkopolski 7 przeprowadzona została przez M. Winiarską-Kabacińską (Kabaciński et al. 2008). Na podstawie analizy odnalezionego inwentarza ustalono jego związek z zespołami maglemoskimi, na terenach zachodniej Polski obecnych jako kultura komornicka, względnie lokowana w starszym mezolicie. Pozyskano także daty AMS dla zabytków organicznych, odnalezionych w różnych kontekstach, z czego 8660±50 lat BP dla próbki z topora z kości tura i 8520±50 lat BP dla topora z poroża jelenia (daty niekalibrowane).



Do analizy funkcji wybrano narzędzia krzemienne, których morfometria wskazywała na użycie ich do produkcji narzędzi organicznych. Wybór ten był podyktowany dużą ilością znalezisk narzędzi organicznych oraz odpadów produkcyjnych na omawianym stanowisku. W zbiorze 11 ciosaków przeznaczonych do obserwacji mikroskopowych, na 8 egzemplarzach znalezione zostały ślady użytkowe, a w 4 przypadkach udało się ustalić, że zaopatrzone były w trwałe oprawy organiczne. Funkcja 7 zabytków wiązana jest z obróbką poroża, ze wskazaniem na skrobanie i dłutowanie, jednemu okazowi przypisana została czynność skrobania drewna.

Należy wymienić również pracę K. Pyżewicz (2008), zawierającą wyniki badań mikroskopowych ciosaków z dwóch stanowisk mezolitycznych. Pierwszym stanowiskiem jest Wojnowo 3, gm. Kargowa, na podstawie występujących w inwentarzu typowych form morfologicznych łączone z kulturą komornicką. Chronologię ustalono na starszy mezolit, na ustalenia nie miało wpływu, datowanie radiowęglowe materiału z wkopu sondażowego wskazujące na okres młodszego dryasu (Kobusiewicz 1999). Wśród analiz prezentowane są rezultaty obserwacji jednego ciosaka, który był wykorzystywany prawdopodobnie do obróbki poroża bądź kości.

Drugim stanowiskiem jest Żuławka 13, gm. Wyrzysk, zasiedlane w kilku okresach. Ślady mezolityczne wiązane są zarówno z kulturą komornicką, jak i ugrupowaniami maglemoskimi (Dmochowski 2005). W opracowaniu przedstawione zostały wyniki obserwacji 8 ciosaków. Z wybranej próby ciosaków 5 okazów zostało pozytywnie zweryfikowanych pod kątem obecności śladów użytkowych.

Funkcja 2 ciosaków wiązana jest z obróbką drewna, opracowywanie poroża lub kości ustalone zostało dla kolejnego narzędzia. Potwierdzono również używanie 3 wyżej wymienionych zabytków w trwałych oprawach organicznych. Ze względu na stan zachowania jednego z okazów, wyniki analizy funkcji sprowadzają się jedynie do określenia dużego stopnia twardości opracowanego materiału.

Ostatni z prezentowanych ciosaków nie posiadał śladów umożliwiających określenie jego funkcji, natomiast zlokalizowane zostały na nim ślady, wskazujące na użytkowanie narzędzia w trwałej oprawie organicznej. Pozwoliło to autorce badań na wysunięcie wniosków o wykonanych na tym okazie zabiegów naprawczych.

## 2. Badania eksperymentalne

Badania eksperymentalne miały na celu wytworzenie powtarzalnych modeli zniszczeń krawędzi pracującej ciosaków, w zależności od następujących zmiennych: rodzajów czynności, czasu pracy, obrabianego materiału oraz jego twardości. Przyjęte założenia badań doświadczalnych sprawiają, że uzyskane w nich wyniki niekoniecznie mogą pokrywać się ze śladami użytkowymi na zabytkach. Dzieje się tak, ponieważ w przeciwieństwie do replik, które przestają być używane wraz z końcem kontrolowanej próby eksperymentalnej, zabytki odnajdywane na stanowiskach mogą być narzędziami używanymi wielokrotnie do wielorakich czynności. Nie pomniejsza to jednak znaczenia badań doświadczalnych w rozpoznawaniu funkcji ciosaków. Rezultaty uzyskane dzięki tej metodzie są wykorzystywane jako materiał referencyjny podczas interpretowania funkcji zabytków.

Próby eksperymentalne przeprowadzone zostały z użyciem drewna o różnej twardości. Jako drewno miękkie wybrano topolę oraz lipę, a za drewno twarde posłużyła dębina, dodatkowo zdecydowano się na przeprowadzenie prób w nierozmiękczonej materii kosztownej. Podczas przeprowadzonych testów eksperymentalnych starano się uzyskiwać zbliżone czasy pracy replik w następujących odstępach czasowych: 30 min., 1 godz., 2 godz. i więcej. Każdy eksperyment został przeprowadzony co najmniej dwukrotnie, zgodnie z wymogami badań eksperymentalnych, dla potwierdzenia których wymagane jest uzyskanie zbliżonych wyników.

Szczególna uwaga została zwrócona na możliwość uchwycenia różnic w śladach użytkowych pomiędzy dwiema czynnościami: ciosaniem oraz rąbaniem. Kwestia ta wydała się interesująca ze względu na istniejący w literaturze pogląd (Jankowska 1990: 68; Galiński 2002: 233-234), poparty znaleziskami zachowanych opraw organicznych z wciąż tkwiącymi w nich wkładkami krzemieniami oraz (Schwanter 1939; Schuldt *et al.* 1961; Andersen 1961; Henriksen 1980; Keiling 1988; Gramsch, Kloss 1985), iż możliwe było osadzanie ciosaków w dwóch wariantach, to jest równolegle i prostopadle do rękodzielnicy narzędzia. W związku z tym postawione zostały pytania: czy obrót o 90° wkładki mógł zmieniać zakres czynności wykonywanych jednym narzędziem oraz czy taka sytuacja jest możliwa do rozpoznania za pomocą obserwacji mikroskopowych.



Ryc. 1. Przebieg próby eksperymentalnej symulującej wykonywanie łodzi dłubanki

Repliki opraw organicznych wykonano z poroża, wzorując się na znaleziskach ze stanowisk Ukstrup Leyn 2 (Brinch-Petersen 1973), Lundby Holmenn (Henriksen 1980) oraz Friesack 4 (Gramsch 1987). Za wzór dla opraw drewnianych posłużyło znalezisko z Friesack 4 (Gramsch 1987). Repliki ciosaków wykonane zostały z krzemienia bałtyckiego kredowego oraz jurajskiego. Do ich zamocowania wykorzystano w pierwszym wariantcie lepiszcze sporządzone z żywicy drzew iglastych oraz węgla drzewnego. Drugi sposób polegał na owinięciu wkładki krzemiennej w kawałek wyprawionej skóry i wciśnięciu jej do gniazda. Niektóre z replik opraw organicznych dodatkowo związane zostały sznurem konopnym, co miało zapobiec ich pękaniu podczas pracy.

Pierwsza grupa replik przeznaczona została do prac z użyciem drewna topoli (ciosanie i rąbanie), w różnym stanie przygotowania surowca do obróbki (mokre nadpalone, suche i nadpalone, suche).

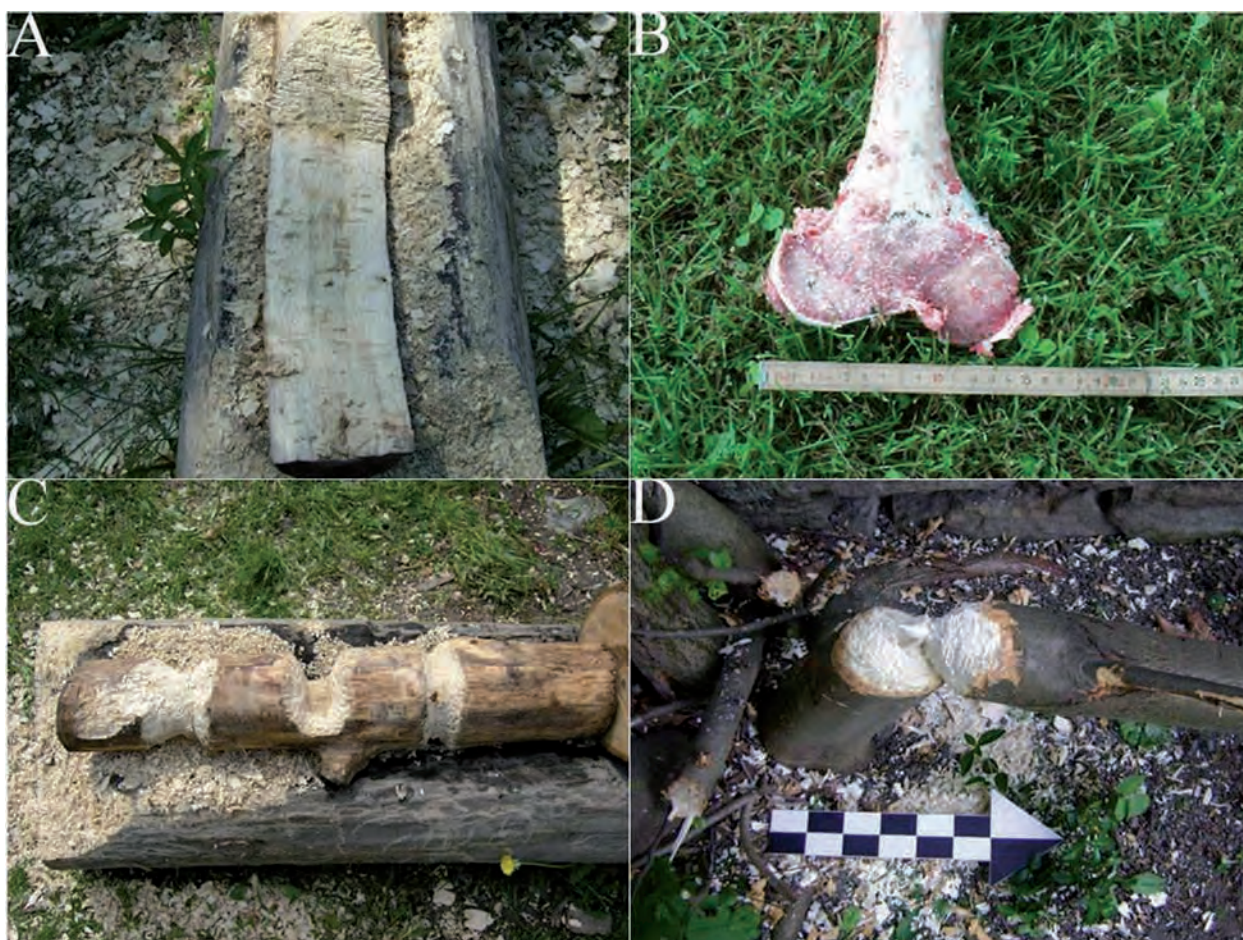
Kłoda topoli została okorowana przy użyciu klinów z poroża, a następnie tymi samymi narzędziami

oderwano od niej kilka szczap, aby na tak powstałej płaskiej powierzchni rozpocząć właściwą obróbkę ciosakami. Polegała ona na zdejmowaniu mechanicznym warstw drewna, którego powierzchnia następnie była wypalana, po czym ponownie zdejmowano przy użyciu ciosaków kolejną warstwę drewna. Ten cykl był powtarzany wielokrotnie (Ryc. 1). Czynności te miały symulować prace, jakie mogły zachodzić w procesie wytwarzania łodzi dłubanek.

Dużym utrudnieniem podczas eksperymentów było wypadanie wkładek krzemiennych z opraw. Pomimo podjętych starań defektu tego nie udało się rozwiązać, lepiszcze stopniowo ulegało wykruszeniu w miarę upływu czasu pracy. Problem ten dotyczy także wkładek owiniętych we fragmenty skór. Podczas niektórych prób eksperymentalnych repliki pękały, najczęściej w miejscach, gdzie wkładka krzemienista wchodzi w organiczną oprawę.

W drewnie suchym i nadpalonym oraz suchym wykonywano zaciosy lub wygładzano stopniowo powierzchnię drewna (Ryc. 2.A). Podczas tych prób





Ryc. 2. Przebieg badań eksperymentalnych: A – ciosanie drewna, B – obróbka kości, C – rąbanie drewna, D – ścięcie drzewa

zużytych zostało 12 replik (Tabela 1). Przeprowadzone zostały także próby z rąbania drewna suchego (Ryc. 2.C). Podczas tych testów zużytych zostało 9 ciosaków (Tabela 2).

Druga grupa kontrolna licząca dwie repliki ciosaków, została użyta do ścięcia drzewa. Obwód pnia ściętej lipy wynosił 37 cm, przy średnicy 14 cm. Dodatkowo po ścięciu, pień drzewa został przerąbany na pół oraz odcięto od niego gałęzie boczne (Ryc. 2.D). Czas pracy poszczególnych egzemplarzy wkładek krzemienych był zbliżony (Tabela 3).

Narzędzi z trzeciej grupy używano do obróbki twardego drewna dębowego. Zakres wykonywanych czynności był podobny do tych z poprzednich grup. Ciosakami wykonywano zaciosy oraz próbowano przerąbać żerdź. Podczas tego eksperymentu zużyto 3 ciosaki (Tabela 4). Dwie repliki narzędzi przeznaczone zostały do ciosania, a jeden egzemplarz wykorzystany został do rąbania. Obwód obrabianej żerdzi dębowej wynosił 50 cm, przy średnicy 14 cm. Zaplanowane czynności wykonano w oddzielnych częściach drewna.

Ciosaki z ostatniej, czwartej grupy kontrolnej zostały wykorzystane w ramach badań eksperymentalnych do obróbki surowca kostnego, którym była świeża bydlęca kość ramieniowa. Wykonywane na niej zabiegi polegały na usunięciu nasady dalszej (Ryc. 2.B), co symulować mogło ekstrakcję szpiku kostnego lub przygotowanie materiału kostnego do produkcji narzędzi. Podczas tych prób zużyto 3 ciosaki (Tabela 5), dwie ze współczesnych replik narzędzi przeznaczono do ciosania, a jeden egzemplarz użyty został do rąbania. W trakcie prób bardzo szybko dochodziło do całkowitego zatępienia krawędzi pracującej narzędzia, prawie przy każdym wyprowadzonym uderzeniu od ostrza oddzielały się kolejne łuski.

### 3. Obserwacje mikroskopowe

#### 3.1. Metody i sprzęt

Obserwacje mikroskopowe przeprowadzone zostały w Pracowni Archeometrii i Konserwacji Zabytków Archeologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. W pracy zastosowana została metoda obserwacji w



Tabela 1. Zestawienie replik ciosaków użytych w I grupie kontrolnej, ciosanie drewna

Nr repliki	Czynność	Czas pracy (min.)	Materiał	Oprawa				
				Rodzaj	Nr oprawy	Mocowanie	Pozycja wkładki	Ilość oprawień
4/C/09	ciosanie	90	drewno topoli (mokre i nadpalone)	poroże	5/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	poziomo	4
6/C/09	ciosanie	20	drewno topoli (mokre i nadpalone)	poroże	4/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	poziomo	1
10/C/09	ciosanie	129	drewno topoli (mokre i nadpalone)	poroże	4/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pozioma	2
11/C/09	ciosanie	183	drewno topoli (mokre i nadpalone)	poroże	5/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pozioma	2
12/C/09	ciosanie	20	drewno topoli (mokre i nadpalone)	poroże	6/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pozioma	2
1/C/10	ciosanie	23	drewno topoli (suche i nadpalone)	drewniana	1/OD/10, 2/OD/10	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	poziomo	2
2/C/10	ciosanie	69	drewno topoli (suche i nadpalone)	drewniana	2/OD/10	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	poziomo	4
6/C/10	ciosanie	68	drewno topoli (suche i nadpalone)	drewniana	2/OD/10	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	poziomo	1
7/C/10	ciosanie	122	drewno topoli (suche)	drewniana	2/OD/10	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	poziomo	2
9/C/10	ciosanie	85	drewno topoli (suche)	drewniana	4/OD/10	fragment skóry	poziomo	2
10/C/10	ciosanie	120	drewno topoli (suche)	drewniana	4/OD/10	fragment skóry	poziomo	×
16/C/10	ciosanie	182	drewno topoli (suche)	drewniana	4/OD/09	fragment skóry	poziomo	×

Tabela 2. Zestawienie replik ciosaków użytych w I grupie kontrolnej, rąbanie drewna

Nr repliki	Czynność	Czas pracy (min.)	Materiał	Oprawa				
				Rodzaj	Nr oprawy	Mocowanie	Pozycja wkładki	Ilość oprawień
3/C/10	rąbanie	64	drewno topoli (suche)	drewniana	3/OD/10	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pionowo	1
4/C/10	rąbanie	48	drewno topoli (suche)	drewniana	3/OD/10	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pionowo	3
5/C/10	rąbanie	60	drewno topoli (suche)	drewniana	3/OD/10	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pionowo	1
8/C/10	rąbanie	85	drewno topoli (suche)	drewniana	3/OD/10	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pionowo	2
11/C/10	rąbanie	16	drewno topoli (suche)	drewniana	5/OD/10	fragment skóry	pionowo	1

Nr repliki	Czynność	Czas pracy (min.)	Materiał	Oprawa				
				Rodzaj	Nr oprawy	Mocowanie	Pozycja wkładki	Ilość oprawień
12/C/10	rąbanie	63	drewno topoli (suche)	drewniana	5/OD/10	fragment skóry	pionowo	×
13/C/10	rąbanie	22	drewno topoli (suche)	drewniana	5/OD/10	fragment skóry	pionowo	×
14/C/10	rąbanie	130	drewno topoli (suche)	drewniana	5/OD/10	fragment skóry	pionowo	×
15/C/10	rąbanie	60	drewno topoli (suche)	drewniana	5/OD/10	fragment skóry	pionowo	×

Tabela 3. Zestawienie replik ciosaków użytych w II grupie kontrolnej, ścinanie drzewa

Nr repliki	Czynność	Czas pracy (min.)	Materiał	Oprawa				
				Rodzaj	Nr oprawy	Mocowanie	Pozycja wkładki	Ilość oprawień
5/C/09	rąbanie	67	drewno lipy (mokre)	poroże	6/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pionowo	2
8/C/09	rąbanie	75	drewno lipy (mokre)	poroże	5/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pionowo	2

Tabela 4. Zestawienie replik ciosaków użytych w III grupie kontrolnej, obróbka drewna twardego

Nr repliki	Czynność	Czas pracy (min.)	Materiał	Oprawa				
				Rodzaj	Nr oprawy	Mocowanie	Pozycja wkładki	Ilość oprawień
13/C/09	ciosanie	45	drewno dębowe (mokre)	poroże	5/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	poziomo	2
14/C/09	ciosanie	90	drewno dębowe (mokre)	poroże	6/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	poziomo	1
18/C/09	rąbanie	45	drewno dębowe (mokre)	poroże	6/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pionowo	3

Tabela 5. Zestawienie replik ciosaków użytych w IV grupie kontrolnej, obróbka kości

Nr repliki	Czynność	Czas pracy (min.)	Materiał	Oprawa				
				Rodzaj	Nr oprawy	Mocowanie	Pozycja wkładki	Ilość oprawień
15/C/09	ciosanie	30	kość bydłęca (świeża)	poroże	4/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	poziomo	1
16/C/09	ciosanie	60	kość bydłęca (świeża)	poroże	6/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	poziomo	1
17/C/09	rąbanie	45	kość bydłęca (świeża)	poroże	6/O/09	lepiszcze (żywica+węgiel drzewny)	pionowo	1

dużych powiększeniach, którą uzupełniono małymi powiększeniami. Metoda obserwacji w małych powiększeniach stosowana była w celu określenia na poszczególnych okazach zabytków obszarów, które w następnym etapie analizy mikroskopowej objęte zostały metodą obserwacji w dużych powiększeniach.

Do lokalizowania śladów oraz ustalania krawędzi i powierzchni pracujących, identyfikacji śladów naturalnych, wykruszeń oraz śladów technologicznych występujących na zabytkach użyty został mikroskop stereoskopowy Olympus SZX9, dysponujący zakresem powiększeń 6,3–57× przy obiektywie 1× oraz powiększeniami 12,6–114× przy obiektywie 2×. Podczas przeprowadzonych obserwacji wykonanych za pomocą tego modelu mikroskopu korzystano z światła odbitego, pochodzącego z dwóch ruchomych światłowodów KL 1500 LCD.

Szczegóły dotyczące funkcji narzędzi, tj. rodzaj czynności, kierunek ruchu, rodzaj opracowanego materiału i jego twardość oraz ślady po funkcjonowaniu narzędzi w oprawie potwierdzane były na podstawie obserwacji mikrośladów, polegającej na identyfikacji rodzajów wyświeceń, śladów liniowych oraz mikro-wykruszeń występujących na artefaktach. W tym celu użyty został mikroskop metalograficzny Nikon EC-LIPSE LV100, umożliwiający obserwacje materiału krzemienego w powiększeniach 50×, 100×, 200× i 500×. Źródło światła odbitego LV-UEPI, dzięki któremu możliwe było przeprowadzenie obserwacji, w tym modelu mikroskopu jest nieruchome i przechodzi bezpośrednio przez jego obiektyw.

Do dokumentacji wyników analizy mikrośladów w formie fotografii użyta została nasadka mikroskopu – kamera Nikon DS-5-U1, która połączona jest z komputerem. Dzięki wykorzystaniu programu Lucia Measurement możliwe było uzyskanie wyraźnych fotografii, opatrzonych skalibrowaną skalą, poprzez nakładanie sekwencji zdjęć obejmujących tę samą powierzchnię. Fotografie mikrośladów użytkowych wykonywane były przy powiększeniach o różnych wartościach, w zależności od rodzaju i wielkości danego śladu.

### 3.2. Przygotowanie materiału do badań

Przed rozpoczęciem obserwacji mikroskopowych wykonane zostały proste procedury czyszczenia. Zastosowane metody nie miały wpływu na ślady użytkowe, które mogły zachować się na zabytkach krzemienych. W celu usunięcia z powierzchni zabytków

pozostałości osadów, w których zalegały artefakty, wybrane egzemplarze zostały umieszczone na około 10 min. w myjce ultradźwiękowej InterSonic IS-90DS. Komora myjki, w której znajdowały się materiały krzemienne, wypełniona była wodą destylowaną.

Wszystkie egzemplarze replik umieszczone zostały na około 24 godz. w szczelnym pojemniku wypełnionym acetonem. Dodatkowo stosowano krótkie 3–5 min. kąpiele w 10% roztworze kwasu solnego w celu usunięcia z powierzchni replik resztek organicznych w postaci lepiszcza oraz włókien obrabianego materiału. Powierzchnia obserwowanych materiałów krzemienych przemywana była spirytusem rektyfikowanym. Zabieg ten stosowany był tuż przed rozpoczęciem obserwacji mikroskopowej oraz powtarzany był w jej trakcie. Czynności tę wykonywano w celu usunięcia z zabytków zanieczyszczeń organicznych, w tym także tłuszczu dostającego się na artefakty podczas kontaktu z ludzką skórą.

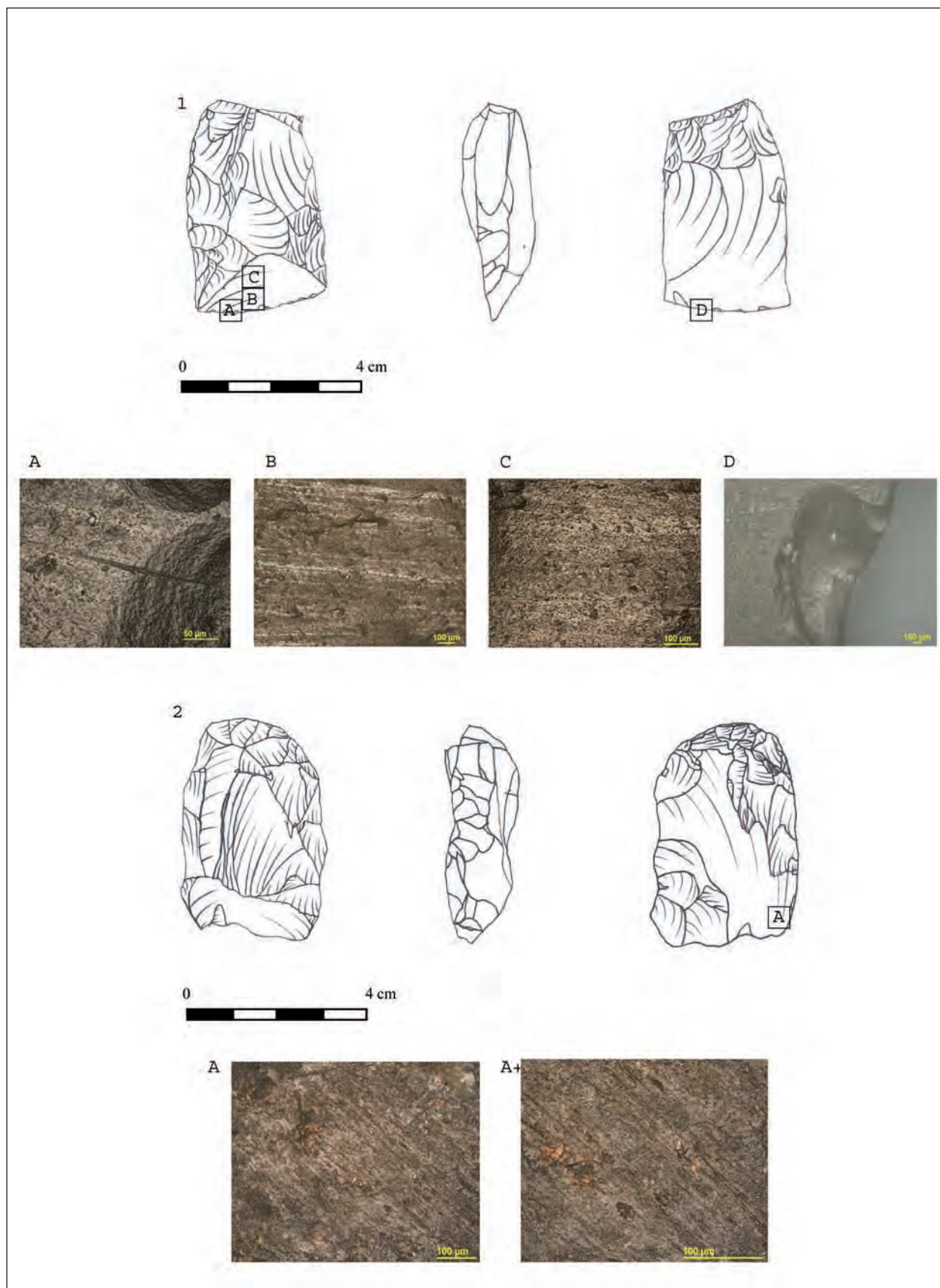
### 3.3. Analiza replik

Generalizując wyniki obserwacji mikroskopowej w przypadku replik grupy pierwszej, najczęściej obserwowanymi śladami użytkowymi, uzyskanymi podczas eksperymentów, były występujące na krawędziach dystalnych liczne jasne wyświecenia liniowe prostopadłe do krawędzi, zachodzące daleko w głąb ostrza (Ryc. 3.1–B,C). Wyświeceniom tym towarzyszą rysy oraz bruzdy o tym samym kierunku (Ryc. 3.1–A). Na całej długości ostrza rozmieszczone są także wykruszenia krawędzi o kierunku prostopadłym względem grani, w postaci zawiasów z głębokim negatywem posączkowym (Ryc. 3.1–D) oraz muszlowych, rzadziej załomów i jęczyczkowatych.

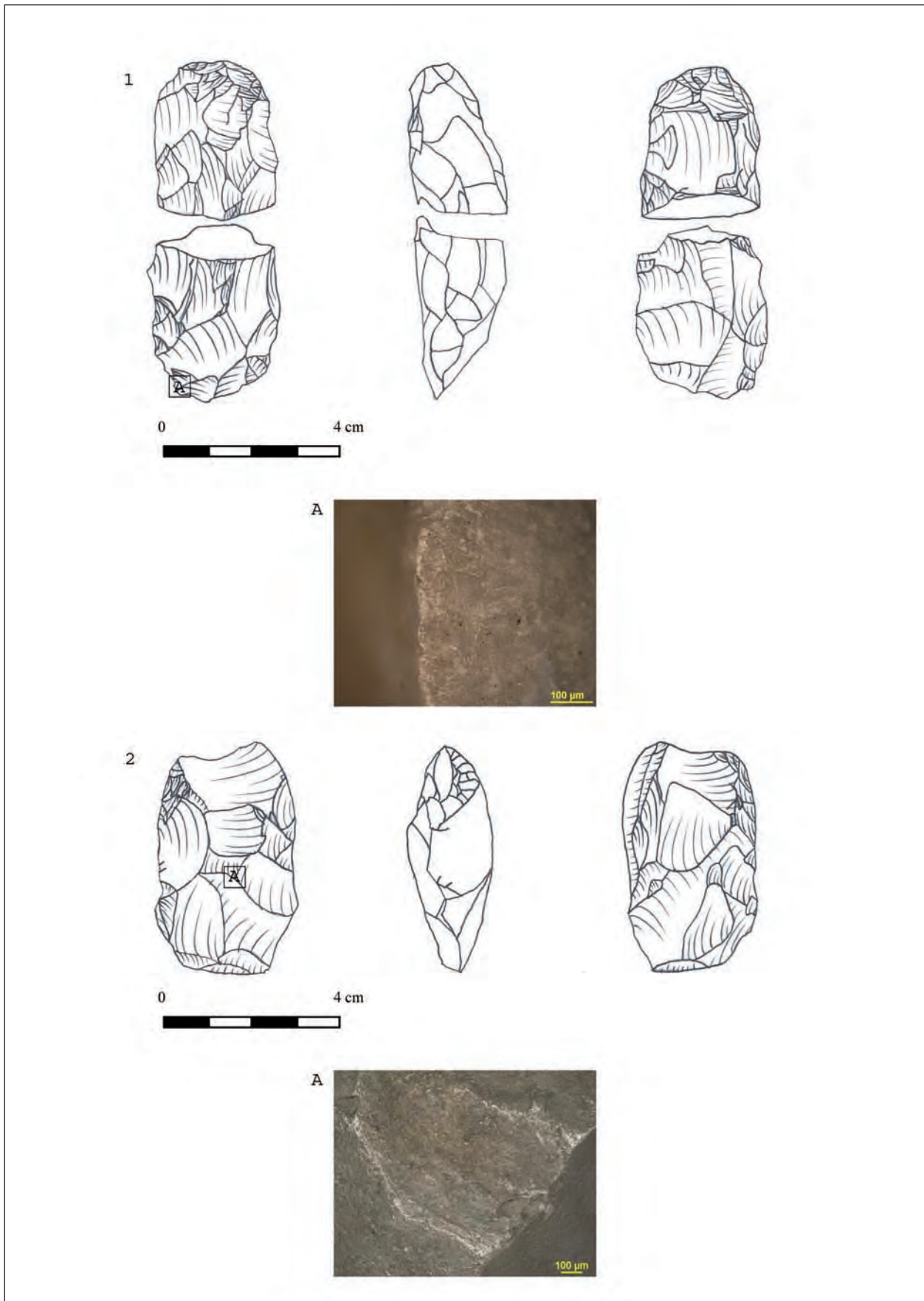
Wszędzie tam, gdzie powierzchnia krawędzi pracujących nie była płaska, wyświecenia rozwijały się na wyniosłościach mikrotopografii oraz na granicach międzynegatywowych, przybierając formę wyświecenia powierzchniowego. Ma ono charakterystyczną falowaną teksturę, w żargonie traseologicznym zwaną „nalaną”, która nie pokrywa w całości powierzchni krzemienia, stąd liczne puste przestrzenie – dołki i kraterzy.

Jedyną różnicą zaobserwowaną pomiędzy replikami, które użyte zostały do pracy w drewnie w różnym stanie wilgotności (suchym i mokrym), był mniejszy stopień rozwoju śladów użytkowych, bez istotnych zmian w formie, czy rozmieszczeniu śladów użytkowych.

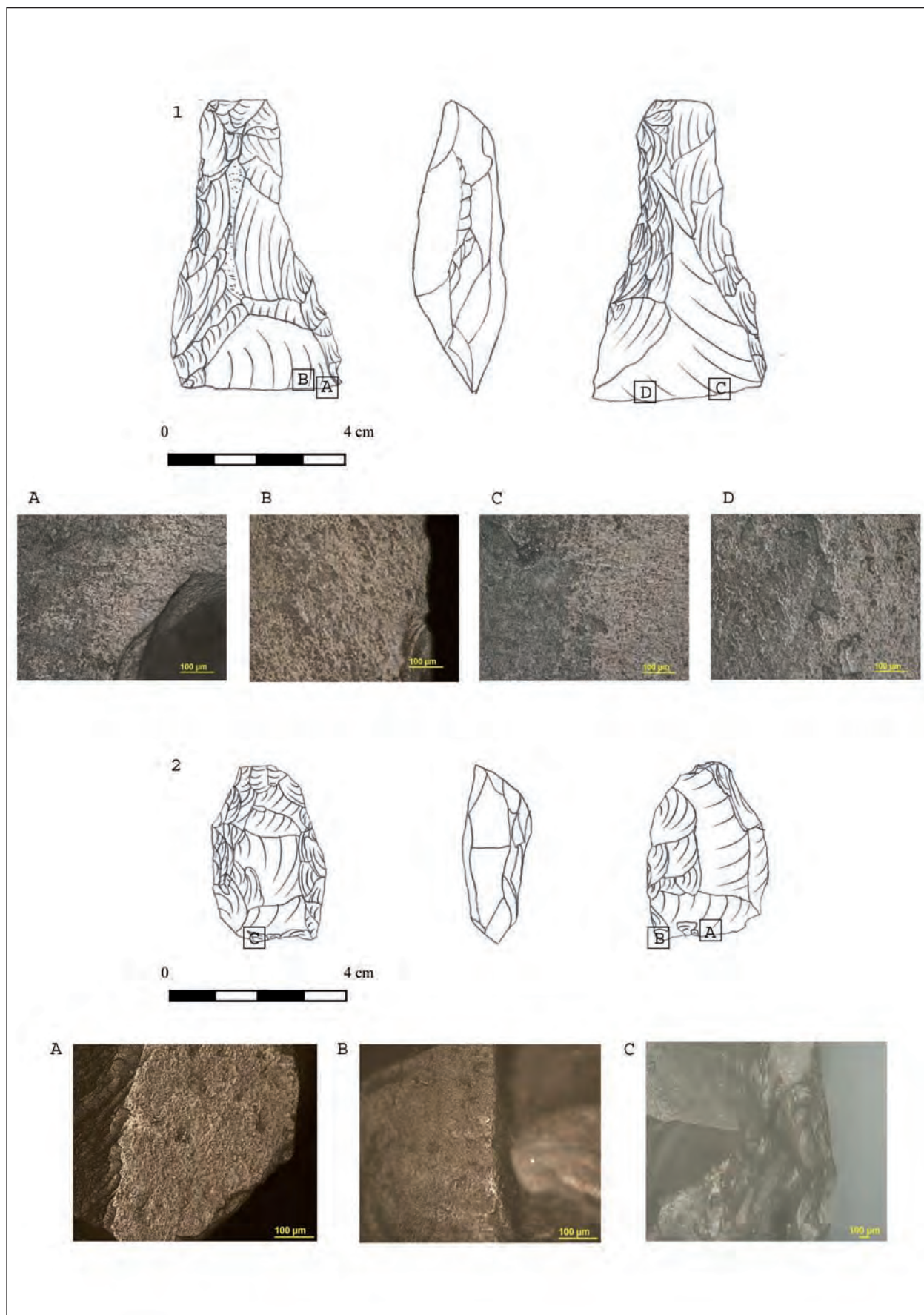




Ryc. 3. Ślady użytkowe na replikach ciosaków: 1 – 10/C/09, 2 – 5/C10



Ryc. 4. Ślady użytkowe na replikach ciosaków: 1 – 1/C/10, 2 – 4/C/10



Ryc. 5. Ślady użytkowe na replikach ciosaków: 1 – 8/C/09, 2 – 15/C/09



Rozróżnienie śladów użytkowych powstałych w wyniku ciosania lub rąbania drewna, wydają się być możliwe dzięki przesledzeniu kierunku śladów liniowych. Repliki, które użyto do ciosania charakteryzowały się obecnością śladów liniowych prostopadłych względem krawędzi pracującej. Na ciosakach, którymi rąbano drewno wyświecenia liniowe oraz bruzdy częściej przybierały kierunek ukośny (Ryc. 3.2–A,A+).

Na jednej z replik, w części środkowej po stronie górnej, odnaleziono zostało zaokrąglenia grani międzynegatywowej, wraz z matowym wyświeceniem powierzchni (Ryc. 4.2–A). Rozpoznane na replice ślady powstały na skutek umieszczenia oraz używania narzędzia w trwałej oprawie. Był to wariant, w którym ciosak został osadzony w gnieździe przy pomocy fragmentu skóry.

Kontakt z miękkim, mokrym drewnem lipowym pozostawił na replikach z drugiej grupy kontrolnej, użytych do ścięcia drzewa, ślady w postaci widocznego obustronnie ciemnego wyświecenia

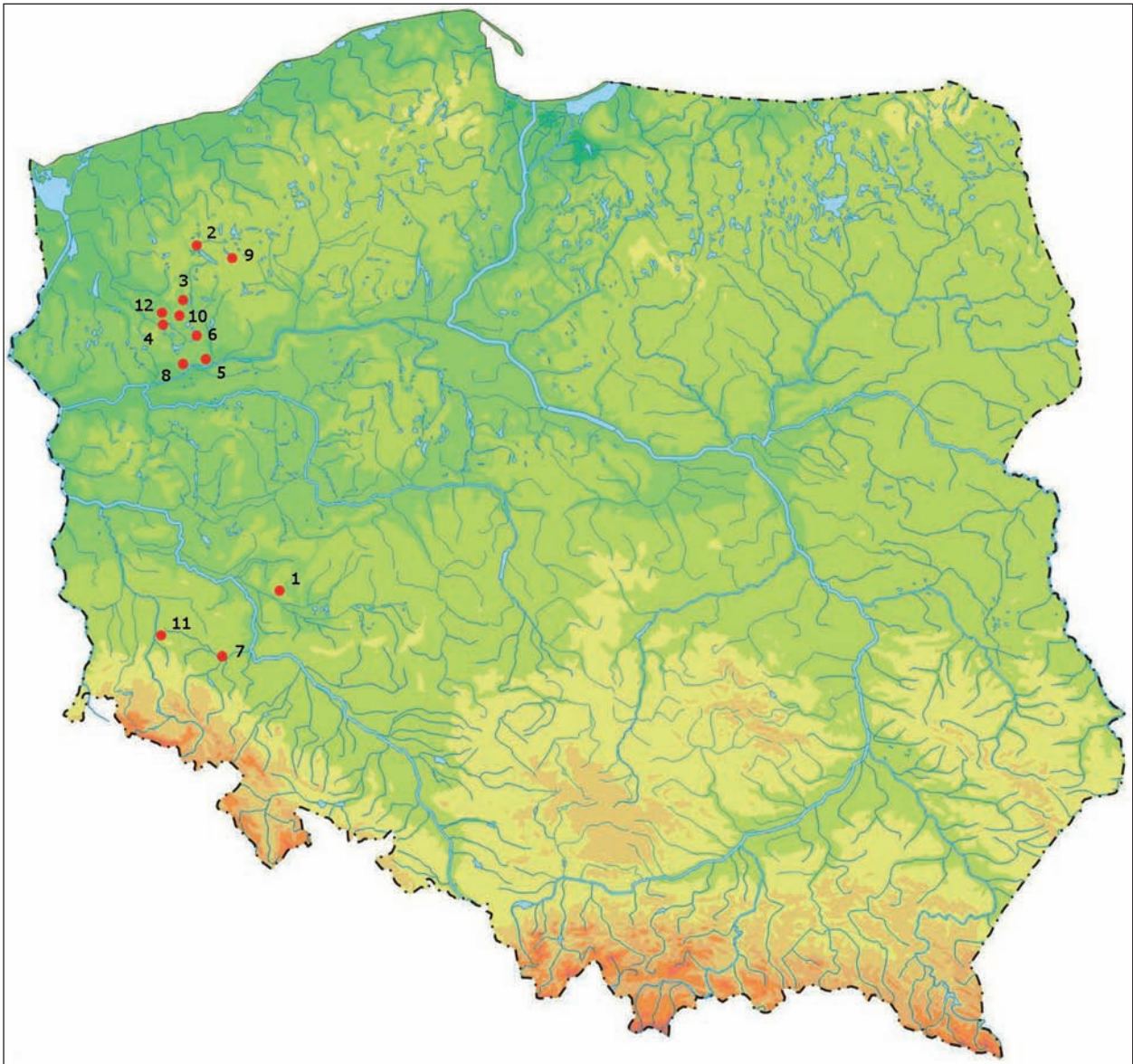
powierzchniowego, występującego tuż przy krawędzi pracującej narzędzia, o wyraźnie zaznaczonej granicy zasięgu oraz charakteryzującego się nierówną teksturą nałożoną na powierzchnię krzemienia (Ryc. 5.1–A-D). Ślady liniowe w postaci rys oraz bruzd występują sporadycznie, równie nieliczne są wykruszenia krawędzi pracującej.

Repliki trzeciej grupy kontrolnej, które użyte zostały w ramach badań doświadczalnych do pracy w twardym drewnie dębowym, w porównaniu do dwóch poprzednio omawianych grup, charakteryzują się mniejszą ilością śladów użytkowych. Na ich powierzchniach widoczne są jedynie nieliczne i rozproszone, ciemne wyświecenia linowe o kierunku prostopadłym względem ostrza. Na krawędziach dystalnych występują liczne wykruszenia krawędzi w postaci zawiasów i stopni, o głębokich negatywach pościżkowych.

Zniszczenia krawędzi pracującej replik czwartej grupy, które przeznaczone były do obróbki świeżej kości bydlęcej, odznaczają się intensywnym wielostop-

Tabela 6. Wykaz materiałów krzemiennych przeznaczonych do badań mikroskopowych

Stanowisko	Ciosaki				Inne		Literatura
	Grupa I (n)	Nr inwentarza	Grupa II (n)	Nr inwentarza	N	Nr inwentarza	
Chrapów 17	0	×	2	193/99/W, 165/99/W	1	287/99/W	Bagniewski 2000
Bierzwnik 19	1	131/92/W	0	×	0	×	Bagniewski 1994
Gudowo 3	0	×	1	310/90/W	3	334/90/W, 195/90/W, 145/90/W	Bagniewski 1992
Łęczyn 22	0	×	1	130/98/W	2	120/98/W, 9/99/W	Bagniewski 1999
Łęczyn 23	1	b.n.	0	×	0	×	Bagniewski 1998a
Łęczyn 25	0	×	1	201/97/W	1	437/97/W	Bagniewski 1998b
Jaglisko 1	0	×	2	2/93/W, 18/93/W	2	45/93/W, 44/90/W	Bagniewski 1995a
Pławienko 31	2	b.n. 1, 229/93/W	2	341/93/W, b.n. 2	0	×	Bagniewski 1995b
Radęcin 15	1	77/W/94	0	×	0	×	Bagniewski 1996b
Wierzcho- wo 2	1	37/86/W	0	×	0	×	Bagniewski 1989
Wierzcho- wo 9	1	1/91/s.II	0	×	0	×	Bagniewski 1991
Trzebiecz Młyn 1	1	130/01/WII	1	355/00/W	2	96/00/W, 302/00/W	Bagniewski 2001a
Trzebiecz Młyn 2	0	×	0	×	2	262/00/W, 101/00/W	Bagniewski 2001b; 2002
Krępnica 8	1	Zabytek 137	0	×	0	×	Masojć 2004
Pobiel 10	1	98/71/W	0	×	0	×	Bagniewski 1971; 1990
Rzeszotary 17	0	×	1	R17/I/98/05	1	R 17/II/98,	Masojć 1999



Ryc. 6. Rozmieszczenie stanowisk: 1 – Pobiel 10; 2 – Gudowo 3; 3 – Pławienko 31; 4 – Jaglisko 1; 5 – Chrapów 17; 6 – Łęczyn 22, 23 i 25; 7 – Rzeszotary 17; 8 – Trzebicz Młyn 1 i 2; 9 – Wierzchowo 2, 9; 10 – Radęcin 15; 11 – Krępnica 8; 12 – Bierzwnik

niowym retuszem użytkowym. Na wszystkich wykorzystanych eksperymentalnie okazach widoczne jest bardzo silne zatępienie ostrzy, na których występują liczne wykruszenia w postaci zawiasów, załomów i stłuczeń (Ryc. 5.2–C). Pomiędzy negatywami retuszu użytkowego, na granicach występują rozproszone i nie-liczne, jasne elementy wyświecenia powierzchniowego (Ryc. 5.2–A,B), rzadziej ślady liniowe.

### 3.4. Wybór zabytków

Podczas wyboru materiału do obserwacji mikroskopowych znaczenie miał stan zachowania zabytków. Ze względu na ograniczenia metody badawczej odrzucano okazy z silnymi zmianami powierzchni. W

pierwszej kolejności wykluczano zabytki noszące ślady kontaktu z wysoką temperaturą, drugim kryterium były widoczne makroskopowo wyświecenia postdepozycyjne. Wątpliwości wzbudzały również artefakty spatynowane oraz wykonane z surowców o mniejszej zawartości krzemionki. W szczególnych przypadkach jednak odstępowano od tej reguły i przeznaczano do badań okazy niespełniające powyższych warunków.

Do analizy funkcji przeznaczonych zostało 37 egzemplarzy ciosaków, pochodzących w większości z badań prowadzonych przez prof. Z. Bagniewskiego (Tabela 6) na stanowiskach z Pojezierza Południowobałtyckiego, Nizin Środkowopolskich, oraz Niziny Sasko-Łużyckiej (Ryc. 6).

### 3.5. Analiza zabytków

Po przeprowadzonych obserwacjach mikroskopowych zabytków, materiały krzemienne podzieleno zostały na dwie grupy. W skład pierwszej grupy liczącej 10 okazów weszły ciosaki ze śladami użytkowymi. Opis śladów, na podstawie których interpretowano funkcję narzędzi, przedstawiony został poniżej. Do drugiej grupy zaliczono pozostałe materiały krzemienne, które nie posiadały na swych powierzchniach śladów użytkowych. Ze względu na brak charakterystycznych cech morfologicznych, niektóre okazy nie mogą być zaliczone do kategorii ciosaków (Tabela 6).

Na ciosaku z Pławienka 31 (brak numeru), na krawędzi dystalnej, po stronie górnej, widoczne są liczne jasne i długie wyświecenia liniowe o kierunku ukośnym i prostopadłym względem grani (Ryc. 7.1–A). Zaobserwowanym śladom liniowym dodatkowo towarzyszy wyświecenie powierzchni, występujące przy krawędzi, którego jasne nałożone elementy nie pokrywają w całości powierzchni krzemienia (Ryc. 7.1–B,C). Tekstura wyświecenia jest porowata. Na krawędzi pracującej ciosaka równomiernie rozmieszczone są wykruszenia prostopadłe w postaci zawiasów charakteryzujących się głębokimi negatywami posęczkowymi. Rzadziej występują wykruszenia skalarne lub stopniowe. Charakter odnalezionych na narzędziu śladów sugeruje, że wykonywano nim czynności związane z obróbką drewna (rąbanie lub ciosanie).

Ciosak (131/92/W) z stanowiska Bierzwnik 19 nosi na krawędzi dystalnej po stronie górnej zauważalne ciemne wyświecenie powierzchni, znajdujące się zarówno tuż przy samej grani jak i na wyniosłościach mikrotopografii. Na stronie dolnej krawędzi dystalnej, mikrotopografia jest silnie zaburzona, a elementy wyświecenia powierzchniowego koncentrują się na wyniosłościach i graniach międzynegatywowych (Ryc. 7.2–B,C). Wyświecenie nie wnika w strukturę i wydaje się być nałożone na powierzchnię krzemienia, stąd licznie występujące dołki oraz kraterki.

Wyświeceniom powierzchni towarzyszą nieliczne długie i ciemne wyświecenia liniowe oraz głębokie bruzdy o kierunku ukośnym względem krawędzi pracującej (Ryc. 7.2–A). Zaobserwowano również nieliczne i rozproszone wykruszenia krawędzi o kierunku ukośnym w postaci zawiasów i stopni.

Odnalezione na zabytku ślady użytkowe pozwoliły na określenie go, jako narzędzia, którym rąbano lub ciosano drewno.

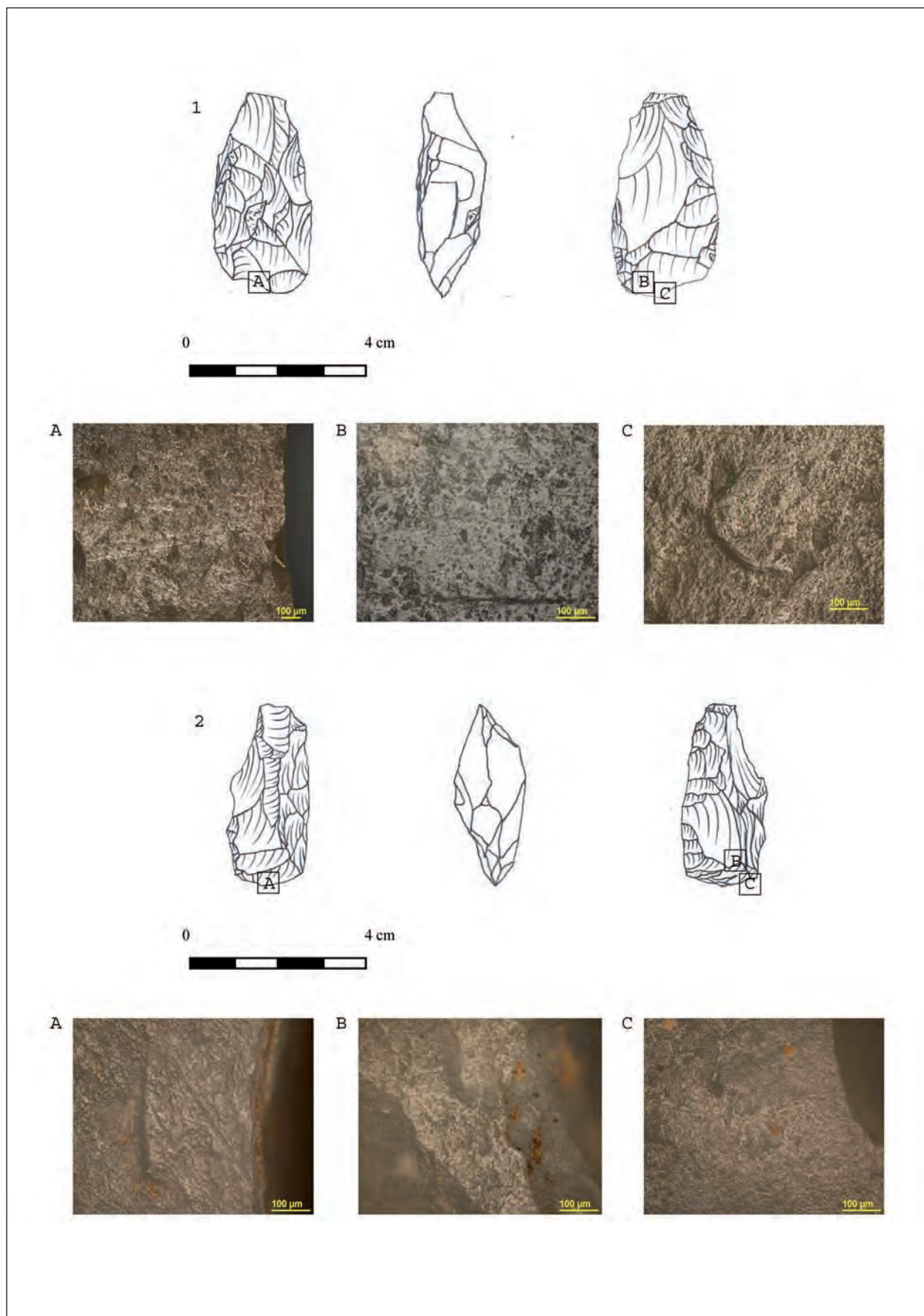
Na ciosaku (77/W/94) z Radęcina 15, na stronie górnej krawędzi dystalnej zabytku, występują liczne jasne i długie wyświecenia liniowe o kierunku prostopadłym i ukośnym w stosunku do krawędzi. Odkrytym śladom liniowym towarzyszy słabo rozwinięte, jasne wyświecenie powierzchni, znajdujące się na samej krawędzi (Ryc. 8.1–A). Wzdłuż krawędzi pracującej narzędzia widoczne są wykruszenia o kierunku prostopadłym, w postaci zawiasów o głębokich negatywach posęczkowych, rzadziej z zakończonych „piórkami” bądź załomami.

W części proksymalnej oraz środkowej narzędzia, na graniach międzynegatywowych i na samej krawędzi, widoczne jest matowe wyświecenie powierzchni, pokryte licznymi krótkimi rysami i bruzdami (Ryc. 8.1–B). Wszystkie granie są bardzo silnie zaokrąglone (Ryc. 8.1–C,D). Przypuszczalną funkcją narzędzia było ciosanie lub rąbanie drewna, natomiast ślady wykryte w części proksymalnej i środkowej sugerują używanie ciosaka w trwałej oprawie organicznej.

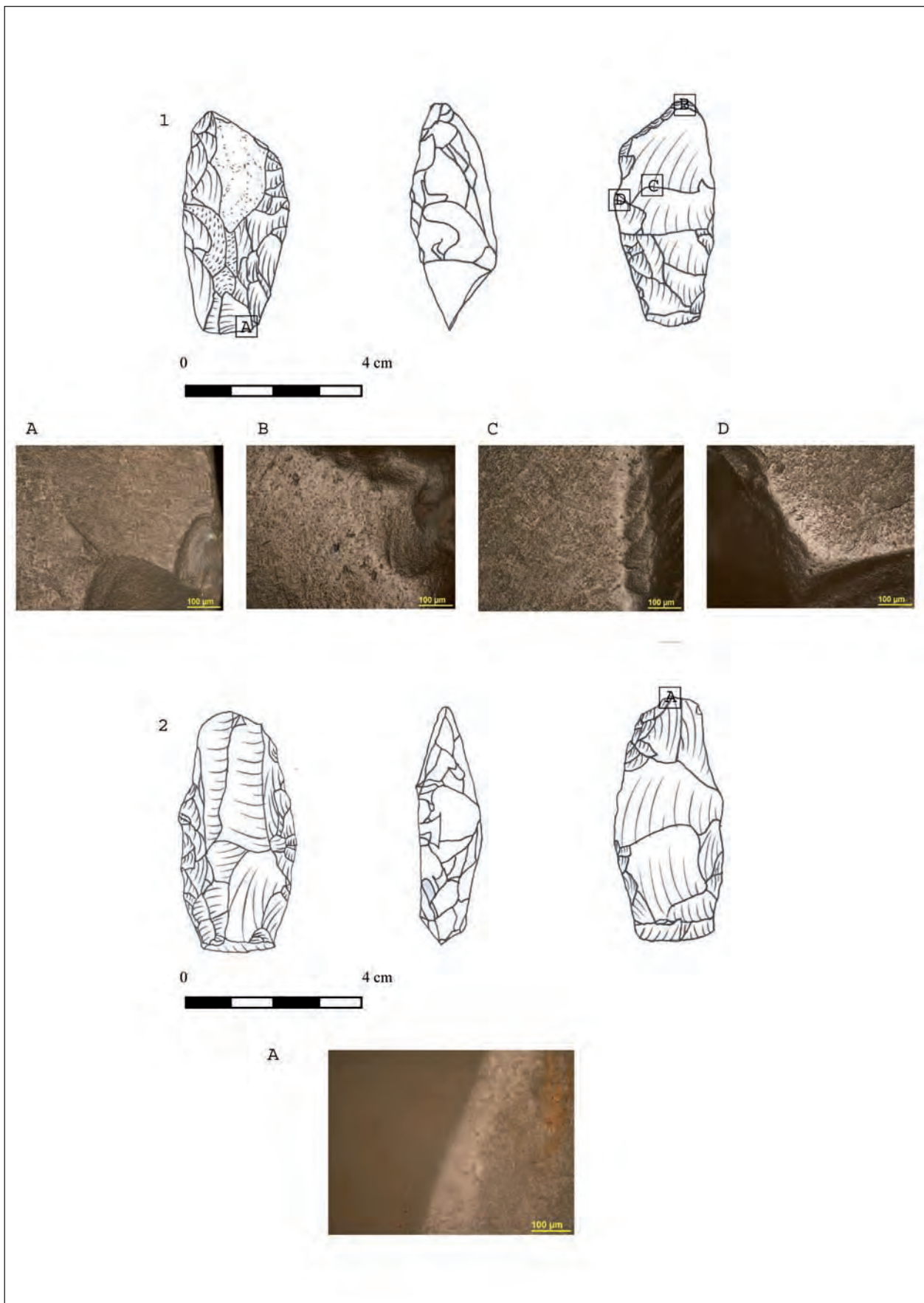
Krawędź dystalna ciosaka 137 z Krępnicy 8 jest lekko zaokrąglona. Na samej krawędzi oraz na wyniosłościach mikrotopografii widoczne są pojedyncze matowe elementy wyświecenia powierzchniowego. Wzdłuż krawędzi dystalnej występują nieliczne i rozproszone wykruszenia skalarne, o kierunku prostopadłym do grani. Krawędź proksymalna ciosaka jest silnie zaokrąglona, a na samej krawędzi widoczne jest matowe wyświecenie powierzchni, którego tekstura pokryta jest licznymi krótkimi rysami i bruzdami (Ryc. 8.2–A). Wyświecenie tego typu występuje również na krawędziach bocznych, w części proksymalnej narzędzia. Słabo rozwinięte ślady w części dystalnej nie pozwalają na jednoznaczne określenie na ich podstawie funkcji zabytku. Natomiast ślady widoczne w części proksymalnej mogą wskazywać na używanie narzędzia w trwałej oprawie organicznej.

Ciosak (98/71/W) z Pobiela 10 ma na krawędzi bocznej prawej, po stronie górnej w części środkowej okazu jasne wyświecenie powierzchni, znajdujące się na grani międzynegatywowej, charakteryzujące się nierówną, nałożoną na powierzchnię krzemienia teksturą (Ryc. 9.1–A). Ze względu na lo-

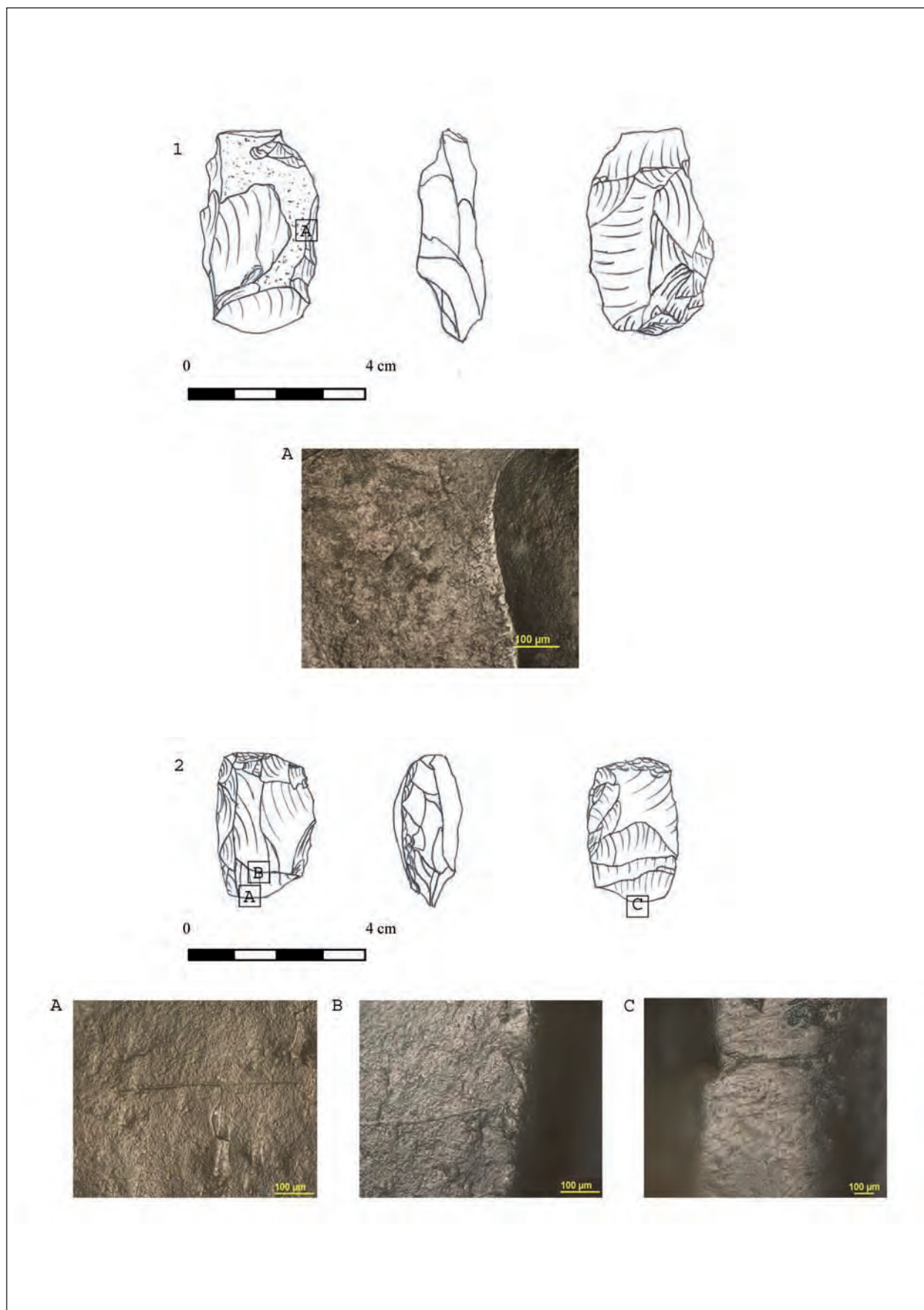




Ryc. 7. Ślady użytkowe na ciosakach: 1 – Pławienko stan. 31 (brak numeru), 2 – 131/92/W Bierzwnik stan. 19



Ryc. 8. Ślady użytkowe na ciosakach: 1 – 77/W/94 Radęcin stan. 15, 2 – 137 Krępica stan. 8



Ryc. 9. Ślady użytkowe na ciosakach: 1 – 98/71/W Pobiel stan. 10, 2 – 229/93/W Pławienko stan. 31





Ryc. 10. Ślady użytkowe na ciosakach: 1 – Łęczyn stan. 23 (brak numeru), 2 – 1/91/s.II Wierchowo stan. 9

kalizację tego wyświecenia oraz jego morfologię jest ono interpretowane jako ślad po oprawie z poroża. Niestety, na żadnej z pozostałych krawędzi, czy też powierzchni zabytku, nie udało się odnaleźć śladów użytkowych, wskazujących na rodzaj czynności oraz materiału obrabianego tym narzędziem.

Na ciosaku (229/93/W) z Pławienka 31, na krawędzi dystalnej po stronie górnej narzędzia, widoczne są rysy i bruzdy o kierunku prostopadłym względem grani (Ryc. 9.2–A,B). Sama krawędź jest zaokrąglona, a przy niej zauważalne jest matowe wyświecenie powierzchni, pokrywające w całości i jednostajnie płaszczyznę krzemienia, charakteryzujące się falowaną teksturą z krótkimi rysami (Ryc. 9.2–C). Wyświecenie jest bardziej intensywne na stronie górnej zabytku. Wzdłuż krawędzi pracującej także licznie występują wykruszenia o kierunku prostopadłym, najczęściej w postaci „półksiężyców”, rzadziej zawiasów i stopni. Prawdopodobnie narzędziem wykonywano czynność o kierunku prostopadłym – drapanie nieokreślonego miękkiego materiału (?).

Ciosak z stanowiska Łęczyn 23 (brak numeru) jest zabytkiem w całości pokrytym białą patyną. Na krawędzi dystalnej narzędzia, widoczne są w obserwacji makroskopowej liczne wykruszenia krawędzi w typie zawiasów o kierunku prostopadłym względem grani. Ponad skupiskiem wykruszeń zauważalne są pod mikroskopem pojedyncze jasne i długie wyświecenia liniowe, prostopadłe (Ryc. 10.1–A) względem krawędzi, którym towarzyszą bruzdy oraz rysy o takim samym przebiegu. Z powodu stanu zachowania nie można jednoznacznie określić funkcji narzędzia, pomimo, iż występujący model zniszczeń krawędzi pracującej jest podobny do uszkodzeń zaobserwowanych na replikach, które użyto do rąbania lub ciosania drewna.

Ciosak (1/91/s.II) z Wierzchowa 9 ma silnie stłuczoną krawędź dystalną. Na stronie dolnej krawędzi występuje silnie rozwinięty schodkowy retusz użytkowy. Liczne są wykruszenia krawędzi o kierunku prostopadłym w postaci zawiasów, stopni, załomów oraz stłuczeń. Na graniach międzynegatywowych oraz wyniosłościach mikrotopografii w części dystalnej, widoczne są nieliczne i rozproszone jasne elementy wyświecenia powierzchniowego. Charakteryzują się one nierówną, nałożoną teksturą, której niekiedy towarzyszy lekkie zaokrąglenie krawędzi

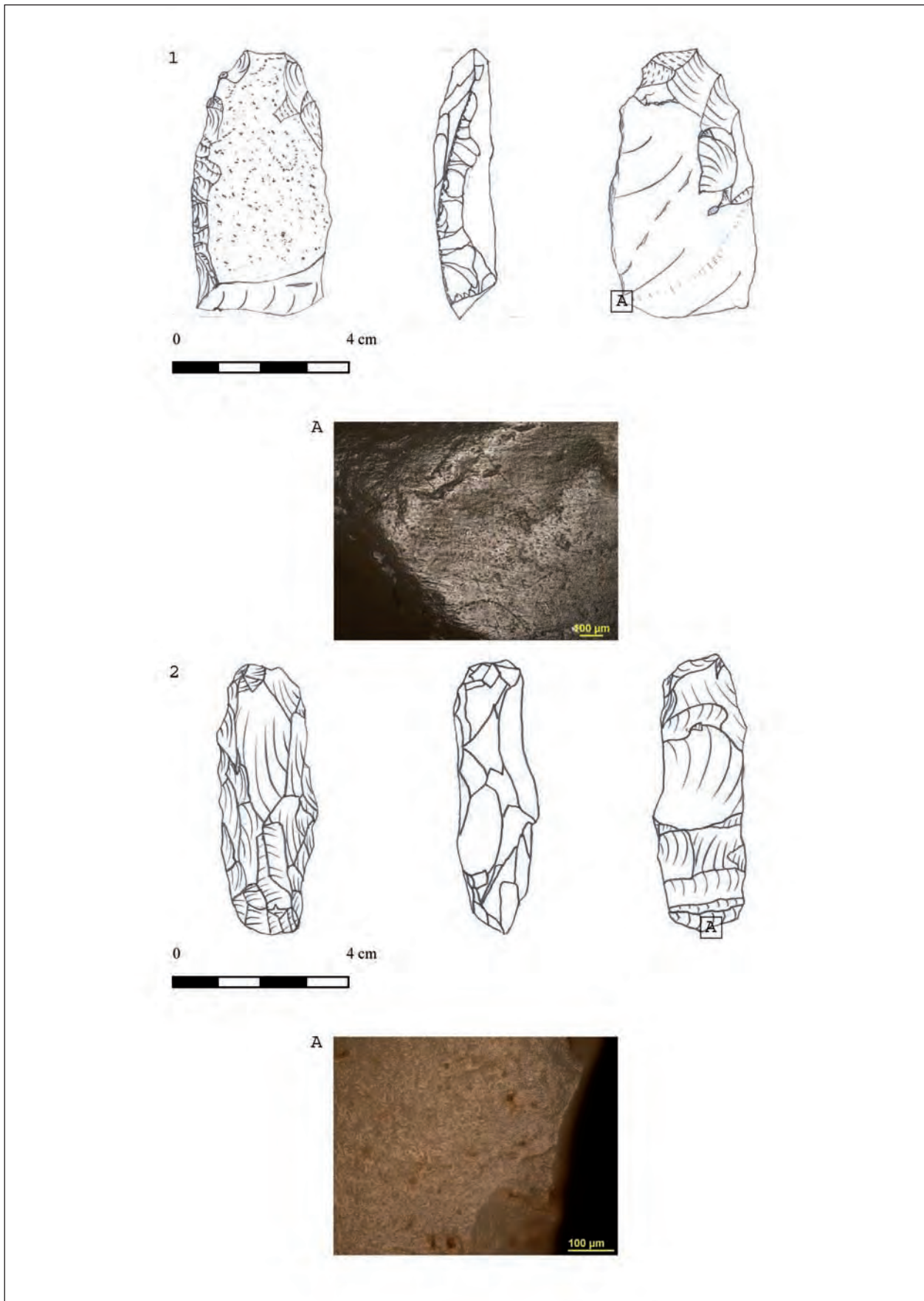
(Ryc. 10.2–A,B). Narzędzie używane było prawdopodobnie do rąbania lub ciosania twardego materiału, takiego jak nierozmiękczone kość lub poroże(?). Analiza funkcji ciosaka (130/01/WII) z stanowiska Trzebicz Młyn 1 sprawiała najwięcej problemów. Na krawędzi dystalnej, po stronie dolnej, tuż przy krawędzi bocznej lewej na niewielkiej powierzchni widoczne jest jasne wyświecenie powierzchniowe, którego tekstura pokryta jest licznymi rysami o kierunku ukośnym i prostopadłym względem krawędzi dystalnej (Ryc. 11.1–A). Zauważalne jest także zaokrąglenie krawędzi.

Jednakże granie negatywów lewej krawędzi bocznej w części dystalnej są ostre, a zaobserwowane ślady użytkowe nie zachodzą na znajdujące się za nimi powierzchnie negatywów późniejszej obróbki technologicznej. Pozwala to przypuszczać, iż kształt narzędzia został zmieniony poprzez utworzenie w części wierzchołkowej nowego ostrza, charakterystycznego dla ciosaków. Początkowo narzędzie, używane było prawdopodobnie do ciosania drewna(?). Niestety, na nowo powstałym ostrzu nie udało się odnaleźć śladów użytkowych, wskazujących na jego nową funkcję pomimo, iż narzędzie było zdolne do dalszego użycia.

Ciosak (37/86/W) z Wierzchowa 2 jest w całości pokryty białą patyną. Na krawędzi dystalnej narzędzia (krawędź pracująca), po stronie dolnej widoczne jest jasne wyświecenie powierzchni. Elementy wyświecenia sprawiają wrażenie nałożonych, niepokrywających w całości powierzchni krzemienia. Teksturę wyświecenia wypełniają liczne dołki i kraterki (Ryc. 11.2–A). Ważniejszym w tym przypadku wydaje się występowanie licznych i krótkich rys o kierunku prostopadłym względem grani. Zauważalne są także nieliczne i rozproszone zawiasowe i stopniowe wykruszenia krawędzi o kierunku prostopadłym. Także w tym przypadku stan zachowania zabytku uniemożliwia jednoznaczne określenie jego funkcji. Ciosak prawdopodobnie używany był jako narzędzie do rąbania lub ciosania(?), niestety opracowywany nim materiał może być określony jedynie w przybliżeniu (jako miękki).

### Podsumowanie

Podsumowując wyniki analizy funkcji ciosaków zbioru zabytków krzemienych, odnalezionych na stanowiskach z dorzecza Odry, liczącego 37 eg-



Ryc. 11. Ślady użytkowe na ciosakach: 1 – 130/01/WII Trzebiecz Młyn stan. 1, 2 – 37/86/W Wierzchowo stan. 2



zemplarzy, jedynie w 8 przypadkach udało się określić funkcję oraz wyznaczyć przypuszczalny rodzaj obrabianego materiału, z czego nie dla wszystkich zabytków określenia te są jednoznaczne. Tylko na 3 ciosakach należących do zbioru wykryto ślady świadczące o osadzaniu oraz używaniu tych narzędzi w trwałych oprawach organicznych. Wpływ na wyniki obserwacji mikroskopowej miał stan zachowania zabytków krzemiennych oraz surowiec, z którego wykonane zostały narzędzia, co w niektórych przypadkach utrudniało interpretację.

Pomimo tak niewielkiej próby widoczne jest zróżnicowanie funkcji narzędzi. Na podstawie śladów użytkowych odnalezionych na zabytkach i porównaniu ich z modelami zniszczeń powstałych na krawędziach pracujących replik, funkcję 3 ciosaków (Pławienko 31, 131/92/W – Bierzwnik 19, 77/W/94 – Radęcin 15) określono jednoznacznie jako narzędzia, którymi ciosano lub rąbano drewno. Problematiczne natomiast jest określenie funkcji 2 kolejnych zabytków (Łęczyn 23, 37/86/W – Wierzchowo 2) ze względu na pokrywającą je patynę. Zachowane na nich ślady użytkowe, pomimo podobieństw do zniszczeń występujących na replikach przeznaczonych do pracy w drewnie, nie mogą być interpretowane z taką samą pewnością.

Ślady użytkowe, znajdujące się na zabytku 1/91/s. II z Wierzchowa 9, wskazują na wykonywanie nim czynności o kierunku prostopadłym, podobnie jak w przypadku wcześniej omawianych okazów, było to rąbanie lub ciosanie. Różnicą jest duży stopień twardości obrabianego materiału wskazujący prawdopodobnie na kość lub poroże(?). Odmienny od do tej pory prezentowanych wyników. Rodzaj wykonywanych czynności sygnalizują ślady użytkowe znajdujące się na następnym ciosaku (229/93/W Pławienko 31), który służył zapewne do drapania bliżej nieokreślonego materiału miękkiego(?).

Ślady świadczące o stosowaniu trwałych opraw organicznych odnaleziono w częściach medialnych oraz proksymalnych 3 kolejnych zabytków (98/71/W – Pobiel 10, 137 – Krępnic 8, 77/W/94 – Radęcin 15). Na 2 wymienionych egzemplarzach zwraca uwagę jednoczesny brak śladów pracy, wskazujących na rodzaj wykonywanych czynności.

Wyjaśnienia tego zjawiska można dopatrywać się w zastosowaniu wobec ciosaków zabiegów na-

prawczych. Potwierdzeniem tego typu zachowań jest kontekst śladów użytkowych, odnalezionych na ciosaku (130/01/WII) z stanowiska Trzebic Młyn 1.

Przeprowadzone próby eksperymentalne potwierdziły możliwość odróżnienia śladów użytkowych po ciosaniu lub rąbaniu drewna. Pomocnym wyznacznikiem we właściwej interpretacji czynności był kierunek obserwowanych śladów.

Problematiczne natomiast wydaje się stosowanie wyników eksperymentów w interpretacji zabytków, ponieważ wszystkie czynności w ramach badań doświadczalnych wykonane zostały przez jedną osobę. Tym samym wykluczony został czynnik zmienności wynikający z różnego stopnia doświadczenia (nawyki motoryczne pracy), jak i wiedzy teoretycznej dotyczącej obróbki danego materiału, posiadanej przez poszczególnych ludzi. Kwestia zakresu wpływu czynnika ludzkiego na interpretację wyników obserwacji mikroskopowych wymaga dalszych dociekań.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że ciosaki były narzędziami wielofunkcyjnymi, używanymi zarówno w pracach wymagających dużego nakładu siły, takich jak wstępna obróbka materiałów organicznych, praca w materiałach o dużej twardości, ale z powodzeniem mogły być używane w pracach wykończeniowych, wymagających większej precyzji w kształtowaniu płaszczyzn.

Narzędzia te z jednej strony były traktowane jako przedmioty o które się dba, w myśl pojęcia kuracji (Binford 1979; Bamford 1986), co poświadczają ślady napraw lub zmiany pierwotnej funkcji w trakcie używania ciosaków. Wpływ na tego rodzaju zachowania był zależny od efektywności danego narzędzia, zmienności środowiska naturalnego oraz zróżnicowania występujących w nim surowców.

Biorąc również pod uwagę ilość elementów składających się na kompletne narzędzie kombinowane oraz skomplikowany proces pozyskania i przygotowania poszczególnych składników, produkcja ciosaków musiała być zaplanowana i wyprzedzać czasowo zaistnienie potrzeby ich użycia. Jednak, jako że są to jedynie wymienne wkładki krzemienne, ich wartość nie mogła być większa od opraw, w których były umieszczane. Wydaje się również, iż maksymalne wartości metryczne osiągnięte przez ciosaki, są zależne od rodzaju oprawy oraz sposobów mocowania w nich narzędzi.

## Bibliografia

- ANDERSEN K.  
1961 Verupbopladsen. En Maglemoseoplads i Aamosen. *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* 1960 (1961): 118–151.
- BAGNIEWSKI Z.  
1971 Wyniki trzeciego roku badań na stanowisku Pobiel 10. pow. Góra. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 14: 10–13.  
1979 Z badań stanowisk mezolitycznych południowej Wielkopolski. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 20: 30–36  
1982 Społeczności myśliwsko-zbierackie w okresie od IX do III tys. p.n.e. na terenie Polski południowo-zachodniej. część II. *Studia Archeologiczne* 11: 41–116.  
1987a Niektóre zagadnienia osadnictwa mezolitycznego na terenie Polski południowo-zachodniej. *Studia Archeologiczne* 15: 3–80.  
1987b *Mezolityczne społeczności myśliwsko-rybackie południowej części Pojezierza Kaszubskiego*. Studia Archeologiczne, t. 17. Wrocław.  
1989 Badania na stanowisku mezolitycznym nr 2 w Wierzchowie, woj. Koszalińskie. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 29: 30–34.  
1990 Obozowisko mezolityczne z Doliny Baryczy Pobiel 10, woj. Leszczyńskie. Studia Archeologiczne, t. 19.  
1991 Elementy typu Svaerdborg na Pojezierzu Drawskim. Wyniki badań stanowiska Wierzchowo 6, woj. Koszalińskie. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 32: 63–76.  
1992 Nowe stanowisko kultury Svaerdborg na Pojezierzu Drawskim. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 33: 25–36.  
1993 Mezolit Pojezierza Ińskiego. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 34: 117–141.  
1994 Wczesnoholoceńskie osadnictwo Pojezierza Dobiegniewskiego. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 35: 179–203.  
1995a Kontynuacja badań obozowiska schyłkowopaleolitycznego i mezolitycznego w Jaglisku na Pojezierzu Dobiegniewskim. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 36: 75–84.  
1995b Obozowisko kultury Oldesloe na terenie Pojezierza Dobiegniewskiego. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 36: 85–105.  
1996a Mezolit pojezierza i Równiny Drawskiej. *Studia Archeologiczne* 28: 3–203.  
1996b Mezolit pobraży jeziora Radęcin na Pojezierzu Dobiegniewskim. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 37: 61–80.  
1998a Obozowisko mezolityczne Łęczyn 23 w świetle badań zrealizowanych w roku 1997. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 40: 53–64.  
1998b Z badań obozowiska Łęczyn 25 (Pojezierze Dobiegniewskie). *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 40: 83–101.  
1999 Obozowisko mezolityczne z Łęczyn 22 (Pojezierze Dobiegniewskie). *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 41: 77–91.  
2000 Pracowniane obozowisko mezolityczne w Chrapowie (Pojezierze Dobiegniewskie). *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 42: 43–60.
- 2001a Obozowisko maglemowskie Trzebiczn Młyn stan. 1 (Kotlina Gorzowska). *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 43: 49–62.  
2001b Wielofazowe obozowisko Trzebiczn Młyn stan. 2 (Kotlina Gorzowska). *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 43: 35–48.  
2002 Obozowisko Trzebiczn Młyn 2 (Kotlina Gorzowska) w świetle badań w roku 2001. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 44: 97–110.
- BAMFORTH D.B.  
1986 Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 51(1): 38–50.
- BINFORD L.R.  
1979 Organization and Formation Processes: Looking at Curated Technologies. *Journal of Anthropological Research* 35: 255–273.
- BRINCH PETERSEN E.  
1973 A survey of the Late Paleolithic and the Mesolithic of Denmark. W: S. K. Kozłowski (red.), *The Mesolithic in Europe: 77–127*. Warszawa. University Press.
- BRONOWICKI J., BOBAK D.  
1999 Problemy mezolitu w Sudetach. W: P. Valde-Nowak (red.), *Początki osadnictwa w Sudetach: 53–74*. Kraków.
- CLARK J.G.D.  
1936 *The Mesolithic Settlement in Europe*. Cambridge. Cambridge University Press.  
1971 *Excavations at Star Carr. An early Mesolithic Site at seamer near Scarborough*. Yorkshire, Cambridge.
- DMOCHOWSKI P.  
2005 Dotychczasowe wyniki badań wykopaliskowych wielofazowego obozowiska z epoki kamienia w Żuławce, stan. 13, woj. Wielkopolskie. *Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne* 7: 127–151.
- DUMONT J. V.  
1985 Star Carr: the results of a microwear study. W: C. Bonsall (red.), *The Mesolithic in Europe: 231–240*. Edinburgh. John Donald Publishers Ltd.
- DYBOVA-JACHOWICZ S., SADOWSKA A.  
2003 *Palinologia*. Kraków. Wydawnictwa Instytutu Botaniki PAN.
- GALIŃSKI T.  
1992 *Mezolit Pomorza*. Szczecin.  
1997 Materiały do mapy osadnictwa w epoce kamienia na Pomorzu Zachodnim. *Materiały Zachodniopomorskie* 43: 7–98.  
2002 *Społeczeństwa mezolityczne: Osadnictwo, gospodarka, kultura ludów łowieckich w VIII–IV tys. p.n.e. na terenie Europy*. Szczecin. Muzeum Narodowe w Szczecinie.
- GRAMSCH B.  
1987 Ausgrabungen auf dem mesolithischen Moorfundplatz bei Friesack. *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam* 21: 75–100.
- GRAMSCH B., KLOSS K.  
1985 Excavations near Friesack: an Early Mesolithic Marshland Site In the Northern Plain of Central Europe. W: C. Bonsall (red.), *The Mesolithic in Europe: 313–324*. Edinburgh. John Donald Publishers Ltd.
- HENRIKSEN B.B.  
1980 *Lundby-Holmen. Pladser of Maglemose type i Sydjylland*. København. Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab.
- JANKOWSKA D.  
1990 *Społeczności strefy południowo-zachodniobałtyckiej w dobie neolityzacji*. Poznań. Uniwersytet im. A. Mickiewicza Seria Archeologiczna nr 33.

- JAŹDŹEWSKI K.  
1981 *Pradzieje Europy Środkowej*. Wrocław. Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- JUELE JENSEN H., BRINCH PETERSEN E.  
1985 A Functional Study of Lithics from Vænget Nord, a Mesolithic Site at Vedbæk, N.E. Sjælland. *Journal of Danish Archeology* 4: 40–51.
- KABACIŃSKI J., DAVID E., MAKOWIECKI D., SCHILD R., SOBKO-WIAK-TABAKA I., WINIARSKA-KABACIŃSKA M.  
2008 Stanowisko mezolityczne z okresu borealnego w Krzyżu Wielkopolskim. *Archeologia Polski* 52: 243–288.
- KEILING H.  
1988 *Baggerfunde von einem ältermesolithischen Rastplatz im Trebeltal bei Tribsees, Kr. Stralsund*. Bodendenkmalpflege in Mecklenburg, t. 35.
- KOBUSIEWICZ M.  
1970 Mezolit w środkowozachodniej Wielkopolsce. *Światowid* 31: 101–188.  
1973 Some Elements of the North-West European Mesolithic Cultures in the Odra and Vistula Basins. *Sprawozdania Archeologiczne* 21: 93–122.  
1999 *Ludy łowiecko-zbierackie północno-zachodniej Polski*. Poznań. Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk.
- KOZŁOWSKI S.K.  
1967 Z problematyki polskiego mezolitu. 2. O podziale chronologicznym. W: W. Chmielewski (red.), *Materiały do plejstocenu i holocenu Polski*: 46–75. Wrocław.  
1969 Z problematyki polskiego mezolitu. Wybrane zagadnienia z pradziejów dorzecza górnej i środkowej Wisły we wczesnym holocenie. *Wiadomości Archeologiczne* 34(1): 70–149.
- LIBERA J.  
1995 *Późny paleolit i mezolit środkowowschodniej Polski, Część 1. Analiza*. Lubelskie Materiały Archeologiczne, t. 9. Lublin.  
1998 *Późny paleolit i mezolit środkowowschodniej Polski, Część 2. Źródła*. Lubelskie Materiały Archeologiczne, t. 11. Lublin.
- MASOJC M.  
1999 Obozowisko mezolityczne Rzeszotary 17, gm. Miłkowice. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 41: 113–122.  
2004 *The Mesolithic In Lower Silesia In the Light of Settlement Phenomena of the Kaczawa River Basin*. *Studia Archeologiczne* t. 35.
- PYŹEWICZ K.  
2008 *Holocońskie społeczności zbieracko-łowieckie zachodniej części Niżu Polskiego w kontekście analiz funkcjonalnych inwentarzy krzemiennych*. Praca doktorska. Instytut Prahistorii, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu.
- RAJSKA-JASIEWICZOWA M. (RED.).  
2004 *Late Glacial and Holocene history of vegetation in Poland based on isopollen maps*. Kraków. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- SCHILD R.  
2001 Three Reasons why it is like that the early Mesolithic Population in Poland was not aboriginal. W: B. Ginter (red.), *Problems of the Stone Age in the Old World*: 229–233. Kraków.
- SCHULDT E., GEHL O., SCHMITZ H., SOERTEL E., WUNDSCH H.H.  
1961 *Hohen Viecheln, ein Mittelsteinzeitlicher Wohnplatz in Mecklenburg*. Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte, t. 10. Berlin. Akademie Verlag.
- SCHWABEDISSEN H.  
1944 *Die mittlere Steinzeit im westlichen Norddeutschland unter besonderer Berücksichtigung der Feuersteinwerkzeuge*. Neumünster.
- SCHWANTES G.  
1939 *Die vorgeschichte Schleswig-Holsteins. Geschichte Schleswig-Holsteins. Bd. 1*. Neumünster.
- STARKEL L.  
1977 *Paleografia holocenu*. Warszawa. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- WIĘCKOWSKA H.  
1969 Zagadnienie różnicowań kulturowych w mezolocie Polski. *Światowit*, t. 30, s. 23–116.  
1975 Społeczności łowiecko-rybackie wczesnego holocenu. W: W. Hensel (red.), *Prahistoria ziem polskich, t. 1, Paleolit i mezolit*: 339–438.  
1985 *Osadnictwo późnopaleolityczne i mezolityczne nad dolną Narwią*. Wrocław. Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- WIĘCKOWSKA H., MARCZAK M.  
1967 Próba podziału kulturowego mezolitu Mazowsza. W: W. Chmielewski (red.), *Materiały do plejstocenu i holocenu Polski*: 9–45. Wrocław.

## Results of the analysis of function of Mesolithic flake axes from the Odra drainage basin

### Summary

The article focuses on the issue of the function of Mesolithic flake axes ascribed to the group of macrolithic tools, often found at sites of the forest zone of the European Lowland. During the Boreal and Atlantic periods the regions were characterized by heavily segmented and long shoreline of the sea, numerous lake basins and watercourses. Exploitation of natural resources forced the human groups inhabiting the area to employ tools which would enable the penetration of the tree-covered territory with a complex hydrographic network. The function of flake axes was connected predominantly with wood working, particularly with the production of dug-out boats.

The article presents results of the analysis of the function of flake axes from a series containing 37 specimens. The majority of artefacts come from research by Prof. Z. Bagniewski of the Institute of Archaeology, Uniwersytet Wrocławski, at sites in Pojezierze Południowobałtyckie (Chrapów 17; Bierzwnik 19; Gudowo 3; Łęczyn 22, 23, 25; Jaglisko 1; Pławienko 31; Radęcin 15; Wierzchowo 2 and 6), in Niziny Środkowopolskie (Trzebiczy Młyn 1, 2) and Nizina Sasko-Lużycka (Krępnica 8; Pobil 10; Rzeszotary 17).



The three flake axes from sites Plawienko 31, Bierzwnik 19 (specimen no. 131/92/W) and Radęcin 15 (no. 77/W/94) had their function plainly defined: they were tools used for hewing/chopping wood. Because of the patina coating, however, it was problematic to describe the function of the next two tools from Łęczyn 23 and Wierzchowo 2 (no. 37/86/W). The preserved traces of use, despite their similarities to damage occurring on replicas used for wood working, are not unambiguous.

Traces of use on the Wierzchowo 9 artefact (no. 1/91/s. II) indicate its use for action at right angles, and similarly to the artefacts described earlier, the action was chopping or hewing. They differ in the high level of hardness of the worked

material – probably bone or antlers (?). Plawienko 31 artefact (no.229/93/W) was probably used for scraping (?) in not fully recognized soft material.

Traces indicative of the use of permanent organic haftings were discovered in the medial and proximal parts of next three tools from sites Pobiel 10 (no. 98/71/W), Krępnica 8 (no. 137) and Radęcin 15 (no.77/W/94). On two of them there are remarkably no traces that might reveal the work for which they had been used.

It is possible that some repair work was performed on flake axes, as shown by the context in which traces of use on the flake axe from site Trzebicz Młyn 1 (no.130/01/WII) were found.

# Tropem mezolitycznych łowców. Interpretacja funkcji zbrojników z wybranych stanowisk

KATARZYNA PYŻEWICZ<sup>1</sup>

## On the trail of Mesolithic hunters. Interpretation of the function of microliths from selected sites

### 1. Wstęp

Mikrolityczne narzędzia geometryczne od wielu lat poddawane są badaniom typologicznym, technologicznym, surowcowym czy też funkcjonalnym. Formy tylcowe, półtylcowe, trójkątne, trapezowe etc., stanowią do dziś dla wielu badaczy podstawę w określaniu przynależności chronologiczno-kulturowej poszczególnych inwentarzy krzemienych.

Powszechnym jest twierdzenie, iż wśród społeczności wczesnoholoceńskich zbrojniki pełniły zazwyczaj funkcję grotów i bocznych wkładek strzał. Aktualnie archeolodzy mają mocne argumenty, aby właśnie w ten sposób interpretować zastosowanie większości tego typu okazów. Na takie twierdzenia pozwalają liczne przesłanki:

- źródła archeologiczne (elementy broni miotanej i kontekst ich występowania),
- dane etnograficzne,
- badania eksperymentalne i traseologiczne.

### 2. Zbrojniki mezolityczne jako elementy broni miotanej

Od lat w literaturze przedmiotu publikowane są kolejne okazy pochodzące z terenów Europy, które bezpośrednio potwierdzają obecność łucznictwa w okresie mezolitu. Znane są liczne łączyska lub ich fragmenty, wykonane zazwyczaj z drewna wiązowego. Fragmenty długich łuków znane są m.in. z terenów sąsiadujących obszarem ziem polskich, np. ze stanowisk skandynawskich, jak Holmegaard (Bec-

ker 1945), Ageröd (Larsson, Bartholin 1978: 22), Ringkloster (Andersen 1975: 76-77) czy Tybrind Vig (Andersen 1985: 61). Znaleźiska drzewców strzał i ich części, niekiedy zaopatrzone we wkładki krzemienne - zazwyczaj w geometryczne formy, permanentnie wydobywane są podczas kolejnych prac terenowych. Okazy te stanowią dowód na to, że mikrolity mocowane były zapewne pojedynczo na czubkach opraw - tego potwierdzenie stanowią przykładowo znaleźiska z Eising (Mathiassen 1948) czy Gamborg Fjord (Dal 2003: 42). Natomiast innego typu źródła ukazują, że oprócz mocowanych na zwieńczeniach drzewców zbrojników, dodatkowo, w bocznych pazach umieszczano pojedynczo, jak w strzale z Lilla Loshult (Petersson 1951), bądź po kilka sztuk, tak jak w przypadku zabytku z Rönneholms Mosse (Larsson, Sjöström 2010), kolejne formy mikrolityczne. Potwierdzenie tezy o użytkowaniu narzędzi geometrycznych jako elementów broni łowieckiej stanowią również kości zwierzęce z tkwiącymi w nich analogicznymi formami krzemienymi (m.in. Fischer *et al.* 1984: 39-40).

Badacze zajmujący się problematyką łucznictwa pradziejowego, niekiedy odnoszą się w swoich interpretacjach, dotyczących funkcji poszczególnych artefaktów krzemienych, do źródeł etnograficznych traktujących o strategiach łowieckich. Porównując kształty i parametry poszczególnych okazów podejmują próby interpretacji ich zastosowania. Wiadomym jest, że archeolodzy nie mają podstaw

<sup>1</sup> dr Katarzyna Pyżewicz, Instytut Prahistorii, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, ul. Św. Marcin 78, 61-809 Poznań, e-mail: kpyzewicz@gmail.com

do bezpośredniego przenoszenia danych etnograficznych na obraz społeczności pradziejowych. Jednakże współczesne źródła można potraktować jako pomoc w kreowaniu hipotez, które mogą być testowane, np. w trakcie badań eksperymentalnych (por. m.in. Junkmanns 2001).

Kolejnym elementem, pozwalającym na poszerzenie naszej wiedzy na temat możliwości zastosowania form mikrolitycznych, są wspomniane prace doświadczalne. Dotychczas opublikowane eksperymenty odnoszą się zarówno do interpretacji metod wykonania poszczególnych elementów broni miotanej (Alrune 2001; Callahan 1994), sposobu ich używania (np. Fischer *et al.* 1984) jak też problematyki zalegania mikrolitów w poszczególnych kontekstach (Barton, Bergman 1982). Rezultaty tego typu studiów stanowią zazwyczaj podstawę badań traseologicznych materiałów archeologicznych. W efekcie przeprowadzonych prac porównawczych, odnoszących się do dystynktywnych śladów makro- i mikro-

powych, badacze wnioskuje o sposobie zastosowania zbrojników krzemienych przez społeczności wczesnoholoceni (m.in. Chesnaux 2008; Crombe *et al.* 2001; Grimaldi 2008a; 2008b; Pyżewicz 2009).<sup>2</sup>

### 3. Badania traseologiczne wybranych zbrojników mezolitycznych z Wielkopolski i Pomorza

Podczas przeprowadzonych badań materiałów krzemienych związanych z okresem wczesnego holocenu, podjęłam się także analiz licznych zbrojników krzemienych, dzięki czemu mogłam zweryfikować dotychczasowe interpretacje odnoszące się do odnotowanych śladów makro- i mikroskopowych (Pyżewicz 2009). Przebadane okazy (Tabela 1 i 2) pozyskane zostały ze stanowisk: Jastrzębia Góra 4, gm. Władysławowo (Domańska 1992; Ruta 1997a, 1997b), Turowiec 3, gm. Brusy (m.in. Bagniewski 1983:126; 1987: 72-73, 102-105, 112-119; 1995; Kobusiewicz 1999:163), Wojnowo 3, gm. Kargowa (Bobrowski 1996; Kobusiewicz 1999: 94) i Żuławka 13, gm. Wyrzysk (Dmochowski 2005).

Tabela 1. Charakterystyka liczbowa – jakościowa występowania śladów mikroskopowych na wyróżnionych artefaktach (wg Pyżewicz 2009).

Kategoria		Liczba artefaktów poddana analizie mikroskopowej	Liczba artefaktów ze śladami użytkowymi	Liczba artefaktów ze śladami ich kształtowania
Wojnowo 3, gm. Kargowa	Tylczaki	5	4	1
	Półtylczaki	2	1	-
	Trójkąty	6	6	-
	Fragmenty	2	-	-
Jastrzębia Góra 4, gm. Władysławowo	Tylczaki	5	5	-
	Półtylczaki	23	15	-
	Trójkąty	9	5	-
	Trapezy	2	1	-
	Fragmenty	7	7	-
Turowiec 3, gm. Brusy	Tylczaki	18	13	2
	Półtylczaki	24	14	-
	Trójkąty	20	10	-
	Fragmenty	8	5	-
Żuławka 13, gm. Wyrzysk	Tylczaki	34	18	-
	Półtylczaki	25	14	1
	Trójkąty	95	41	2
	Fragmenty	71	32 + 23?	-

2 Stan badań nad poruszaną problematyką szerzej opisany został w artykule „Łucznictwo eksperymentalne. Rola doświadczeń w aspekcie analiz technologicznych i funkcjonalnych na przykładzie wybranej sytuacji źródłowej z mezolitu” (Dmochowski, Pyżewicz 2012).



Tabela 2. Rodzaje śladów obserwowanych na powierzchniach zbrojników krzemienych (wg Pyżewicz 2009).

Typ śladów	Wojnowo 3, gm. Kargowa	Jastrzębia Góra 4, gm. Władysławowo	Turowiec 3, gm. Brusy	Żuławka 13, gm. Wyrzysk	Razem
Makro- lub mikrodeformacje związane z zastosowaniem zbrojników jako elementów broni miotanej	10	19	40	106	175
Makro- lub mikrodeformacje związane z zastosowaniem zbrojników jako elementów broni miotanej + ślady powstałe w rezultacie kontaktu ze skórą	-	7	-	10	17
Makro- lub mikrodeformacje związane z zastosowaniem zbrojników jako elementów broni miotanej + ślady kontaktu z tkanką miękką lub/i materiałem kostnym	-	-	2	1	3
Makro- lub mikrodeformacje związane z zastosowaniem zbrojników jako elementów broni miotanej + ślady nieokreślone	-	-	-	6	6
Ślady powstałe w rezultacie kontaktu ze skórą	-	4	-	6	10
Ślady kontaktu z tkanką miękką lub/i materiałem kostnym	1	-	-	-	1
Nieokreślony typ śladów	-	2	-	-	2

**A. Makro- i mikroskopowe ślady powstałe w efekcie ukształtowania, oprawy oraz użycia mikrolitów jako elementów broni miotanej**

Wśród 356 przebadanych mikrolitów - form tyłcowych, półtyłcowych, trójkątnych oraz trapezowatych, znaczna grupa nie odznaczała się zachowanymi śladami (157 sztuk). W przypadku, gdy odnotowane zostały różnego typu wykruszenia (Ryc. 1.2B) i ślady liniowe - pasma wyświeceń i zarysowania (Ryc. 1.3C), świadczyły one zazwyczaj o zastosowaniu przebadanych mikrolitów jako elementów broni miotanej. Na podstawie lokalizacji mikrodeformacji możliwym było sprecyzowanie sposobu osadzenia zbrojników w oprawach. Najpewniej trapezy oraz drobne tylczaki montowane były na czubkach drzewców, natomiast trójkąty, półtylczaki, wkładki z retuszowaną podstawą częściej osadzano w bocznych pazach opraw. Natomiast zdwojone półtylczaki oraz prostokąty umiejscawiano wyłącznie w częściach bocznych drzewców.

Jednocześnie na powierzchni niektórych mezolitycznych zbrojników zaobserwowałam ślady mikroskopowe innego rodzaju. Należało zastanowić się nad genezą wspomnianych deformacji i odpowiedzieć na pytanie: czy można owe mikroskopowe zmiany również łączyć z kontekstem łuczniczym,

czy też powstały w efekcie zastosowania poszczególnych narzędzi geometrycznych w zupełnie innym celu. Na ile możliwym jest przybliżenie „biografii” wyróżnionych okazów? Inspiracji do rozwiązania zarysowanych problemów badawczych można poszukiwać w efektach badań eksperymentalnych związanych z mikrolitami krzemienymi.

Sądzę, że jednym z czynników, związanych z kontekstem kulturowym, który ma wpływ na stan zachowania powierzchni krzemienych, jest sposób kształtowania zbrojników. Na wybranych artefaktach mogą zachować się dowody odszczepiania półsurowca wiórowego, jak i zastosowania zabiegu rylcowczego czy też formowania retuszu. Ślady tego typu, w postaci dystynktywnych wyświeceń i zarysowań, których struktura związana jest z surowcem, z którego wykonano dane narzędzie do obróbki krzemienia, a lokalizacja odpowiada trajektorii tłuików i retuszerów, odnotowałam na materiale eksperymentalnym. W analogiczny sposób interpretuję część śladów liniowych, zachowanych na zbrojnikach pozyskanych ze stanowisk na obszarze Wielkopolski i Pomorza - zarejestrowanych na piętках lub na styku powierzchni krzemiennej z negatywami sęczków łusek retuszu kształtującego (Ryc. 1.1A). Na podstawie badań porównawczych zakładam, że

na przeanalizowanych artefaktach z Niżu Polskiego znajdują się zarówno oznaki formowania zbrojników przy zastosowaniu narzędzi wykonanych z surowca kamiennego, jak i materiałów organicznych.

Kolejny grupę śladów można zapewne interpretować jako efekt osadzania artefaktów w oprawach. Są to różnego typu starcia, wyświecenia lub ślady liniowe zlokalizowane zazwyczaj na wypukłych częściach zbrojników - graniach międzynegatywowych czy bocznych krawędziach (Ryc. 2.1A). Deformacje tego typu umiejscowione są poza partiami, na których zalegają ślady użytkowania. Morfologia części z nich wskazuje, że przeanalizowane artefakty osadzone były w oprawach organicznych, wykonanych z relatywnie miękkiego surowca. Jednakże, w wielu przypadkach, ze względu na małą dystynktywność, szczegółowa interpretacja oznak zastosowania opraw nie jest możliwa.

#### **B. Pozostałe mikroślady o niesprecyzowanej genezie**

Najbardziej interesująca, ze względu na interpretację potencjalnej genezy, jest grupa pozostałych, dość specyficznych mikrodeformacji zlokalizowanych na zbrojnikach. Zmiany zaobserwowane na powierzchniach krzemienych związane są z kontaktem artefaktów z surowcem organicznym zazwyczaj pochodzenia zwierzęcego. Są to przede wszystkim obustronne wyświecenia powstałe w rezultacie kontaktu okazów ze skórą (rzadko z mięsem, kośćmi lub niesprecyzowanym materiałem) wraz z zazwyczaj towarzyszącym, mniej lub bardziej rozwiniętym, zaokrągleniem wystających partii (Ryc. 2.2B). Rozciągają się one wzdłuż całych krawędzi bocznych lub w poszczególnych częściach, czyli w miejscach występowania potencjalnych oznak użytkowych (domniemane krawędzie pracujące). Tego typu ślady mogą być interpretowane jako efekt użycia danych okazów jako narzędzi do obróbki skóry lub mięsa. W szczególności odnosi się to do przypadków, gdy powierzchnie artefaktów pokryte są dodatkowo śladami podepozycyjnymi, zamazującymi przynajmniej częściowo ślady użytkowe. Wówczas oznaki funkcji poszczególnych okazów mogą być postrzegane w ich mocno ograniczonej formie. Interesującym jest spostrzeżenie, że w licznych przypadkach ślady tego typu współwystępują z oznakami użycia wyróżnionych mikrolitów jako elementów broni

miotanej (obserwowane są impakty i ślady liniowe rozciągające się na powierzchniach krzemienych, zazwyczaj odchodzące od negatywów łusek) (Ryc. 2.2C).

Powyżej przedstawione dane są fundamentem moich rozważań nad możliwościami interpretacyjnymi opisanych śladów, które można zawrzeć w 3 punktach:

1. Być może należy tłumaczyć powstanie opisanych deformacji inną funkcją, związaną z obróbką tuszy zwierzęcej. Przeanalizowane zbrojniki mogły niekiedy pełnić podwójną rolę, gdy na ich powierzchniach zalegają ślady dwojakiego rodzaju. W takich przypadkach opisywane artefakty spełniały zarówno funkcję grotów lub bocznych wkładek strzał i jednocześnie (lub w pewnym odstępie czasu) narzędzi do obróbki tuszy zwierzęcej, głównie tkanki miękkiej (por. Winiarska-Kabacińska 2007).
2. Zaprezentowane mikrooznaki mogły powstać niejako w sposób incydentalny w trakcie użycia ich jako elementów broni miotanej. Ślady powstałe w efekcie kontaktu ze skórą, mięsem czy kośćmi są rezultatem penetracji strzałą tuszy zwierzęcej, która była celem myśliwego - przebicia skóry, przecięcia mięsa czy wbicia w kość. Interpretacja ta nie we wszystkich odnotowanych przeze mnie przypadkach jest możliwa do przyjęcia, ze względu na zbyt intensywny charakter wyświeceń i zaokrąglenia krawędzi bocznych. Tak rozwiniętą formę deformacji trudno wytłumaczyć jednorazowym kontaktem narzędzia z tkanką miękką.
3. Przynajmniej część z wyróżnionych mikrośladów nie stanowi efektu użycia artefaktów. Należy założyć, że studiowane deformacje mogą być efektem innego rodzaju zachowań ludzkich. Dlatego też w swych rozważaniach odnoszę się również do innych interpretacji, związanych z ramami czasowymi pomiędzy ukształtowaniem zbrojników a ich użyciem. Uważam, że mikrolity zapewne były przechowywane czy przenoszone w pewien określony sposób - w kołczanach, sakiewkach, pudełkach lub pochewkach wykonanych z surowców organicznych itp., a dowody na tego typu czynności mogły zachować się w postaci dystynktywnych śladów - wątek ten podejmują niektórzy badacze w kontekście badań różnego rodzaju artefaktów krzemienych (np. Marquez *et al.* 2008; Pyżewicz 2009; Van Gijn 2010).

### **C. Weryfikacyjne badania eksperymentalne dotyczące przechowywania mikrolitów w pojemnikach**

W celu zweryfikowania ostatniej z wymienionych hipotez, przeprowadzona została seria badań eksperymentalnych. Ukształtowane zbrojniki przechowywane były przez miesiąc w pojemniku wykonanym z wyprawionej ręcznie skóry (Ryc. 3.A) oraz kościanym (Ryc. 6.A). W trakcie przeprowadzania testu eksperymentalnego okazy krzemienne były noszone, przez co narażone były na przesuwanie się i dotykanie ścianek pojemników. Na podstawie wyników analizy mikroskopowej zbrojników krzemiennych mogę stwierdzić, że na ich powierzchniach uformowane zostały podobne ślady do tych opisanych wyżej, zarejestrowanych na artefaktach mezolitycznych.

W pierwszym przypadku (Ryc. 3; 4; 5), spośród 32 form krzemiennych przechowywanych w pojemniku skórzanym, tylko 9 mikrolitów nie odznacza się jakimikolwiek deformacjami. Pozostałe narzędzia charakteryzują się licznymi śladami mikroskopowymi, przede wszystkim wyświeceniami, których struktura odpowiada tym powstałym w efekcie kontaktu z tkanką miękką (przede wszystkim skórą) oraz - ze względu na niezbyt intensywne rozwinięcie - bliżej niesprecyzowanym surowcem. Dodatkowo, wyblyszczeniom zazwyczaj towarzyszą zaoblone wystające partie krzemiennych. Prezentowane ślady zlokalizowane są na bocznych krawędziach, rozciągają się wzdłuż całego boku lub tylko w niektórych partiach. Najczęściej, najintensywniejsze wyświecenia i zaokrąglenia występują w partiach wierzchołkowych okazów. Na powierzchni 7 okazów możliwym było zidentyfikowanie analogicznych zmian na graniach międzynegatywowych. Tego rodzaju lokalizacja śladów bardziej odpowiada tym deformacjom, które powstają w efekcie osadzenia narzędzi w oprawie.

Okazy przechowywane w pojemniku kościanym również cechują się licznymi śladami mikroskopowymi - spośród 14 zbrojników, 12 pokrytych jest wyświeceniami i starciami powierzchni (Ryc. 6). Deformacje zazwyczaj nie mają na tyle rozwiniętej formy, aby móc bliżej je sprecyzować. Tylko w 2 przypadkach są na tyle intensywne, aby na podstawie ich morfologii móc uznać za prawdopodobnie związane materiałem kostnym. Mikroskopowe

ślady przechowywania rozlokowane są w sposób analogiczny do tych, związanych z przenoszeniem w skórzanym pojemniku - na wypukłych partiach, wzdłuż bocznych krawędzi, a w szczególności na częściach szczytowych.

### **4. Podsumowanie**

Zaprezentowane pokrótce wyniki wstępnych testów eksperymentalnych stanowią próbę zweryfikowania hipotezy odnoszącej się do innego typu interpretacji śladów mikroskopowych, nie związanej jedynie z bezpośrednim efektem zastosowania wyróżnionych zbrojników. Mogę stwierdzić, że część ze zmian odnotowanych na zaprezentowanych okazach mezolitycznych w dużym stopniu nawiązuje do tych, które uformowane zostały na zbrojnikach podczas przetrzymywania ich w pojemnikach. Odnoszę się w tym miejscu szczególnie do grupy śladów powstałych w efekcie kontaktu mikrolitów ze skórą, wielokrotnie rejestrowanych na artefaktach wzdłuż ich całych krawędzi bocznych lub też w partiach szczytowych. Ich wyraźne rozwinięcie raczej nie skłania do potwierdzenia hipotezy o powstaniu w trakcie krótkotrwałej penetracji tuszy zwierzęcej podczas wbijania się strzały. Natomiast rozprzestrzenienie się wspomnianych deformacji - okolicie krawędzi, niezachodzenie na bardziej oddalone części powierzchni, nie uwiarygodnia zdania odnoszącego się do użycia zbrojników jako narzędzi do cięcia lub przekuwania skóry.

Jednocześnie, w pozostałych, nielicznych przypadkach, mikroślady odnotowane na artefaktach mogły powstać w sposób incydentalny, podczas czynności związanych z upolowaniem zwierzęcy, co potwierdzają m.in. wyniki badań eksperymentalnych (Dmochowski, Pyżewicz 2012). W grupie tej znajdują się drobne plamy czy pasma wyświeceń, o zasięgu ograniczonym do niewielkiej przestrzeni, a których forma przypomina te, powstałe podczas kontaktu z tkanką miękką lub kośćmi.

Chcę również podkreślić, że liczne miejscowe starcia i wyświecenia wystających partii krzemiennych, odnotowane na graniach międzynegatywowych lub w okolicach boków okazów eksperymentalnych, niejednokrotnie przypominają te, które mogą być interpretowane jako powstałe w efekcie kontaktu z oprawą organiczną (por. m.in. Rots 2010). Oba rodzaje mikrooznak nawiązują do siebie pod



względem lokalizacji na powierzchni krzemiennej oraz struktury wyblyszceń.

W świetle przedstawionych badań, należało by podjąć się dalszej dyskusji na temat możliwości interpretacyjnych poszczególnych typów śladów. Uważam, że powinno się ostrożnie podchodzić do „odczytywania” przynajmniej części zmian powstałych na artefaktach krzemienych i nie określać ich pochodzenia w sposób jednoznaczny. Tak jak już wspomniałam, w rozważaniach warto jest uwzględnić szereg czynników mających wpływ na formowanie się ostatecznego obrazu mikrośladów. Są to elementy związane z szerokim kontekstem społecznym, w którym pewną rolę pełniły mikrolity krzemienne, czego efektem mogą być nakładające się na siebie ślady użytkowe, powstałe od osadzania artefaktów w oprawach czy też ich przechowywania, przekładania, wyjmowania i wkładania do różnego typu pojemników. Istotny wpływ na czytelność oznak wspomnianych zachowań mają czynniki poddepozycyjne, których działalność znacznie utrudnia interpretację obrazu mikroskopowego powierzchni krzemienych i niejednokrotnie trudno stwierdzić, czy zidentyfikowane ślady powstały podczas użytkowania, czy też są efektem innego typu traktowania. Dlatego też, przy wnioskowaniu dotyczącym sposobu ukształtowania się poszczególnych typów śladów, niezbędnym jest branie pod uwagę całego zbioru odnotowanych zmian, zarówno tych związanych z człowiekiem, jak i czynnikami naturalnymi.

## Bibliografia

- ALRUNE F.  
2001 Pfeil und Bogen von 6000 Jahren. W: A. Hörning (red.), *Das Bogenbauer Buch*: 13-37. Ludwigshafen.
- ANDERSEN S. H.  
1975 Ringkloster: En jysk inlandsboplads med Ertebøllekultur. *KUML* 1973-74: 11-103.  
1985 Tybrind Vig: a preliminary report on a submerged Ertebølle settlement on the west coast of Fyn. *Journal of Danish Archaeology* 4: 52-69.
- BAGNIEWSKI Z.  
1983 Uwagi o osadnictwie kultur mezolitycznych w południowej części Pojezierza Kaszubskiego. W: T. Malinowski (red.), *Problemy epoki kamienia na Pomorzu*: 111-138. Słupsk.  
1987 *Mezolityczne społeczności myśliwsko-rybackie południowej części Pojezierza Kaszubskiego*. Wrocław.  
1995 Niektóre problemy chronologii mezolitu Pomorza w świetle badań na Pojezierzu Kaszubskim. W: W. Filipowiak (red.), *Najnowsze kierunki badań najdawniejszych dziejów Pomorza*: 21-48. Szczecin.
- BARTON R. N. E., BERGMAN C. A.  
1982 Hunters at Hengistbury: some evidence from experimental archaeology. *World Archaeology* 14(2): 237-248.
- BECKER C. J.  
1945 En 8000-aarig stenalderboplads i Holmegaards mose. *Fra National - Museets Arbejdsmark* 1945: 61-72.
- BOBROWSKI P.  
1996 Stanowisko mezolityczne Wojnowo stan. 3, gm. Kargowa, woj. zielonogórskie. *Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne* 4: 5-22.
- CHESNAUX L.  
2008 Sauveterrian microliths, evidence of the hunting weapons of the last hunter-gatherers of the Northern Alps. W: J.-M. Pétilion, M.-H. Dias-Meirinho, P. Cattelain, M. Honegger, C. Normand, N. Valdeyron (red.), *Projectile weapon elements from the Upper Palaeolithic to the Neolithic (Proceedings of session C83, XVth World Congress UISPP, Lisbon, September 4-9, 2006)*. *Palethnologie* 1: 134-146.
- CALLAHAN E.  
1994 The Holmegaard Bow: Fact and Fiction. *Bulletin of Primitive Technology* 8: 52-58.
- CROMBE P., PERDAEN Y., SERGANT J., CASPAR J.-P.  
2001 Wear Analysis on Early Mesolithic Microliths from Verrebroek Site, East Flanders, Belgium. *Journal of Field Archaeology* 28(3/4): 253-269.
- DAL H.  
2003 Et komplet pileskaft med tværpil og kærv. *Nachrichtenblatt Arbeitskreis Unterwasserarchäologie* 10: 41-43.
- DMOCHOWSKI P.  
2005 Dotychczasowe wyniki badań wykopaliskowych wielofazowego obozowiska z epoki kamienia w Żuławce, stan. 13, woj. wielkopolskie. *Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne* 7: 127-151.
- DMOCHOWSKI P., PYŻEWICZ K.  
2012 *Łucznicтво eksperymentalne. Rola doświadczeń w aspekcie analiz technologicznych i funkcjonalnych na przykładzie wybranej sytuacji źródłowej z mezolitu*, w druku.
- DOMAŃSKA L.  
1992 Udział komponentu maglemoskiego w rozwoju kulturowym późno mezolitycznych społeczeństw Pomorza w świetle badań na stanowisku Jastrzębia Góra 4, woj. Gdańsk. *Acta Universitatis Lodzianis. Folia Archaeologica* 16: 61-70.
- FISCHER A., VEMMING HANSEN P., RASMUSSEN P.  
1984 Macro and Micro Wear Traces on Lithic Projectile Points. Experimental Results and Prehistoric Examples. *Journal of Danish Archaeology* 3: 19-46.
- GRIMALDI S.  
2008a Experimental observations of early Mesolithic points in north-east Italy, W: J.-M. Pétilion, M.-H. Dias-Meirinho, P. Cattelain, M. Honegger, C. Normand, N. Valdeyron (red.), *Projectile weapon elements from the Upper Palaeolithic to the Neolithic (Proceedings of session C83, XVth World Congress UISPP, Lisbon, September 4-9, 2006)*. *Palethnologie* 1: 147-160.  
2008b Hunting, what? Early Mesolithic backed points in north-eastern Italy, W: L. Longo, N. Skakun (red.), „Prehistoric Technology” 40 Years Later: *Functional Studies and the Russian Legacy Proceedings of the International Congress Verona (Italy), 20-23 April 2005*: 405-407. Oxford.

- JUNKMANN J.  
2001 *Pfeil und Bogen. Herstellung und Gebrauch in der Jungsteinzeit*. Biel.
- KOBUSIEWICZ M.  
1999 *Ludy łowiecko-zbierackie północno-zachodniej Polski*. Poznań.
- LARSSON L., BARTHOLIN T. S.  
1978 A longbow found at the mesolithic bog site Ageröd V in central Scania. *Meddelanden från Lunds Universitets Historiska Museum* 1977-78: 21-27.
- LARSSON L., SJÖSTRÖM A.  
2010 Mesolithic research in the bog Rönneholms mosse, southern Sweden. *Mesolithic Miscellany* 21(1): 2-9.
- MATHIASSEN T.  
1948 *Danske oldsager I. Aeldere stenalder*. København.
- MARQUEZ B., GIBAJA J. F., GONZALEZ J. E., IBAÑEZ J. J., PALOMO A.  
2008 Projectile points as signs of violence in collective burials during 4th and 3rd millennia cal. BC in the North-East of the Iberian peninsula. W: L. Longo, N. Skakun (red.), „Prehistoric Technology” 40 Years Later: Functional Studies and the Russian Legacy Proceedings of the International Congress Verona (Italy), 20-23 April 2005: 321-326. Oxford
- PETERSSON M.  
1951 Mikrolithen als Pfeilspitzen. Ein Fund aus dem Lille Loshult Moor, Ksp. Loshult, Skane. *Meddelanden från Lunds Universitets Historiska Museum* 1950-1951: 123-137.
- PYŻEWICZ K.  
2009 *Holocenne społeczności zbieracko – łowieckie zachodniej części Niżu Polskiego w kontekście analiz funkcjonalnych inwentarzy krzemiennych*. Maszynopis rozprawy doktorskiej w IP UAM, Poznań.
- ROTS V.  
2010 *Prehension and Hafting Traces on a Flint Tools. A Methodology*. Leuven.
- RUTA S.  
1997a A Late Mesolithic Campsite from Jastrzębia Góra, Site 4. W: D. Król (red.), *The Built Environment of Coast Areas during the Stone Age*: 82-86. Gdańsk.  
1997b Materiały krzemienne z późnomezolitycznego stanowiska Jastrzębia Góra 4, województwo gdańskie. *Acta Universitatis Lodzianis. Folia Archaeologica* 21: 7-30.
- VAN GIJN A. L.  
2010 *Flint in focus. Lithic Biographies in the Neolithic and Bronze Age*. Lejda.
- WINIARSKA-KABACIŃSKA M.  
2007 Dąbrowa Biskupia: Mesolithic hunters' camp? W: M. Masojć, T. Płonka, B. Ginter, S. K. Kozłowski (red.), *Contributions to the Central European Stone Age. Papers dedicated to the Professor Zbigniew Bagniewski*: 153-160. Wrocław.








## On the trail of Mesolithic hunters. Interpretation of the function of microliths from selected sites

### Summary

Not without reason, Mesolithic microliths are generally considered to be components of throwing weapons, as proved by many premises: archaeological sources, ethnographic data and results of experimental and traceological research. However, on the basis of microscopic analyses carried out on several hundreds of microlithic geometrical forms from the western part of the Polish Lowland (sites: Jastrzębia Góra 4, *gmina* Władysławowo; Turowiec 3, *gmina* Brusy; Wojnowo 3, *gmina* Kargowa; Zuławka 13, *gmina* Wyrzysk), one can isolate an additional group of a different type of traces resulting, among others, from contact with hides or flesh. Is it possible to definitely state on this basis that some of the microliths were used for purposes other than shooting during hunts? The present article attempts to answer this question.

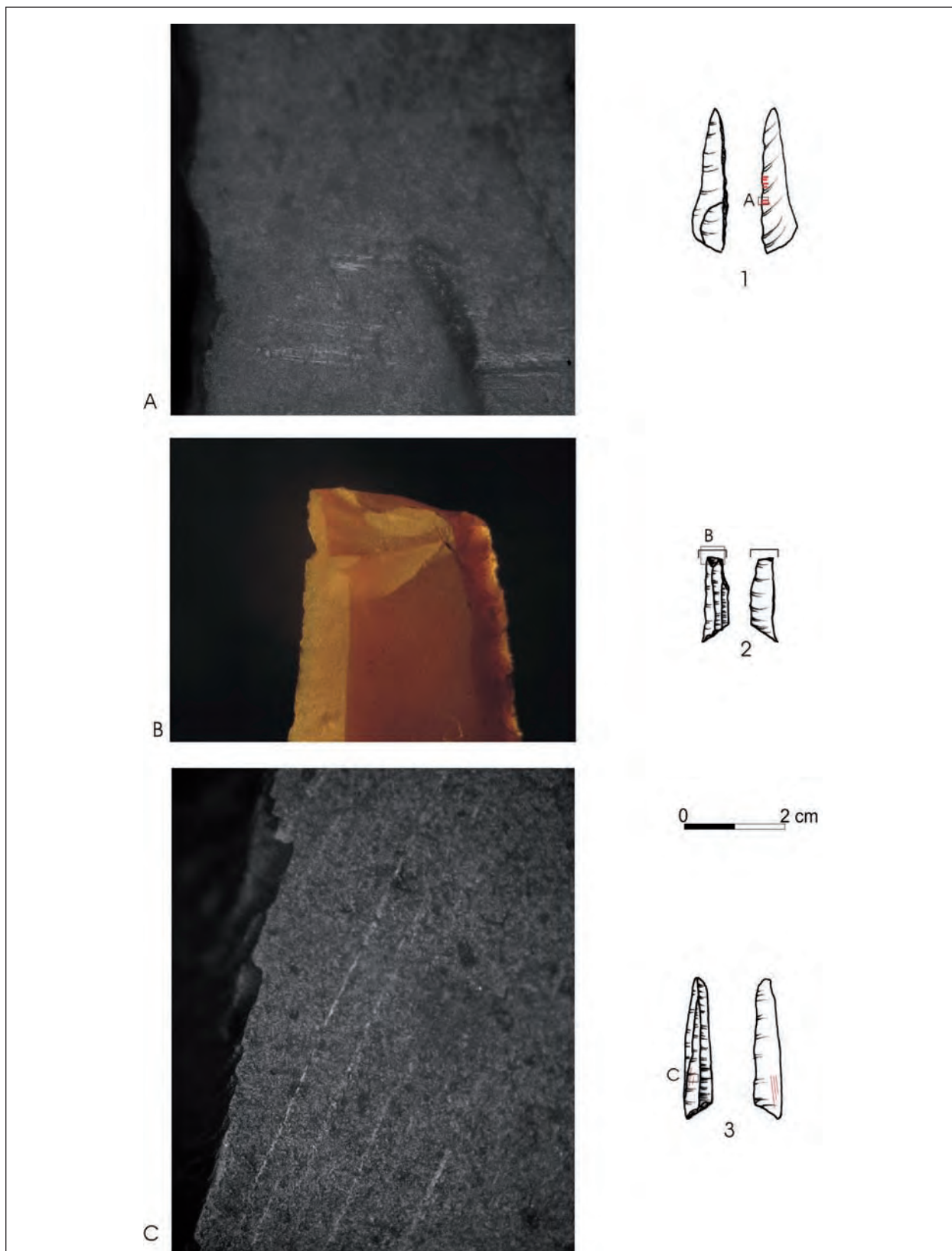
It was hypothesized that some of the microtraces distinguished were not effects of the use of the microliths but of artefact storage in various kinds of containers made of organic materials. To verify the hypothesis, a series of experimental studies was conducted. As the tests showed, the microscopic changes on experimental specimens were analogous with those formed on the Mesolithic microliths from the territories of Wielkopolska and Pomorze.

In view of the data obtained it is suggested that to interpret the traces different types of factors affecting their shape and connected with broadly seen social context should be taken into account. The results of the research indicate that the origin of at least some of the observed surface changes ought not to be unequivocally interpreted – more than once comparable traces are formed following the storage and use of specimens for various purposes.

-  - ślady liniowe
-  - ślady po oprawie
-  - dystynktywne wyłamania
-  - ślady na graniach międzynegatywowych
-  - ślady powstałe w wyniku kontaktu okazu z materiałem organicznym
-  - ślady powstałe w wyniku kontaktu okazu ze skórą
-  - ślady powstałe w wyniku kontaktu okazu z kośćmi

Legenda do rycin 1-6



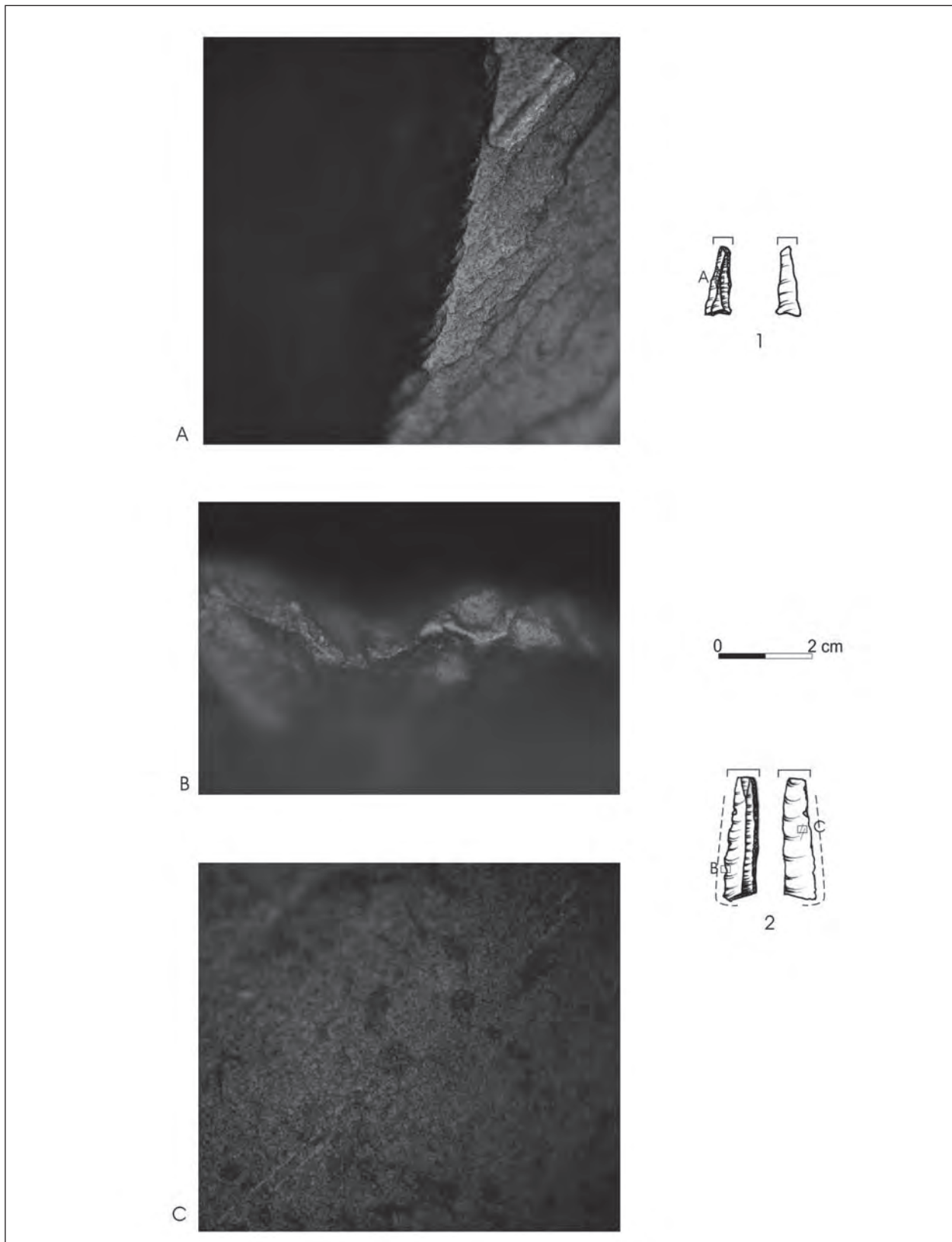


Ryc.1. Zbrojniki mezołityczne. 1 - Wojnowo 3, gm. Kargowa; 2-3 - Jastrzębia Góra 4, gm. Władysławowo.

A - ślady mikroskopowe powstałe w rezultacie kształtowania narzędzia,  $\times 50$  (ob. $\times 10$ );

B - dystynktywne wykruszenie powstałe w efekcie użycia okazu jako elementu broni miotanej,  $\times 21$  (ob. $\times 20$ );

C - ślady mikroskopowe powstałe w efekcie zastosowania artefaktu jako elementu broni miotanej,  $\times 100$  (ob. $\times 10$ )  
(wg Pyżewicz 2009 z modyfikacjami).



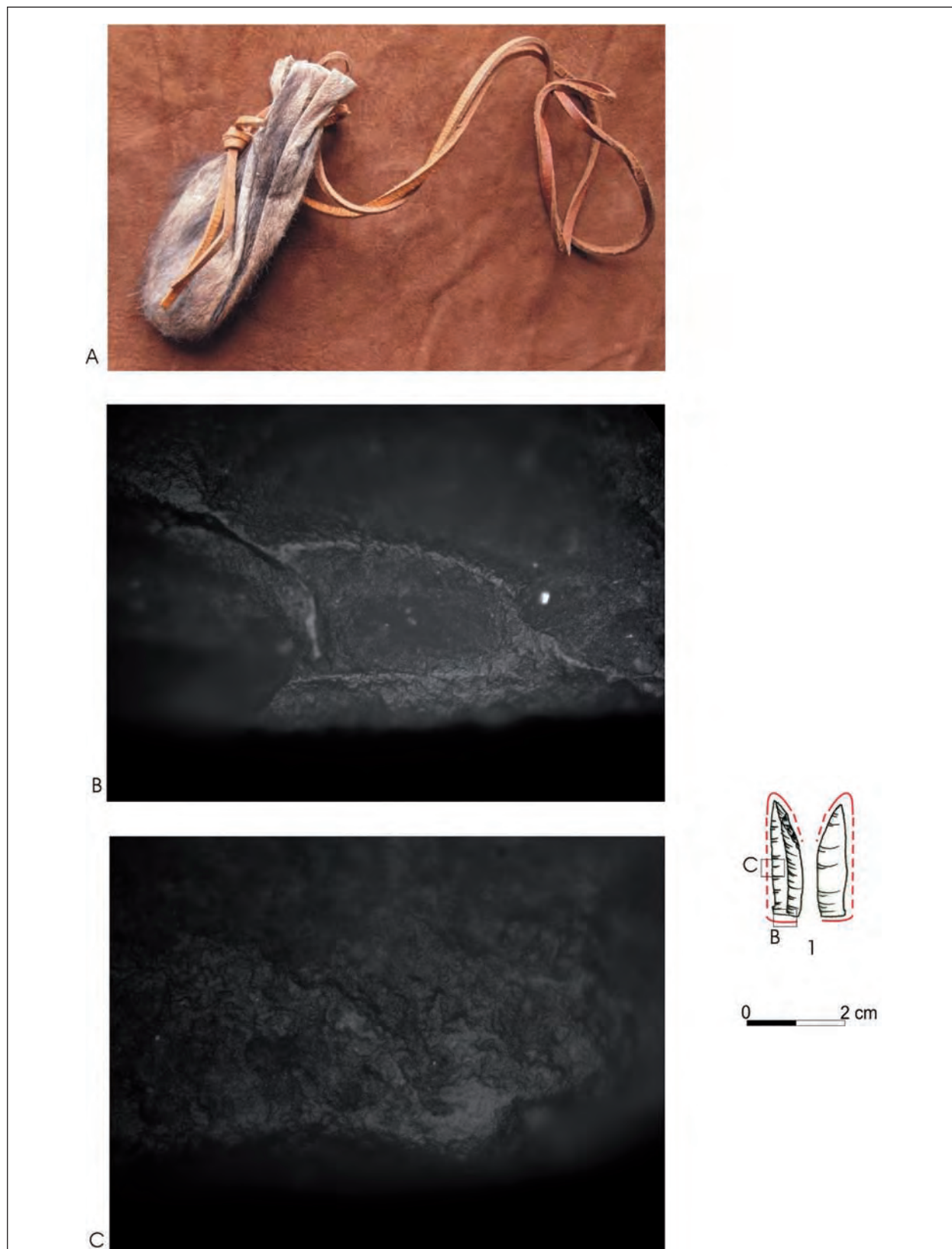
**Ryc. 2.** Zbrojniki mezolityczne. 1- Żuławka 13, gm. Wyrzysk; 2 - Jastrzębia Góra 4, gm. Władysławowo.

A - ślady mikroskopowe świadczące o zastosowaniu oprawy,  $\times 200$  (ob. $\times 10$ );

B - ślady mikroskopowe powstałe w wyniku kontaktu narzędzia ze skórą,  $\times 200$  (ob. $\times 10$ );

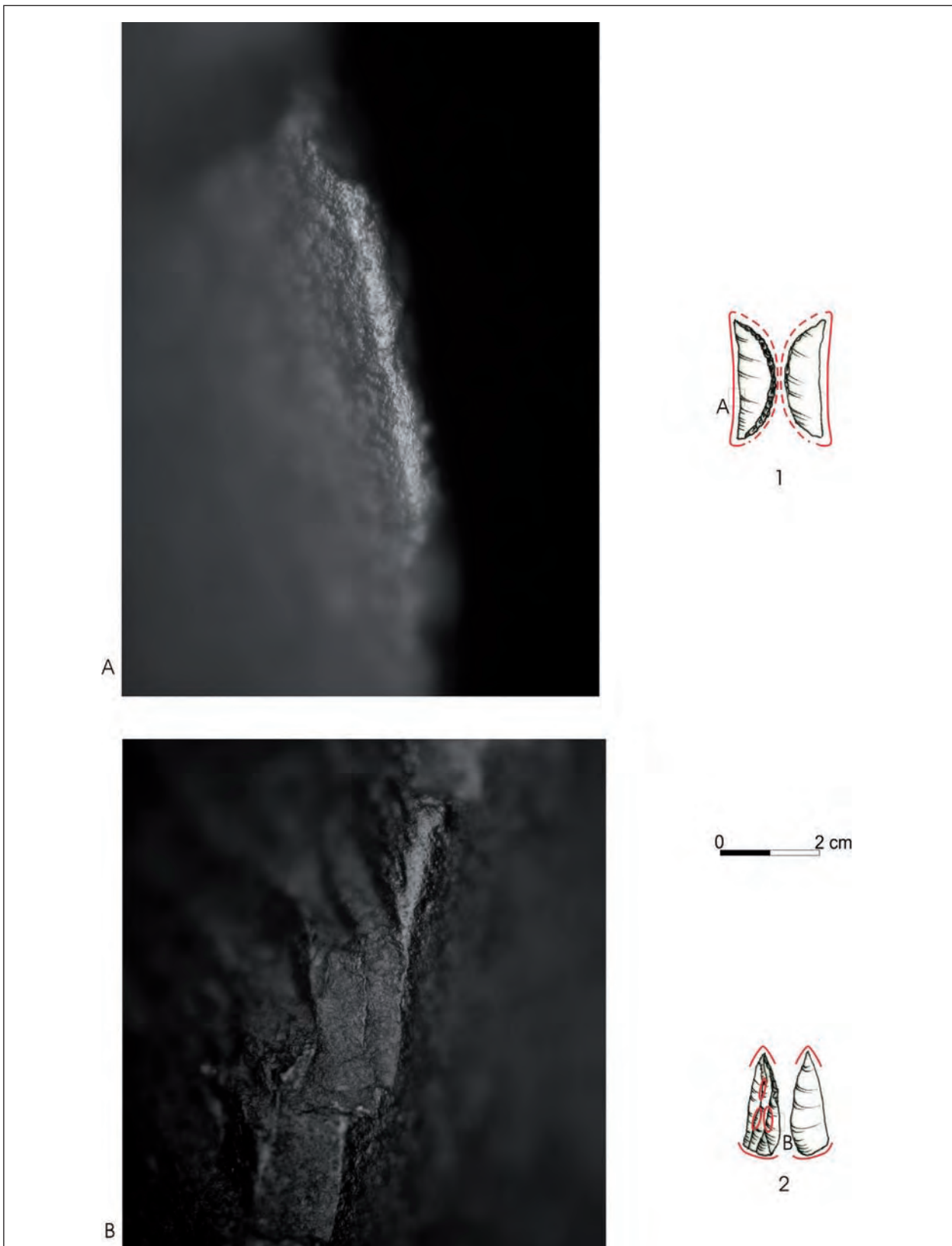
C - ślady mikroskopowe powstałe w efekcie użycia zbrojnika jako elementu broni miotanej,  $\times 100$  (ob. $\times 10$ )

(wg Pyżewicz 2009 z modyfikacjami).

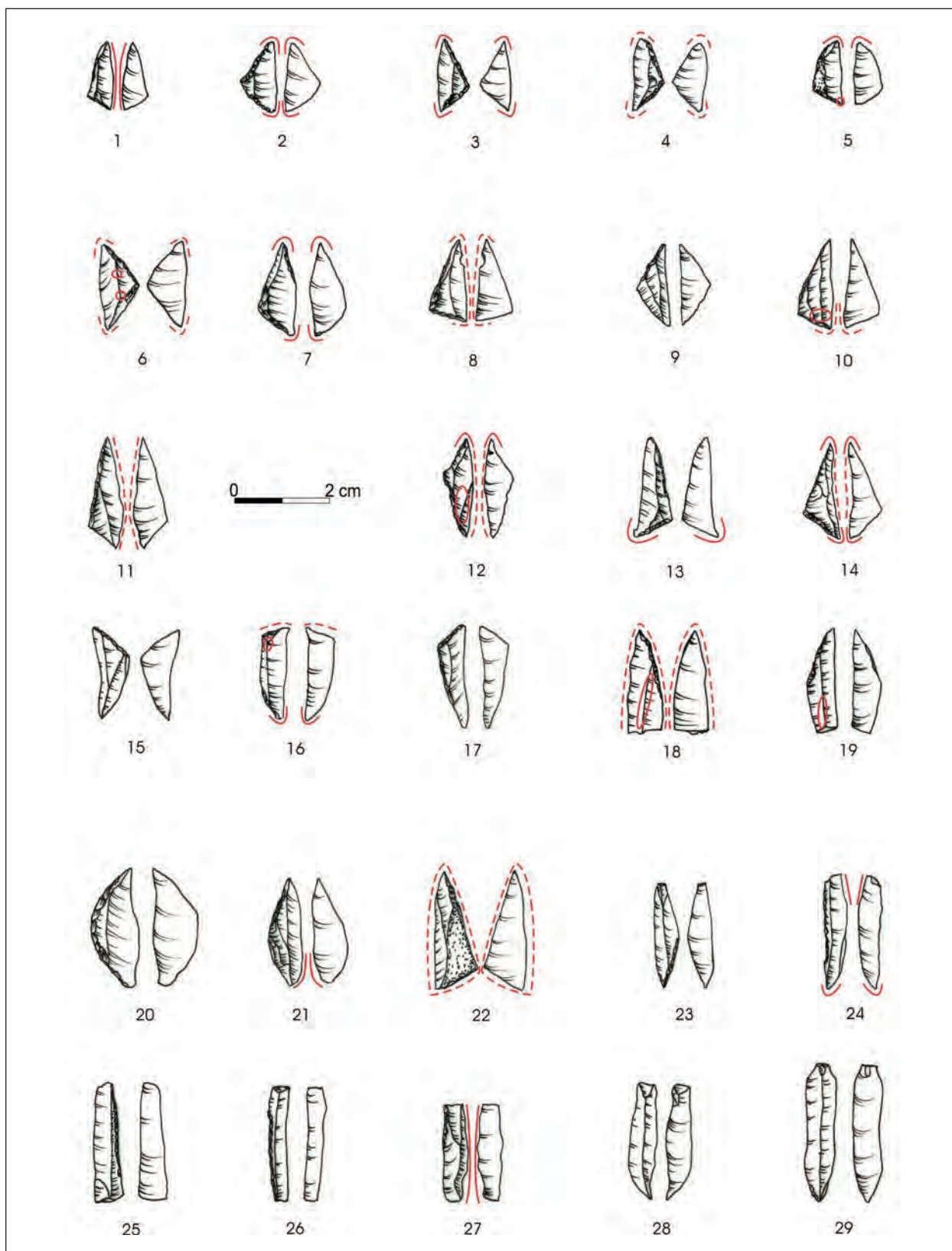


Ryc. 3. 1- zbrojnik eksperymentalny; A - sakiewka użyta w eksperymencie; B-C - ślady mikroskopowe powstałe w wyniku kontaktu z pojemnikiem ze skóry,  $\times 200$  (ob. $\times 10$ ).

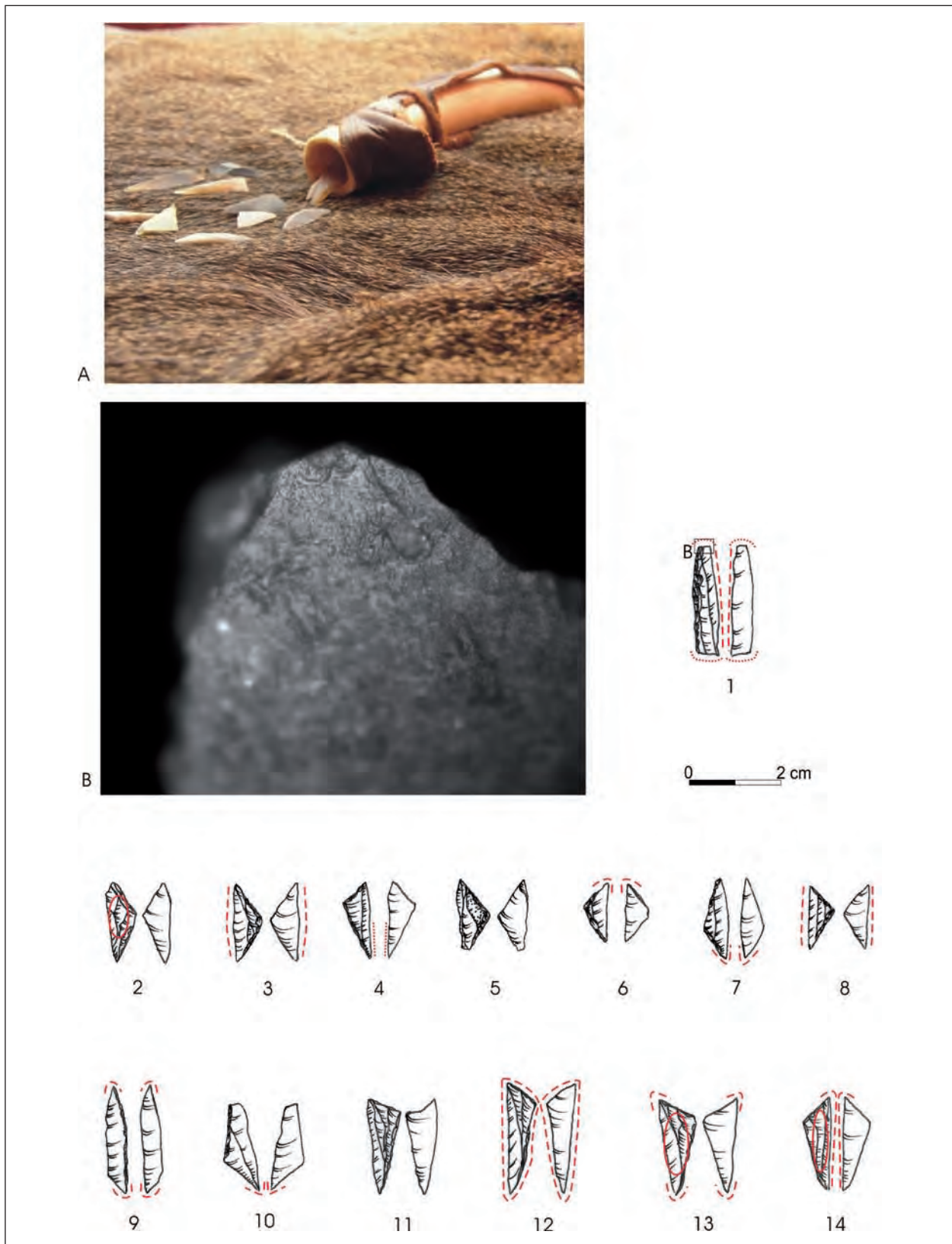




Ryc. 4. 1-2 - zbrojniki eksperymentalne; A-B - ślady mikroskopowe powstałe w wyniku kontaktu z pojemnikiem ze skóry,  $\times 200$  (ob. $\times 10$ ).



Ryc. 5. 1-29 - zbrojniki eksperymentalne przetrzymywane w skórzanej sakiewce.



Ryc. 6. 1-14 - zbrojniki eksperymentalne; A - pojemnik kościany użyty w eksperymencie; B - ślady mikroskopowe powstałe w wyniku kontaktu z pojemnikiem z kości,  $\times 200$  (ob. $\times 10$ ).



## Osadnictwo schyłkowopaleolityczne i mezolityczne w rejonie Tarnowej

IWONA SOBKOVIK-TABAKA<sup>1</sup>

Late Palaeolithic and Mesolithic settlement in the Tarnowa region

*Artykuł dedykuję pamięci Pana Profesora Bolesława Nowaczyka, który swoją życzliwością, wiedzą i pasją naukową wspomagał mnie w trakcie prowadzenia badań.*

Iwona Sobkowiak-Tabaka

Stanowisko archeologiczne w Tarnowej, gm. Pyzdry, pow. wrzesiński zajmuje szczególną pozycję w studiach nad prahistorią Polski<sup>2</sup>. Materiały zebrane z jego powierzchni na początku lat 20-tych XX wieku na podstawie „wylącznie im właściwego „czekoladowego” surowca i własnej morfiki” pozwoliły na wyróżnienie *przemysłu tarnowskiego*, utożsamianego przez S. Krukowskiego (1939-1948:92) z przemysłem azylskim.

Pozycja chronologiczna nowo wydzielonego zespołu, jako najmłodszego ogniwa cyklu mazowszańskiego, została wówczas określona na holocen i dopiero badania w latach 60 – tych XX wieku na stanowisku w Witowie umożliwiły rewizję poglądów S. Krukowskiego w tym zakresie. W 1963 r. w opracowaniu osadnictwa społeczności kultury Federmesser W. Taute zaliczył materiały z Tarnowej, Grzybowej Góry, Witowa oraz inwentarze pochodzące z badań przedwojennych na stanowiskach w Siedlnicy i Krzekotówku do grupy czwartej, obok Tjonger, Rissen i Wehlen – kompleksu Federmesser. Obecnie grupę/kulturę tarnowską ujmuje się, jako

jedną z jednostek będących składową technokompleksu z tylczakami, obejmującego szereg zespołów w randze kultur, grup, a nawet typów występujących masowo w Allerødzie w zachodniej i centralnej Europie (Kobusiewicz 1999: 32-34).

Tradycyjnie występowanie społeczności należących do technokompleksu z tylczakami łączone jest z okresem Allerødu (por. Taute 1963; Schild 1975:256). Jednakże już w połowie lat 70 – tych XX wieku R. Schild sugerował możliwość występowania grup tylczakowych na poziomie starszego Dryasu i w początkach Allerødu. Ostatnio w literaturze przedmiotu coraz częściej pojawiają się tezy wsparte serią oznaczeń radiowęglowych oraz analizą inwentarzy krzemiennych stwierdzające, że społeczności te mogły być współczesne, przynajmniej częściowo, tak społecznościom kultury hamburskiej, jak i kultury Bromme (Grimm, Weber 2008).

Problematyka osadnictwa społeczności należących do technokompleksu z tylczakami należy do najsłabiej rozpoznanych zagadnień późnego paleolitu w Polsce. Stąd za najbardziej rokujący obszar w

1 dr Iwona Sobkowiak-Tabaka, Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Ośrodek Studiów Pradziejowych i Średniowiecznych, ul. Rubież 46, 61-612 Poznań, e-mail: iwona.sobkowiak@iaepan.poznan.pl

2 Autorka kieruje serdeczne podziękowania pod adresem Pani prof. dr hab. M. Szmyt i Pana dr M. Brzostowicza za udzielenie zgody na kwerendę materiałów archiwalnych znajdujących się w Muzeum Archeologicznym w Poznaniu. Bardzo dziękuję również Panom mgr R. Szulczyńskiemu za udostępnienie materiałów z badań w Tarnowej i mgr D. K. Płazie za udostępnienie opracowania materiałów krzemiennych z Pyzdr, a także Panu mgr R. M. Czerniakowi – Dyrektorowi Muzeum Regionalnego Ziemi Pyzdrowskiej w Pyzdrach i Pani mgr I. Jagielskiej, Pracownicy tegoż Muzeum, za pomoc w organizacji badań wykopaliskowych w Tarnowej w 2009 r.

studiach nad tym zagadnieniem uznano rejon położonych nad Wartą miejscowości Pyzdry i Tarnowa, gdzie odkryto wspomniane już stanowisko eponimiczne.

Niniejszy artykuł prezentuje wstępne wyniki badań i analiz osadnictwa schyłkowopaleolitycznego i mezolitycznego na stanowisku w Tarnowej, rozpatrywanego na tle stanowisk ze starszej i środkowej epoki kamienia, zlokalizowanych na terenie Obniżenia Pyzdr. Ze względu na wyjątkowe walory morfologiczne obszar ten był chętnie zasiedlany przez społeczności pradziejowe, a także we wczesnym średniowieczu. Znajduje się on, bowiem nad brzegami dwóch dużych rzek – Warty i Prozny z dobrze wyróżnionymi poziomami terasowymi oraz licznymi formami wydmy (Ryc. 1). Takie ukształtowanie terenu stwarzało dogodne warunki do rozwoju osadnictwa, szczególnie schyłkowopaleolitycznego i mezolitycznego.

### Lokalizacja stanowisk

Obszar, na którym zlokalizowane są stanowiska stanowiące przedmiot poniższych rozważań znajduje się w obrębie Niziny Południowowielkopolskiej, na pograniczu dwóch jednostek taksonomicznych w randze mezoregionów, tj. Doliny Konińskiej i Równiny Rychwalskiej, a także częściowo od północy na skraju Równiny Wrzesińskiej. Rejon Doliny Konińskiej obejmuje część pradoliny związanej z fazą poznańską ostatniego zlodowacenia, a jej powierzchnię zajmują wysoczyzny morenowe płaskie i faliste oraz równiny wodnolodowcowe. Na południe od niej znajduje się Równina Rychwalska, której środkowa część pokryta jest piaskami występującymi na glinach zwałowych. Występują tu liczne pola wydmy, a miejscami zabagnienia. Przez region ten przepływa Prozna i dolny odcinek rzeki Lutyni, które wpadają do Warty na wysokości wsi Tarnowa (Kondracki 2009: 146,158). Dla interesującego nas regionu Pyzdr K. Rotnicki i Z. Młynarczyk zaproponowali nazwę Kotlina (Obniżenie) Pyzdr (Rotnicki, Młynarczyk 1996 za Cincio, Gizler 2002:9) w obrębie, której znajduje się jedno ze średniej wielkości pól wydmy (Ryc. 2). Na poziomach terasowych Warty i Prozny występują liczne wydmy, wśród których przeważają parabole i wydmy łukowe (Nowaczyk 1986: 37).

Przeważającą część obszaru pokrywają utwory czwartorzędowe osiagające miąższość 29,5 m w okolicach Tarnowej i 31 m w okolicach Walgi. Od

ustąpienia lądolodu w schyłkowym plejstocenie do momentu powstania zwartej pokrywy leśnej w holocenie na obszarze tym miały miejsce intensywne procesy eoliczne polegające na tworzeniu, rozwoju i wędrowce wydmy oraz piasków eolicznych (Stankowski 1959; Nowaczyk 1986: 44-45). We wczesnym holocenie powstały wyższe terasy rzeczne zalewowe wraz z systemem starorzeczy meandrowych i korytowych Warty, Prozny oraz Lutyni, a w młodszym tworzyły się niższe terasy zalewowe oraz pokrywy madowe (Cincio, Gizler 2002: 16).

### Historia badań

Rejon Pyzdr był przedmiotem systematycznych badań archeologów i amatorów począwszy od lat 20-tych XX wieku. W 1923 roku w trakcie badań powierzchniowych J. Kostrzewski odkrył obozowisko w Tarnowej, które na stałe weszło do literatury przedmiotu, jako stanowisko eponimiczne dla zespołów schyłkowopaleolitycznych związanych z ugrupowaniami technokompleksu z tylczakami. W tym samym czasie odkryto kilka stanowisk z epoki kamienia zlokalizowanych na pobliskich wydmach w Pietrzykowie, Modlicy, Białobrzegu, czy Rudzie Komorskiej. Jednocześnie wyniki badań na wspomnianych stanowiskach stanowiły podstawę źródłową pierwszych syntez dotyczących rozwoju osadnictwa z epoki kamienia w Wielkopolsce (por. Kozłowski 1925).

W 1962 roku w wyniku badań wykopaliskowych M. Kobusiewicza pozyskano bardzo liczny zbiór artefaktów mezolitycznych z Pietrzykowa. W kilka lat później powtórne badania w Tarnowej, których celem była weryfikacja lokalizacji stanowiska schyłkowopaleolitycznego przeprowadził Z. Pieczyński (1969). Nie przyniosły one jednak spodziewanych rezultatów, bowiem w ich wyniku pozyskano jedynie materiały mezolityczne.

W latach 70-tych XX wieku na zlecenie Urzędu Ochrony Zabytków oraz w ramach projektu finansowanego przez Muzeum Archeologiczne w Poznaniu intensywne badania powierzchniowe i wykopaliskowe m.in. na stanowiskach w Białobrzegu, Modlicy i Waldze przeprowadził A. Prinke. Związane one były z weryfikacyjnymi badaniami stanowisk pradziejowych i wczesnośredniowiecznych w rejonie Łądu.

Po raz kolejny stanowisko w Tarnowej było przedmiotem prac ratowniczych R. Szulczyńskiego w 1984 r. z ramienia Muzeum Regionalne Ziemi

Pyzdrowskiej (dawn. Muzeum Okręgowe w Pyzdrach) w związku z zagrożeniem zniszczenia stanowiska przez niekontrolowaną eksploatację piasku.

W 2009 roku badania powierzchniowe w rejonie Tarnowej oraz wykopaliskowe na stanowisku oznaczonym roboczo, jako A w Tarnowej przeprowadziła I. Sobkowiak-Tabaka<sup>3</sup>. Ich celem było terenowe rozpoznanie osadnictwa społeczności późnopaleolitycznych w rejonie Pyzdr, ze szczególnym uwzględnieniem społeczności technokompleksu z tylczakami. W trakcie wspomnianych prac odkryto 10 nowych stanowisk archeologicznych o zróżnicowanej chronologii, choć mającej w głównej mierze związek z osadnictwem mezolitycznym, a 3 ze stanowisk znanych ze starszych badań zweryfikowano pozytywnie (por. *Katalog*).

Na podstawie kwerendy literatury i archiwaliów znajdujących się Muzeum Archeologicznym w Poznaniu, Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Poznaniu oraz badań własnych zlokalizowano łącznie 34 stanowiska ze starszej i środkowej epoki kamienia. Na wszystkich wystąpiły pozostałości osadnictwa mezolitycznego, głównie późnomezolitycznego, a na 5 artefakty identyfikowane ze schyłkowym paleolitem (por. *Katalog*).

Zdecydowana większość inwentarzy pochodzi z badań powierzchniowych. Mając na uwadze wysoki stopień selektywności tak pozyskanych zbiorów zrezygnowano ze szczegółowych analiz surowcowych, technologiczno-typologicznych czy prób określenia funkcji stanowisk, skupiając się jedynie na rozważaniach dotyczących stanowiska eponimicznego.

Prawie wszystkie analizowane tutaj stanowiska położone są na wydmach lub formach, na których występują eoliczne piaski pokrywowe. Wspomniane uwarunkowania geologiczne powodują mechaniczne przemieszanie artefaktów, co znacznie utrudnia interpretację taksonomiczną, dokonywaną głównie w oparciu o kryteria technologiczno-typologiczne. Nakładanie się w kilku przypadkach (por. *Katalog*) pozostałości osadnictwa paleolitycznego i mezolitycznego powoduje, że w przypadku bliżej nieokreślonej części debitażu nie można dokonać jego jednoznacznej kwalifikacji taksonomicznej. Z późnopaleolitycznym etapem penetracji/zasiedlenia stanowiska łączono wyłącznie artefakty należące do tzw. typów przewod-

nich. Nie można wykluczyć, że część artefaktów nieposiadająca charakterystycznych cech technologiczno-typologicznych, wskazujących jednoznacznie na ich paleolityczną metrykę mogła zostać włączona do zespołów mezolitycznych. Wyjątkiem od tej reguły jest stanowisko nr 1 w Tarnowej.

### Kompleks stanowisk w Tarnowej

Kompleks stanowisk w Tarnowej, w tym stanowisko eponimiczne oznaczone numerem 1 sąsiaduje z kilkoma innymi o późnopaleolitycznej i mezolitycznej metryce, znajdującymi się m. in. w pobliskiej Modlicy (stan. 2, 3, 4, III), Waldze (2, 3, 3a, 4), Rudzie Komorskiej i samej Tarnowej (stan. 1-6)<sup>4</sup>. Położone są one w obrębie piasków eolicznych, występujących na powierzchni teras rzecznych (ryc. 3-4). Wydmy w tym rejonie tworzą długie wały o kierunku równoleżnikowym lub niesymetryczne paraboliczne łuki często zachodzące na siebie i tworzące złożone struktury. Najwyższe wydmy w tym rejonie osiągają wysokość nawet do 18 m, jak np. Wydma Ciemierowska położona 2 km na SE od Pyzdr (Stankowski 1959).

Pola piasków eolicznych mają zwykle nieco grubsze uziarnienie niż wydmy, tworzyły się jednak w tym samym czasie (Cincio, Gizler 2002: 24n). Z badań geologicznych i palinologicznych na pobliskiej wydmie nazywanej „Łąka Pyzdrska” (ok. 3,5 km na SE od Pyzdr) możemy przypuszczać, że procesy eoliczne w tym rejonie rozpoczęły się w okresie młodszego Dryasu i trwały we wczesnym holocenie. Radiowęglowe oznaczenie wieku próby pobranej ze spągowej warstwy torfu wynosi 10470±190 BP (Gd-136), co pozwala wnioskować, że wydma została przesunięta w to miejsce w drugiej połowie młodszego Dryasu i prawdopodobnie jeszcze w okresie preborealnym (Nowaczyk, Rotnicki 1972; Nowaczyk 1986: 45). Kształt i sposób ułożenia wspomnianych form sugeruje, że powstały one wskutek wywiewania materiałów z teras i pól sandrowych, a następnie transportowania ich przez silne wiatry zachodnie i północno-zachodnie.

### Stanowisko nr 1 w Tarnowej

Na powierzchni deflacyjnej w 1923 r. profesor Józef Kostrzewski odkrył materiały znajdujące się pier-

<sup>3</sup> Badania zostały sfinansowane przez Poznańskie Towarzystwo Prehistoryczne.

<sup>4</sup> Na podstawie kwerendy archiwalnej dokonanej w Archiwum Muzeum Archeologicznego w Poznaniu.



wotnie w 3 sąsiadujących ze sobą skupieniach, które zostały częściowo połączone przez odkrywcę. Materiały kultury tarnowskiej (dawn. przemysłu tarnowskiego) zostały wydzielone z kilkutyśięcznego zbioru krzemieni mezolitycznych i neolitycznych, w tym należących do kultury pucharów lejkowatych na podstawie kryterium surowcowego (artefakty wykonane z krzemienia czekoladowego) oraz typologii narzędzi (krótkie i krępe drapacze tzw. tarnowiańskie oraz tylczaki), dając tym samym podstawy do wydzielenia *przemysłu tarnowskiego* (Krukowski 1938-1939: 92).

Z badań ratowniczych na stanowisku 1 w 1984 roku pochodzą drobne fragmenty ceramiki z epoki brązu oraz 872 artefakty krzemienne, z których tylko 3 mogą być identyfikowane ze schyłkowym paleolitem. Należą do nich liściak trzoneczkowaty z łuskiem strony spodniej trzonka, fragment tylczaka oraz drapacz wiórowy. Pozostałe materiały związane są z osadnictwem późnomezolitycznym.

Na pozostałych stanowiskach w Tarnowej (3 stanowiska bez numeru<sup>5</sup>, 1 stanowisko oznaczone roboczo jako A, oraz stanowiska Ia i Ib – por. *Katalog*) zarejestrowano artefakty krzemienne w liczbie od kilku do ponad 500, stanowiące rezultat penetracji bądź trwalszego osadnictwa mezolitycznego.

Z uwagi na wagę problemu nieco więcej miejsca zostanie poświęcone osadnictwu schyłkowopaleolitycznemu łączonemu z ugrupowaniami tylczakowymi. Biorąc pod uwagę dobór kryteriów służących jego wydzieleniu poniżej przedstawione zostaną argumenty świadczące o konieczności rewizji poglądów dotyczących tego zagadnienia. Najistotniejsze w naszych rozważaniach jest spostrzeżenie, że ponad 80 % krzemieni nie można przypisać konkretnym krzemienicom, w których pierwotnie znajdowały się materiały (Sulgostowska 2005: 227). Ponadto samo ich pochodzenie z powierzchni deflacyjnej, a więc podlegającej stałemu przemodelowaniu na skutek działających procesów eolicznych determinuje zaburzenia homogeniczności. Często jedyną możliwością oddzielenia różnowiekowych materiałów zalegających na formach pochodzenia eolicznego, takich jak piaski pokrywowe czy wydmy, jest ich planigrafia (por. np. Kabaciński, Sobkowiak-Tabaka 2005), która w omawianym przypadku nie została wykonana.

### **Kryterium surowcowe**

Inwentarz tarnowski ze stanowiska nr 1 składa się z 1529 okazów wykonanych z krzemienia czekoladowego różnej barwy od ciemnej do jasnej z paskiem pod korą, matowej brązowo-szarej i zielonkawej, sugerującej zbieranie go z powierzchni różnych złóż (Sulgostowska 2005: 228).

Wśród materiałów znajdujących się w MAP odnotowano jednakże artefakty o mezolitycznej metryce, wykonane z krzemienia czekoladowego np. kilka trapezów. Stąd jednoznaczne powiązanie artefaktów z krzemienia czekoladowego z późnym paleolitem, zwłaszcza tych nieposiadających charakterystycznych cech technologiczno-typologicznych (np. łuski w liczbie 413 okazów) wzbudza kontrowersje.

Jest to jedyne stanowisko znajdujące się blisko 350 km od wychodni, na którym 90% inwentarza została wykonana z krzemienia importowanego, w tym przypadku czekoladowego. Inwentarze wykonane prawie w całości ze wspomnianego surowca występują wprawdzie na Rydnie czy w Całowaniu (Schild 1975: 255), czyli w obrębie samej wychodni, bądź w niewielkiej odległości od niej. Natomiast wśród zespołów z Katarzynowa i Witowa, należących do technokompleksu z tylczakami, a położonymi znacznie bliżej wychodni z tyłczakami, przeważa krzemień narzutowy kredowy bałtycki przy znacznie mniejszym udziale surowca czekoladowego (Chmielewska 1978: 112n).

Nie jest też wykluczone, że część artefaktów z krzemienia czekoladowego może być związana z osadnictwem neolitycznym, a w tym konkretnym przypadku z wytwórczością społeczności kultury pucharów lejkowatych, wykorzystujących w znacznym stopniu wspomniany surowiec (Domańska 1995: 154n). Na stanowisku odkryto bowiem materiały ceramiczne stanowiące pozostałości osadnictwa społeczności KPL.

### **Kryterium technologiczno-typologiczne**

Analiza struktury inwentarza i form uznanych za typy przewodnie dla kultury tarnowskiej nasuwa kolejne wątpliwości, co do zasadności jej wyróżnienia<sup>6</sup>. Przy takim wysokim stopniu selektywności zbioru jakiegokolwiek wnioskanie o technologii wytwór-

5 Ze względu na trwające prace, mające na celu uporządkowanie numeracji stanowisk na obszarach AZP 58-34 i 58-35 nadanie przez służby konserwatorskie kolejnych numerów nowo odkrytym stanowiskom nie jest w chwili obecnej możliwe.

6 Liczebność poszczególnych grup narzędziowych przedstawionych w *Katalogu* jest cytowana wg klasyfikacji R. Schilda i in. (1975), natomiast pozostała część (rdzenie, półsurowiec, odpadki) została sklasyfikowana w kwietniu 2000 roku przez Z. Sulgostowską. Materiały z badań R. Szulczyńskiego zostały scharakteryzowane przez autorkę.

czości krzemieniarskiej na stanowisku jest nieuzasadnione. Bowiem brak lub obecność artefaktów z danej fazy eksploatacji surowca w przypadku ich włączenia do zespołu na podstawie surowca, z jakiego zostały wykonane nie może stanowić elementu charakteryzującego daną technologię. W zespole wystąpił tylko 1 rdzeń, silnie wyeksploatowany (por. Sulgostowska 2005: ryc. 11. 1) i odbiegający pod względem metrycznym znacznie od rozmiarów pól surowca oraz 2 fragmenty rdzeni. W przypadku form narzędziowych - żaden z czterech tylczaków uznanych za formy przewodnie nie zachował się w całości uniemożliwiając tym samym ich pewną klasyfikację.

Homogeniczność inwentarza budzi uzasadnione wątpliwości nie tylko ze względu na sposób ich wydzielenia z materiałów młodszych, ale także na obecność grocików trzoneczkowatych, charakterystycznych dla innej późnopaleolitycznej jednostki kulturowej, a mianowicie kultury świderskiej.

Ponadto występowanie tzw. drapaczy tarnowiańskich nie jest cechą charakterystyczną wyłącznie dla zespołów należących do technokompleksu z tylczakami. Tego typu narzędzia występują licznie także w zespołach technokompleksu z liściakami (Kobusiewicz 1999: 51n). Poza tym na terenie stanowiska wystąpiły artefakty charakterystyczne dla wytwórczości krzemieniarskiej społeczności identyfikowanych z drugim z wymienionych technokompleksów w postaci liściaków trzoneczkowatych z łuskaniem strony spodniej trzonka. Fakt ten rodzi pytanie czy część z okazów wykonanych z krzemienia czekoladowego nie powinna przynależać do zespołu późnopaleolitycznego, ale młodszego identyfikowanego z kulturą świderską?

Natomiast tylczaki są obecne w inwentarzach zarówno starszych ugrupowań np. w kulturze hamburskiej (Kobusiewicz 1999: 28, 51), creswellskiej (Campbell 1977), jak i młodszych należących do technokompleksu z liściakami, np. w zespołach uznawanych za ahrensburckie (Burdukiewicz 1979) czy lyngbijskie (Bagniewski 1997).

### **Kryterium geologiczne**

Wydaje się, że kluczową kwestią dla ustalenia zarówno chronologii dyskutowanego zespołu, jak i jego związku z ugrupowaniami tylczakowymi mogą

być jedynie badania przyrodnicze i fizyko-chemiczne mające na celu ustalenie bezwzględnego wieku piasków pokrywowych zalegających na terasie Warty, na której zostało odkryte stanowisko. Jest to forma bardzo rozległa o długości i szerokości kilkuset metrów, w obrębie której występują liczne stanowiska, głównie o mezolitycznej lub młodszej metryce. Przeprowadzone w latach 2010-2011 przez profesora B. Nowaczyka z Instytutu Geoekologii i Geoinformacji UAM badania morfologii terenu i genezy piasków pokrywowych, na których położone jest stanowisko w Tarnowej wskazują na bardzo intensywne działania antropogeniczne i wielokrotne przemodelowywanie analizowanej formy. Wyniki te potwierdza również datowanie radiowęglowe gleby kopalnej<sup>7</sup>, odsłoniętej w obrębie wspomnianych piasków, w sąsiedztwie stanowiska eponimicznego, na poziomie 80-93 cm (licząc od stropu), wskazujące na jej formowanie się w okresie nowożytnym.

Ustalenie wieku analizowanej formy będzie więc bardzo trudne, o ile w ogóle możliwe.

Datowanie analogicznych form eolicznych z interesującego nas regionu wskazuje, że tworzyły się one u schyłku późnego paleolitu, a dokładniej w 2 poł. młodszego Dryasu i we wczesnym holocenie. Nie licząc stanowiska w Tarnowej na żadnej z innych wydm nie zarejestrowano materiałów starszych niż młodszodryasowe. Liściaki charakterystyczne dla społeczności świderskich wystąpiły także w Tarnowej i na kilku stanowiskach w Rudzie Komorskiej oraz na jednym w Białobrzegach.

Przeprowadzone dotychczas studia nad osadnictwem ze starszej epoki kamienia w rejonie Tarnowej nie pozwalają z całą pewnością stwierdzić braku zasadności łączenia materiałów ze stanowiska eponimicznego z ugrupowaniami tylczakowymi. Na podstawie przedstawionych powyżej danych ewentualność taką należy jednak uznać za prawdopodobną. Ostateczne rozstrzygnięcie tego istotnego w studiach nad najstarszym odcinkiem pradziejów Niżu Polskiego mogłyby przynieść jedynie wieloaspektowe badania interdyscyplinarne, których głównym celem byłoby bezwzględne ustalenie wieku osadnictwa, abstrahujące od mało obiektywnych podziałów typologicznych oraz utrwalonej latami tradycji.

<sup>7</sup> Oznaczenie wieku radiowęglowego próby węgla drzewnych pobranych z gleby kopalnej wynosi  $450 \pm 35$  BP (GdC-584) i wykonane zostało w ramach projektu 17 0014 06/2009 pt. „Badania multidyscyplinarne jako metoda odtwarzania przemian osadniczo-kulturowych. Zachodnia Wielkopolska w pradziejach”, finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

## KATALOG STANOWISK Z REJONU TARNOWEJ

Inwentarze krzemienne zaprezentowane zostały w oparciu o schemat klasyfikacji dynamicznej autorstwa R. Schilda, M. Marczak i H. Królik (1975). Identyfikację surowcową materiałów podawano tylko w przypadku surowców importowanych.

*Numer stanowiska w Katalogu  
odpowiada numerowi na Rycinie 1.*

### 1. Białobrzeg, stan. 1, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1971 r.

*Lokalizacja:* na W skraju wsi, na E od skrzyżowania dróg, na zboczu małej wydmy

*Inwentarz:* 9 narzędzi krzemiennych, w tym smukły drapacz wiórowy, drapacz podkrążkowaty, mikrotylczak typu Stawinoga, mikropółtylczak typu Komornica, 2 wiórowce, 3 odłupki retuszowane

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1971:51-52

*Literatura:* archiwum MAP; Prinke 1973

*Uwagi:* na stanowisku oznaczonym nr 3 M. Kobusiewicz (1999) wymienia 1 liściak

### 2. Białobrzeg, stan. 4, gm. Pyzdry

*Badania:* znalezisko luźne

*Lokalizacja:* na wydmie przy drodze z Pyzdr do Białobrzegu, na lewo od niej

*Inwentarz:* 8 trójkątów, 3 trapezy, 20 skrobaczy wiórowych i odłupkowych, rylec

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1921:43

*Literatura:* Kowaleńkowa 1922, Kozłowski 1925

### 3. Białobrzeg, stan. 5, gm. Pyzdry

*Badania:* znalezisko luźne

*Lokalizacja:* naprzeciw stanowiska 4, na wydmie po prawej stronie drogi z Pyzdr do Białobrzegu

*Inwentarz:* schyłkowy paleolit: grocik trzoneczkowaty  
*Mezolit:* skrobacz, 3 rdzenie, 3 narzędzia retuszowane

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1921:44

*Literatura:* Kowaleńkowa 1923, Kozłowski 1925

### 4. Białobrzeg, stan. 6, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe Z. Zakrzewskiego w latach 20-tych XX wieku, A. Prinke w 1971 i 1975 r., wykopaliskowe A. Prinke w 1972 r.

*Lokalizacja:* na południowym brzegu Warty, na zwydmionej terasie wyższej, w pobliżu jej zalomu; na piaszczystej drodze do Białobrzegu Ratajskiego (na odcinku ok. 350 m)

*Inwentarz:* *Badania powierzchniowe:* 18 rdzeni, 1 drapacz, 7 skrobaczy, 11 zbrojników mikrolitycznych, kilkadziesiąt drobnych wiórków i odłupków

*Badania w 1973 roku:* 1838 zabytków krzemiennych, w tym 175 rdzeni i narzędzi oraz 9 fr. ceramiki. Wśród 33 zbrojników wystąpiły trójkąty janisławickie, tyłczaki typu Stawinoga i trapezy

*Badania w 1975 roku:* rdzeń, drapacz, zbrojnik, 2 odłupki retuszowane, 11 wiórow i 83 odłupki

*Chronologia:* młodszy mezolit

*Zbiory:* MAP 1971:64; 1972:81; 1975:638

*Literatura:* archiwum MAP, A. Prinke 1972; 1974

*Uwagi:* stanowisko zniszczone przez drogę polną; wystąpiły także materiały neolityczne

### 5. Modlica, stan. b.nr, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe I. Sobkowiak-Tabaka w 2009 r.

*Lokalizacja:* na wydmie znajdującej się na E skraju wsi, naprzeciw krzyża przydrożnego

*Inwentarz:* rdzeń wiórowy ze zmienioną orientacją (Ryc. 5.1), odłupek, łuska

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* IAE PAN M/6

*Literatura:* archiwum IAE PAN

### 6. Modlica, stan. 1, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe J. Kostrzewskiego w latach 20-tych XX wieku, M. Kowiańskiej - Piaszykowej, S. Jasnosza, T. Wiślańskiego, A. Dymaczewskiego, S. Kurnatowskiego, W. Bromskiego

*Lokalizacja:* wydma zalesiona na N od wsi, tuż nad Prosną

*Inwentarz:* skrobacz, rylec, wióry retuszowane, wióry i odłupki

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1952:156

*Literatura:* Kostrzewska 1953



**7. Modlica, stan. 2, gm. Pyzdry**

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1972 r.

*Lokalizacja:* piaszczyste wzniesienie przy skrzyżowaniu dróg polnych, 500 m na N od wsi, w S części wzniesienia

*Inwentarz:* 3 małe rdzenie odłupkowe, szczątkowe, wióry i odłupki

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1972:69

*Literatura:* archiwum MAP

**8. Modlica, stan. 2, gm. Pyzdry**

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1975 r.

*Lokalizacja:* uprawna wydma, bezpośrednio na E od wsi

*Inwentarz:* 7 rdzeni i 1 fragment, 1 zbrojnik mikrolityczny, 1 trapez, 2 odłupki retuszowane, 2 okruchy, 2 wióry, 35 odłupków

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP

*Literatura:* archiwum MAP

**9. Modlica, stan. 2a, gm. Pyzdry**

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1975 r.

*Lokalizacja:* 50 m na W od stanowiska 2, na uprawnej wydmie

*Inwentarz:* 6 rdzeni i fragmentów, 2 skrobacze, 6 zbrojników, rylcowiec, 3 okruchy, 2 okruchy retuszowane, 18 wiórow, 194 odłupki

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1975:641

*Literatura:* archiwum MAP

**10. Modlica, stan. III, gm. Pyzdry**

*Badania:* powierzchniowe J. Kostrzewskiego w latach 20-tych XX wieku; wykopaliskowe A. Prinke w 1976 r.

*Lokalizacja:* w dolinie Warty, na rozległej, wysokiej wydmie, bezpośrednio na N od zabudowań wsi, w rzadkim zagajniku

*Inwentarz:* 3 małe rdzenie odłupkowe, szczątkowe, wióry i odłupki

*Badania z 1976 roku:* ponad 1000 wyrobów krzemiennych, w tym 83 rdzenie, i 101 narzędzi, wśród których dominują zbrojniki mikrolityczne (87 okazów), a ponadto wystąpiły wiórowce obuboczne, pazur, 5 odłupków retuszowanych, wiór retuszowany, rylec i 4 drapacze

*Chronologia:* młodszy mezolit

*Zbiory:* MAP 1952:156; 1976:13

*Literatura:* Kostrzewska 1953; Prinke 1976

*Uwagi:* stanowisko bardzo zniszczone na skutek kilkukrotnej orki przed zalesieniem

**11. Modlica, stan. 3, gm. Pyzdry**

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1975 r.

*Lokalizacja:* wielka wydma na E skraju wsi, obecnie zalesiona

*Inwentarz:* 8 rdzeni, 2 drapacze, 1 skrobacz, rylec, przekłuwacz, pół tylczak, obłęcznik, 7 zbrojników, 10 odłupków retuszowanych, 2 rylcowce, 3 odpadki techniczne, 47 wiórow, 305 odłupków

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1975:643

*Literatura:* archiwum MAP

**12. Modlica, stan. 4, gm. Pyzdry**

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1975 r.

*Lokalizacja:* ok. 700 m na NE od wsi w lesie (zalesiona wydma)

*Inwentarz:* 5 rdzeni, 2 drapacze, 3 skrobacze, 2 zbrojniki mikrolityczne, rylcowiec, wiór retuszowany, odłupek retuszowany, okruch retuszowany, 35 wiórow, 119 odłupków

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1975:647

*Literatura:* archiwum MAP

**13. Pietrzyków, stan. 1, gm. Pyzdry**

*Badania:* powierzchniowe w 1923, 1924, 1925, 1927, 1928, 1937, 1949 i 1950 r. J. Kostrzewskiego, Z. Zakrzewskiego i S. Jasnosza; wykopaliskowe M. Kobusiewicza w 1962 r.

*Lokalizacja:* na terasie zalewowej w zakolu Warty, ok. 2 km na S od miejscowości Pietrzyków

*Inwentarz:* 67 rdzeni (19 zaczątkowych, 37 jednopiętowych, 2 dwupiętowe, 9 ze zmienioną orientacją), 172 narzędzia (7 drapaczy, 39 skrobaczy, 3 obłęczniki, 16 zbrojników trójkątnych i 19 innych zbrojników, trapezy, 34 wióry retuszowane, 50 odłupków retuszowanych), 221 wiórow, 26 odłupków, 477 odłupków zaprawiakowych, 11 zatępców, 3 podtępcy, 1 świeżak, 266 łusek i okruchów

*Chronologia:* młodszy mezolit

*Zbiory:* MAP

*Literatura:* Kozłowski 1925; Kobusiewicz 1963

**14. Pyzdry, stan. 11, gm. Pyzdry**

*Badania:* wykopaliskowe na cmentarzysku kultury wczesnośredniowiecznym I. Jagielskiej w 2007 roku z ramienia Muzeum Regionalnego Ziemi Pyzdrowskiej

*Lokalizacja:* ok. 0,5 km na południowy wschód od miasta

*Inwentarz:* 45 zabytków krzemiennych datowanych ogólnie na epokę kamienia, spośród których 2 można pewnie łączyć z mezolitem (półtylczak i smukły trójkąt) - Ryc. 5.2-3

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* Muzeum Regionalne Ziemi Pyzdrowskiej w Pyzdrach

*Literatura:* Jagielska 2010, Płaza 2007

**15. Rataje, b. nr, gm. Pyzdry**

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1975 r

*Lokalizacja:* wydma w pradolinie Warty, ok. 900 m na SE od wsi, przy punkcie wysokościowym 75,0 m

*Inwentarz:* rdzeń, rylec, 2 odpadki techniczne, wiór, 5 odłupków

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1975:649

*Literatura:* archiwum MAP

**16. Ruda Komorska, stan. I, gm. Pyzdry**

*Badania:* znalezisko luźne

*Lokalizacja:* wydma I, bliżej wsi

*Inwentarz:* Schyłkowy paleolit: 5 liściaków dwukątowych

*Mezolit:* 8 trójkątów, 10 trapezów, 68 różnego typu skrobaczy, przekłuwacz

*Chronologia:* schyłkowy paleolit, mezolit

*Zbiory:* MAP 1921:35

*Literatura:* Kowaleńkowa 1923, Kozłowski 1925

*Uwagi:* na stanowisku wystąpiły także materiały neolityczne

**17. Ruda Komorska, stan. IIA, gm. Pyzdry**

*Badania:* znalezisko luźne

*Lokalizacja:* wydma II w kierunku Modlicy, miejsce „a” bliżej drogi do Modlicy

*Inwentarz:* Schyłkowy paleolit: grocik trzoneczkowaty

*Mezolit:* 18 trójkątów, 19 trapezów, tylczak, 2 półtylczaki, 115 różnego rodzaju skrobaczy, przekłuwacz

*Chronologia:* schyłkowy paleolit, mezolit

*Zbiory:* MAP 1921:36

*Literatura:* Kowaleńkowa 1922, Kozłowski 1925

*Uwagi:* na stanowisku wystąpiły także materiały neolityczne

**18. Ruda Komorska, stan. IIB, gm. Pyzdry**

*Badania:* znalezisko luźne

*Lokalizacja:* wydma II w kierunku Zamościa

*Inwentarz:* 4 trójkąty, 10 trapezów, 19 skrobaczy, wiór retuszowany, 8 rdzeni, ok. 30 narzędzi retuszowanych, 100 wiórów, łuski

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1921:37

*Literatura:* Kowaleńkowa 1923, Kozłowski 1925

**19. Ruda Komorska, stan. III, gm. Pyzdry**

*Badania:* znalezisko luźne

*Lokalizacja:* ?

*Inwentarz:* schyłkowy paleolit: grocik trzoneczkowaty

*Mezolit:* 5 trójkątów, 5 trapezów tylczak, 16 skrobaczy, rdzenie, wióry, okrzeski

*Chronologia:* schyłkowy paleolit, mezolit

*Zbiory:* MAP 1921:37

*Literatura:* Kozłowski 1925

**20. Ruda Komorska, stan. 1, gm. Pyzdry**

*Badania:* powierzchniowe J. Kostrzewskiego, powierzchniowe A. Prinke w 1972 r.; powierzchniowe I. Sobkowiak-Tabaka w 2009 r.

*Lokalizacja:* na wysokiej wydmy na lewym brzegi Proсны, za wałem przeciwpowodziowym

*Inwentarz:* Schyłkowy paleolit: pojedynczy liściak

*Mezolit:* badania w 1972 roku: mały skrobacz, odłupek retuszowany, 2 odłupki mikrolityczne

*Badania w 2009 roku* - 2 wióry, łuska

*Chronologia:* schyłkowy paleolit, mezolit

*Zbiory:* MAP 1938: 249; 1972: 68; IAE PAN RK/7/7

*Literatura:* archiwum MAP; archiwum IAE PAN

**21. Spławie, stan. 9, gm. Kołaczkowo**

*Badania:* powierzchniowe I. Sobkowiak-Tabaka 2009

*Lokalizacja:* na prawym brzegu Warty, na wysokiej terasie porośniętej lasem, na drodze polnej

*Inwentarz:* 1 zatępiec (Ryc. 5.4), 3 wióry, 2 łuski

*Chronologia:* mezolit

Zbiory: IAE PAN S/9

Literatura: archiwum IAE PAN

## 22. Tarnowa b. nr., gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe I. Sobkowiak-Tabaka w 2009 r.

*Lokalizacja:* eoliczne piaski pokrywowe naprzeciw Warty, w obrębie drogi leśnej

*Inwentarz:* 2 rdzenie wiórowe jednopiętowe (Ryc. 5.5-6), 5 odłupków, 17 wiórów, 32 łuski, 1 okruch, 1 odłupek retuszowany, 2 wióry retuszowane (Ryc. 5.7), 1 zbrojnik janiślawicki (Ryc. 5.8)

*Chronologia:* mezolit

Zbiory: IAE PAN T/1

Literatura: archiwum IAE PAN

## 23. Tarnowa, b. nr., gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe I. Sobkowiak-Tabaka w 2009 r.

*Lokalizacja:* na terasie zalewowej Warty, naprzeciw tzw. Okopu Szwedzkiego

*Inwentarz:* 2 rdzenie jednopiętowe wiórowe (Ryc. 5.10-11), 1 fragment rdzenia, 3 odłupki, okruch, piłka (Ryc. 5.12)

*Chronologia:* mezolit

Zbiory: IAE PAN T/5

Literatura: archiwum IAE PAN

## 24. Tarnowa, b. nr., gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe I. Sobkowiak-Tabaka w 2009 r.

*Lokalizacja:* na skraju kompleksu leśnego, w obrębie drogi leśnej prowadzącej z Tarnowej na łąki nadwarciańskie

*Inwentarz:* zatępiec pierwotny (Ryc. 5.13)

*Chronologia:* mezolit

Zbiory: IAE PAN T/3

Literatura: archiwum IAE PAN

## 25. Tarnowa, stan. A, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe i wykopaliskowe I. Sobkowiak-Tabaka w 2009 r.

*Lokalizacja:* eoliczne piaski pokrywowe naprzeciw Warty, w obrębie drogi leśnej

*Inwentarz:* Badania powierzchniowe: 4 odłupki, 8 wiórów, 6 łusek, okruch, wiertnik (Ryc. 6.9)

*Badania wykopaliskowe:* inwentarz pozyskany w trakcie badań liczy łącznie 522 okazy: w tym 13 rdzeni, 41 narzędzi i 468 okazów debitażu

## Wykop 1 - łącznie pozyskano 409 okazów

*Grupa I przygotowania rdzeni, wstępnej zaprawy i rdzeni i wczesnej fazy rdzeniowania*

Odłupki korowe - 4 okazy, z których najmniejszy mierzy 25 x 15 x 4 mm, a największy 34 x 17 x 4 mm. Dwa odłupki są przepalone.

Wióry korowe - 2 okazy - część proksymalna i centralna

Zatępce i podstępce pierwotne - 6 okazów, w tym 4 całe o wymiarach od 20 x 5 x 6 do 37 x 13 x 9 mm (ryc. 6. 23, 24) oraz 2 fragmenty centralne

Odłupki zaprawiakowe - 5 okazów o wymiarach od 30 x 23 x 10 mm do 38 x 22 x 8 mm. Dwa są złamane

*Grupa II - eksploatacji odłupkowej*

Rdzenie odłupkowe jednopiętowe - 1 okaz o wymiarach 32 x 25 x 15 mm o nieokreślonej pięcie i kącie rdzeniowym równym 80°.

Odłupki od rdzeni jednopiętowych - 17 okazów, w tym 11 całych, z których najmniejszy mierzy 16 x 22 x 7 mm, a największy 35 x 15 x 7 mm. Wśród piątek wystąpiła 1 korowa, 1 dwukątowa, 9 gładkich, a 7 jest nieokreślonych

*Grupa III - eksploatacji wiórowej*

Rdzenie wiórowe jednopiętowe - 2 okazy. Pierwszy o wymiarach 26 x 25 x 15 mm i gładkiej pięcie o kącie rdzeniowym równym 76°, drugi mierzący 32 x 25 x 15 mm o kącie rdzeniowym 80°. Pięta jest nieokreślona.

Wióry od rdzeni jednopiętowych - 73 okazy, w tym 14 całych, z których najmniejszy mierzy 16 x 8 x 3 mm, a największy 49 x 22 x 4 mm. Wyróżniono 24 części proksymalne, 23 centralne i 15 dystalnych. Wśród piątek wystąpiło 20 gładkich, 2 dwukątowe, a 18 jest nieokreślonych. Jeden z okazów wykonany został z krzemienia pasiastego

Rdzenie wiórowe dwupiętowe - 1 okaz mikroliptyczny, silnie wykorzystany o wymiarach 26 x 16 x 14 mm oraz gładkich piętach o kątach rdzeniowania równych 60 i 95° (ryc. 6. 1).

Rdzenie wiórowe ze zmienioną orientacją - 1 szczątkowy okaz o wymiarach 30 x 17 x 16 mm i gładkiej pięcie o kącie rdzeniowania 82° (Ryc. 6.2)



*Grupa V - napraw*

Zatępce i podtępce wtórne - 1 złamany okaz

*Grupa VI - okazów nieokreślonych, odpadków rdzeniowania i łuskania*

Rdzenie nieokreślone i ich fragmenty - 3 fragmenty rdzeni

Łuski - 226 okazów, w tym 49 przepalonych

Okruchy - 42 okazy, w tym 3 przepalone

*Grupa VII - narzędzia i charakterystyczne odpadki z ich produkcji*

Narzędzia na półsurowcu klasycznym

Drapacze: odłupkowe - 2 okazy o wymiarach 28 x 29 x 7 mm, asymetrycznym, wysokim i stromym drapisku (ryc. 6.3) oraz 31 x 22 x 8 mm o słabo zakolonym, wysokim i stromym drapisku (Ryc. 6.5) - wiórowe - 2 okazy - o słabo zakolonym, średniowysokim i średniostromym drapisku, mierzący 18 x 20 x 5 mm (Ryc. 6.4) oraz 1 złamany (Ryc. 6.6) - podkrążkowe - 1 okaz o wymiarach 17 x 15 x 6 (Ryc. 6.7)

Skrobacze - 1 jednoboczny o wymiarach 19 x 9 x 4 mm, 1 obuboczny o wymiarach 15 x 9 x 4 mm, 1 poprzeczny o wymiarach 24 x 12 x 6 mm

Półtyłczaki - 3 okazy złamane, 2 o prostych i 1 o wklęsłym półtyłcu (Ryc. 6.9-10,12)

Przekłuwacze - 1 okaz o wymiarach 35 x 10 x 4 mm (Ryc. 6.8)

Trójkąty - 3 okazy nierównoboczne rozwartokątne (Ryc. 6.13-15)

Trapezy - 2 okazy - krępy o wymiarach 13 x 10 x 2 mm i krótki mierzący 15 x 8 x 2 mm (ryc. 6.11)

Odłupki retuszowane - 5 okazów, w tym 4 zachowane fragmentarycznie (Ryc. 6.16,17)

Wióry retuszowane - 7 okazów, z których najmniejszy mierzy 23 x 6 x 2 mm, a największy 44 x 16 x 5 mm. Jeden z wiórów wykonany został z krzemienia czekoladowego (Ryc. 6.18-22)

Fragmenty narzędzi - 2 fragmenty

**Wykop 2 - łącznie wystąpiło 113 okazów***Grupa I przygotowania rdzeni, wstępnej zaprawy i rdzeni i wczesnej fazy rdzeniowania*

Wióry korowe - 1 cały o wymiarach 42 x 16 x 4 mm, 1 część proksymalna wióra o gładkiej piętce

Zatępce i podtępce pierwotne - 1 okaz

Odłupki zaprawiakowe - 1 okaz

*Grupa II - eksploatacji odłupkowej*

Odłupki od rdzeni jednopiętowych - 1 okaz cały mierzący 18 x 17 x 4 mm i jedne złamany

Rdzenie odłupkowe ze zmienioną orientacją - silnie wykorzystany, o wielokrotnie zmienionej orientacji o wymiarach 22 x 22 x 15 mm. Rdzeń posiada korową i gładką piętę (Ryc. 7.1)

*Grupa III - eksploatacji wiórowej*

Rdzenie wiórowe jednopiętowe - 1 okaz, mikroliptyczny o wymiarach 20 x 22 x 15 mm. Posiada facetowaną piętę, a kąt rdzeniowy wynosi 80° (Ryc. 7.2)

Wióry od rdzeni jednopiętowych - 22 okazy, w tym 1 cały o wymiarach 53 x 23 x 15 mm oraz 8 części proksymalnych, 7 centralnych i 5 dystalnych. Wszystkie zachowane piętki były gładkie

Rdzenie wiórowe dwupiętowe - 1 okaz mierzący 52 x 45 x 27 mm i dwóch gładkich piętach, o kątach rdzeniowych równych 73 i 85° (Ryc. 7.3)

Wióry od rdzeni dwupiętowych - 1 okaz (część dystalna)

Rdzenie wiórowe ze zmienioną orientacją - 1 cały okaz i fragment. Okaz zachowany w całości mierzy 25 x 32 x 20 mm. Posiada 2 korowe piętę o kątach rdzeniowania równych 90 i 72°, a jedna jest nieokreślona. Część rdzenia pokryta jest korą (Ryc. 7.4)

*Grupa VI - okazów nieokreślonych, odpadków rdzeniowania i łuskania*

Rdzenie nieokreślone i ich fragmenty - 2 fragmenty rdzeni

Odłupki nieokreślone - 8 okazów, w tym 4 przepalone

Wióry nieokreślone - 3 okazy, w tym 1 przepalony

Łuski - 43 okazy, w tym 1 przepalona

Okruchy - 16 okazów, w tym 6 przepalonych

*Grupa VII - narzędzia i charakterystyczne odpadki z ich produkcji*

Narzędzia na półsurowcu „klasycznym”

Drapacze - 1 okaz odłupkowy o wymiarach 26 x 17 x 8 mm o asymetrycznie (skośnym) zakolonym, średniowysokim i średniostromym drapisku (Ryc. 7.5)

Skrobacze - 1 fragment

Odłupki retuszowane - 4 okazy, których najmniej-

szy mierzy 27 x 16 x 9, a największy 45 x 27 x 10 mm (Ryc. 7.7-9).

Wióry retuszowane - 2 okazy, w tym 1 złamany (Ryc. 7.11)

Trójkąty rozwartokątne - 1 smukły okaz o wymiarach 18 x 5 x 1 mm (Ryc. 7.6)

Trapezy - 1 okaz o wymiarach 14 x 10 x 2 mm (Ryc. 7.10).

Fragmenty narzędzi - 1 okaz

Mikrorylce - 1 okaz

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* IAE PAN T/2

*Literatura:* archiwum IAE PAN

*Uwagi:* w zbiorze wystąpiły też pojedyncze elementy neolityczne

## 26. Tarnowa, stan. 1, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe J. Kostrzewskiego w 1923 r., wykopaliskowe Z. Szulczyńskiego z 1984 r.

*Lokalizacja:* na prawym brzegu Warty naprzeciw ujścia Proсны, na brzegu wysoczyzny (eoliczne piaski pokrywowe)

*Inwentarz:*

Badania J. Kostrzewskiego: schyłkowy paleolit: technokompleks z tylczakami: 1529 okazów: 1 rdzeń wiórowo-odłupkowy, 2 fragmenty rdzeni wiórowych, 12 odłupków zaprawiakowych, 7 zatępców, 5 świeżaków, 477 odłupków, 256 wiórów i ich fragmentów; narzędzia: 238 drapaczy, 30 rylców, 9 tylczaków i półtylczaków, 1 jednozadziorec, 3 fragmenty narzędzi, 78 rylczaków, 413 łusek i 11 fragmentów.

Ponad 90 % artefaktów wykonano z krzemienia czekoladowego

*Technokompleks z liściakami:* 4 liściaki (3 z badań w 1923 roku, 1 z badań w 1984 r.)

*Mezolit:* kilka tysięcy okazów znajdujących się w MAP i PMA (głównie łuski i okruchy) - 3 okazy z krzemienia świeciechowskiego, 2 okazy z krzemienia czekoladowego

Na stanowisku wystąpiły ponadto materiały neolityczne kultury pucharów lejkowatych i z epoki brązu (na podstawie materiałów znajdujących się w Magazynie Epoki Kamienia MAP)

***Badania R. Szulczyńskiego<sup>8</sup>: Schyłkowy paleolit: - 3 okazy***

Drapacze wiórowe - 1 okaz o wymiarach 43 x 21 x 7 mm. (ryc. 8.1) oraz stromym i wysokim drapisku

Tylczaki - 1 fragment tylczaka

Liściaki z retuszowaną stroną spodnią trzonka - 1 okaz o wymiarach 29 x 11 x 4 mm, wykonany z wióra oddzielonego od rdzenia jednopiętowego. Wierzchołek liściaka jest lekko wykruszony (Ryc. 8.2)

***Mezolit - 869 okazów, w tym 26 rdzeni, 63 narzędzia i 780 fragmentów debitażu***

*Grupa I przygotowania rdzeni, wstępnej zaprawy i rdzeni i wczesnej fazy rdzeniowania*

Odłupki korowe - wyróżniono 14 okazów, w tym 2 przepalone. Okaz najmniejszy mierzy 18 x 22 x 6 mm, a największy 33 x 17 x 5 mm.

Wióry korowe - 14 okazów, w tym 1 przepalony. Najmniejszy mierzy 17 x 20 x 5 mm, a największy 37 x 15 x 9 mm

Zatępce i podtępce pierwotne - 9 okazów, z których najmniejszy mierzy 28 x 6 x 4, a największy 29 x 6 x 3 mm

Odłupki zaprawiakowe - 5 okazów, z których najmniejszy mierzy 22 x 29 x 6 mm, a największy 48 x 38 x 18 mm

*Grupa II - eksploatacji odłupkowej*

Rdzenie odłupkowe jednopiętowe - 2 okazy o zbliżonych wymiarach 25 x 26 x 11 mm i 26 x 22 x 20 mm. Pięta pierwszego z rdzenie jest gładka o kącie rdzeniowym wynoszącym 82°, a druga korowa o kącie rdzeniowym 88°

Rdzenie odłupkowe dwupiętowe - 3 okazy o wymiarach 31 x 26 x 21 mm. Obie pięty są gładkie o kątach rdzeniowych 74 i 80°. Tył rdzenia jest korowy

Odłupki od rdzeni jednopiętowych - 62 okazy, w tym 3 przepalone. Najmniejszy z nich mierzy 14 x 25 x 5 mm, a największy 40 x 20 x 15 mm

Odłupki od rdzeni dwupiętowych - 3 okazy, z których najmniejszy mierzy 22 x 14 x 4 mm, a największy 32 x 14 x 4 mm

*Grupa III - eksploatacji wiórowej*

Rdzenie wiórowe jednopiętowe - 11 okazów, z których większość to okazy mikrolityczne. Najmniejszy z tej kategorii rdzeni mierzy 21 x 33 x 21 mm, a największy 45 x 22 x 21 mm (Ryc. 9. 1-6). Wśród pięć zarejestrowano 9 gładkich i 2 facetowane. Kąty rdzeniowe wahają się od 60 do 88°, przy czym przeważają te zbliżone do kątów prostych. Rdzenie charakteryzują się słabym przygotowaniem do obróbki, która polega zazwyczaj na regularyzowaniu krawędzi piętowych

Wióry od rdzeni jednopiętowych - 218 okazów, w tym 186 złamanych (91 części proksymalnych, 59 centralnych i 36 dystalnych). Wśród okazów całych najmniejszy mierzy 18 x 9 x 2 mm, a największy 42 x 15 x 5 mm. Wśród piętek wyróżniono 2 korowe, 75 gładkich, 7 dwukątowych, a 39 jest nieokreślonych

Rdzenie wiórowe dwupiętowe - 1 okaz mikrolityczny, silnie spatynowany o wymiarach 24 x 18 x 14 mm. Posiada dwie pięty facetowaną o kącie rdzeniowym równym 75°, a druga jest nieokreślona o kącie rdzeniowym równym 85° (Ryc. 9.7)

Wióry od rdzeni dwupiętowych - 3 okazy, w tym 1 cały mierzący 28 x 11 x 6 mm

Rdzenie wiórowe ze zmienioną orientacją - 2 szczątkowo zachowane okazy. Pierwszy ołówkowaty, mierzy 24 x 20 x 15 mm. Druga pięta została usytuowana skośnie do pierwszej, facetowanej o kącie rdzeniowym wynoszącym 85° (Ryc. 9.8). Drugi z rdzeni o wymiarach 20 x 26 x 13 mm posiada dwie pięty, z których jedna jest gładka o kącie rdzeniowym równym 83°, a druga jest nieokreślona o kącie rdzeniowym równym 88°. Krawędzie pięt obu pięć są regularyzowane

*Grupa V - napraw*

Świeżaki - 1 okaz o wymiarach 18 x 23 x 11 mm

Zatępce i podtępce wtórne - 1 okaz mierzący 37 x 13 x 6 mm

*Grupa VI - okazów nieokreślonych, odpadków rdzeniowania i łuskania*

Rdzenie nieokreślone i ich fragmenty - 9 fragmentów rdzeni, w tym 1 przepalony

Odłupki nieokreślone - 4 okazy, w tym 1 przepalony

Wióry nieokreślone - 4 okazy, w tym 1 przepalony

Łuski - 411 okazów, w tym 88 przepalonych  
Okruchy - 29 okazów, w tym 6 przepalonych

*Grupa VII - narzędzia i charakterystyczne odpadki z ich produkcji*

Narzędzia na półsurowcu klasycznym

Drapacze: odłupkowe - 11 okazów, z których najmniejszy mierzy 19 x 20 x 10 mm (Ryc. 10. 3) a największy 48 x 35 x 3 mm, wykonane z odłupków korowych lub oddzielonych od rdzeni jednopiętowych (Ryc. 10.4-9)

wiórowe - 1 - złamany okaz (Ryc. 10.10)

Drapacze zdwojone - 1 okaz o wymiarach 19 x 17 x 6 mm (Ryc. 10.11)

Drapacze podkrążkowate i krążkowate - 4 okazy o wymiarach od 11 x 12 x 3 do 22 x 22 x 7 mm (Ryc. 10.1-2,12), wykonane z odłupków zaprawiakowych, bądź oddzielonych od rdzeni jednopiętowych. Jeden z nich jest przepalony.

Skrobacze - 8 okazów, jedno- i obubocznych oraz dookólnych (Ryc. 10. 13-14) o wymiarach od 20 x 17 x 7 mm do 23 x 14 x 8 mm

Rylce klinowe - 1 okaz wykonany z wióra oddzielnego od rdzenia jednopiętowego o wymiarach 43 x 18 x 11 mm

Tylczaki - 3 fragmenty tylczaków, w tym 1 fragment tylczaka lancetowatego

Półtylczaki - 2 okazy o wymiarach 18 x 11 x 3 mm oraz 23 x 14 x 4 mm z wiórów odbitych od rdzenia jednopiętowego. Półtylce są proste i skośne (Ryc. 10.15)

Przekłuwacze - 1 okaz zachowany fragmentarycznie o słabo wyodrębnionym żądle

Trójkąty rozwartokątne - 5 okazów smukłych i krępych (Ryc. 10.16-20)

Trójkąty janisławickie - 1 okaz o wymiarach 16 x 4 x 2 mm

Trapezy - 4 okazy krępych i krótkie (Ryc. 10.21-22)

Fragmenty zbrojników - wystąpił 1 fragment

Ciosaki - 1 okaz o wymiarach 41 x 16 x 16 mm (Ryc. 10. 23)

Odłupki retuszowane - 4 okazy, w tym 1 przepalony. Najmniejszy z nich mierzy 22 x 15 x 6 mm, a największy 29 x 17 x 9 mm

Wióry retuszowane - 11 okazów, z których najmniejszy mierzy 23 x 7 x 3 mm, a największy 48 x 20 x 12 mm (Ryc. 10.24)



Fragmety narzędzi - 5 fragmentów narzędzi retuszowanych, w tym 1 przepalony  
Mikrorylce - 1 okaz (Ryc. 10.25)

*Chronologia:* schyłkowy paleolit, mezolit

*Zbiory:* MAP 1923: 41; PMA w Rybnie bez nr inw. - pudełko mat. odpadkowego

*Literatura:* Krukowski 1939-1948; Schild 1975; Sulgostowska 2005; Szulczyński 1984

*Uwagi:* inwentarz przypisywany technokompleksowi z tylczakami wydzielono na podstawie kryterium surowca (krzemień czekoladowy) i typologii (krótkie drapacze tzw. tarnowiańskie i tylczaki) ze zbioru liczącego kilka tysięcy sztuk. Materiały pochodzące z 3 skupień zostały częściowo połączone przez odkrywcę (S. Krukowski 1939-1948). Materiał sklasyfikowany został przez R. Schilda (1975) - grupa narzędziowa oraz Z. Sulgostowską (2005) - rdzenie, półsurowiec i odpadki

#### 27. Tarnowa, stan. Ia, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe Z. Pieczyńskiego w 1969 r.

*Lokalizacja:* na wysokiej terasie przy drodze do Sławia, za wsią Tarnowa, naprzeciw ujścia Proсны do Warty

*Inwentarz:* zbrojnik z zaretuszowaną ukośnie podstawą, drapacz odłupkowy, drobny wiór retuszowany, 4 wióry mikrolityczne

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1969:23

*Literatura:* Pieczyński 1969

*Uwagi:* nie udało się w całości powiązać z badaniami w 1921 i 1952 roku

#### 28. Tarnowa, stan. Ib, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe Z. Pieczyńskiego w 1969 r.

*Lokalizacja:* na wysokiej terasie przy drodze do Sławia, za wsią Tarnowa, naprzeciw ujścia Proсны do Warty

*Inwentarz:* rdzeń dwupiętowy, skrobacz, zbrojnik, trapez, półtylec, wiór z wnęką, odłupek zaretuszowany, 6 wiórów mikrolitycznych, 15 odłupków i odłupków zaprawiakowych

*Chronologia:* młodszy mezolit

*Zbiory:* MAP 1969:23

*Literatura:* Pieczyński 1969

*Uwagi:* nie udało się w całości powiązać z badaniami w 1921 i 1952 roku

#### 29. Tarnowa, stan. 4, gm. Pyzdry

*Badania:* wykopaliskowe Z. Pieczyńskiego w 1969 r.

*Lokalizacja:* na wysokiej terasie przy drodze do Sławia, za wsią Tarnowa, naprzeciw ujścia Proсны do Warty

*Inwentarz:* rdzeń dwupiętowy, mikrorylec, drobny wiór retuszowany, 23 wióry i odłupki;

Wg notatek w MAP - 37 narzędzi krzemienych: skrobacze, ryłce, rdzenie, 218 wiórów i odłupków, trójkąty nierównoboczne i trapezy

*Chronologia:* młodszy mezolit

*Zbiory:* MAP 1969:23

*Literatura:* Pieczyński 1969; archiwum MAP

*Uwagi:* nie udało się w całości powiązać z badaniami w 1921 i 1952 roku

#### 30. Walga, stan. 2, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1972 r.

*Lokalizacja:* S zbocze stromej, małej wydmy, wyeksploatowanej od strony N, przy drodze polnej o orientacji WE

*Inwentarz:* 2 rdzenie mikrolityczne, 1 wiór retuszowany, wióry i odłupki, 2 zbrojniki

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1972:44

*Literatura:* archiwum MAP

#### 31. Walga, stan. 3, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1972 r.

*Lokalizacja:* 50 m na SE od stan. 2 na początku łańcucha wydm o orientacji NW-SE, za drogą

*Inwentarz:* 3 drobne rdzenie, obłęcznik, wiertnik, skrobacz, wiór retuszowany, 20 zbrojników

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1972:46

*Literatura:* archiwum MAP

*Uwagi:* w archiwum MAP znajdują się dwa stanowiska oznaczone nr 3

#### 32. Walga, stan. 3, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe MAP w 1967, wykopaliskowe A. Prinke w 1973 r. i 1975 r.

*Lokalizacja:* na częściowo rozwianej wydmy na terasie zalewowej Warty, 100 m na Se od brzegu rzeki i 400 na NE od drogi Poznań-Kalisz

*Inwentarz: badania w 1973 roku:* 228 zabytków krzemiennych, w tym 14 rdzeni i 77 narzędzi (34 zbrojniki: mikrotylczaki Stawinoga, rombowa te i maglem oskie oraz trapezy; 3 drapacze, 1 skrobacz, 1 rylec, 3 półtylczaki, 1 wiertnik, 10 wiórów retuszowanych, 10 odłupków retuszowanych), 11 rylcowców, 5 odpadków, 1039 wiórów, odłupków i odpadków

*Badania w 1975 roku:* paleolit: fragment małego liścika świderskiego

*Mezolit:* 11 rdzeni, 4 fragmenty rdzeni, 2 drapacze, skrobacz, rylec, 2 wióry retuszowane, 3 odłupki retuszowane, 14 zbrojników, 4 trapezy, rylcowiec, 5 okruchów, 56 wiórów, 585 odłupków

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1973:142; 1975:614

*Literatura:* archiwum MAP, Prinke 1975

### 33. Walga, stan. 3a, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1972 r.

*Lokalizacja:* terasa zalewowa S brzegu Warty, wydma na N skłonie wału przeciwpowodziowego, 100 m na NW od stanowiska nr 4

*Inwentarz:* mikrotylczak rombowy, 6 wiórów, 5 odłupków

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1973:135

*Literatura:* archiwum MAP

### 34. Walga, stan. 4, gm. Pyzdry

*Badania:* powierzchniowe A. Prinke w 1972 r.

*Lokalizacja:* w dolinie Warty, ok. 300 m na E od stanowiska 3, na skraju dużego kompleksu wydmowego

*Inwentarz:* 2 skrobacze, 3 półtylczaki, 1 drapacz, 8 odłupków retuszowanych, 8 zbrojników, wióry i odłupki

*Chronologia:* mezolit

*Zbiory:* MAP 1972:41

*Literatura:* archiwum MAP

## Bibliografia

- BAGNIEWSKI Z.  
1997 O schyłkowopaleolitycznych kulturach kompleksu z liściakami na Pomorzu. *Studia Archeologiczne* 29: 25-92.
- BURDUKIEWICZ J. M.  
1979 Zur Problematik des Spätpaläolithikums im Südwesten der VR Polen. *Veröffentlichungen des Museums für Ur-und Frühgeschichte Potsdam* 12: 9-38.
- CAMPBELL J. B.  
1977 *The Upper Palaeolithic of Britain. A Study of Man and Nature in the Late Ice Age.* Oxford.
- CHMIELEWSKA M.  
1978 *Późny paleolit pradoliny warszawsko-berlińskiej.* Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk.
- CINCIO Z., GIZLER H.  
2002 *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski. Arkusz Żerków (546).* Warszawa.
- DOMAŃSKA L.  
1995 *Geneza krzemieniarstwa kultury pucharów lejkowatych na Kujawach.* Łódź.
- GRIMM S. B., WEBER M. J.  
2008 The chronological framework of the Hamburgian in the light of old and new 14C-dates. *Quartär* 55: 17-41.
- INFORMATOR ARCHEOLOGICZNY  
1973 *Badania za rok 1972*: 9. Warszawa.
- JAGIELSKA I.  
2010 Wczesnośredniowieczne cmentarzysko na stanowisku Pyzdry 11. *Studia Lednickie* 10: 129-149.
- KABACIŃSKI J., SOBKOWIAK-TABAKA I.  
2005 Osadnictwo kultury pucharów lejkowatych i kultury amfor kulistych w Mirkowicach, stanowisko 33, gm. Mieścisko, pow. Wągrowiec, woj. wielkopolskie. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 41: 37-90.
- KOBUSIEWICZ M.  
1963 Krzemienica przemysłu tardenuaskiego w Pietrzykowie, pow. Września. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 14: 1-13.  
1999 *Ludy łowiecko-zbierackie północno-zachodniej Polski.* Poznań.
- KONDRACKI J.  
2009 *Geografia regionalna Polski.* Warszawa.
- KOSTRZEWSKA M.  
1953 Wykaz nabytków MAP w Poznaniu w latach 1952-1953. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 4: 287.
- KOZŁOWSKI L.  
1925 Nowe przyczynki do epoki kamiennej w Wielkopolsce. *Przegląd Archeologiczny* 2 (1924): 283-295.
- KOWALEŃKOWA J.  
1923 Nowe nabytki działu archeologicznego Muzeum Tow. Przyj. Nauk w Poznaniu z lata 1919-1921. *Przegląd Archeologiczny* 2(1) (1922): 108 - 124.
- KRUKOWSKI S.  
1939-1948 Paleolit, W: *Prehistoria Ziem Polskich. Encyklopedia Polska PAU* 4: 1-177. Kraków.
- NOWACZYK B.  
1986 *Wiek wydmy, ich cechy granulometryczne i strukturalne a schemat cyrkulacji atmosferycznej w Polsce w późnym Vistulianie i holocenie.* Poznań.
- NOWACZYK B., ROTNICKI K.  
1972 Wiek wydmy parabolicznej w Łąkach Pyzdryskich w świetle wyników analizy C-14 osadów organogenicznych występujących w spągu osadów eolicznych. *Sprawozdania Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk za rok 1972*: 91-93.
- PIECZYŃSKI Z.  
1972 Osada mezolityczna w Tarnowej, pow. Września. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 21: 249-250.
- PŁAZA D. K.  
2007 *Materiały krzemienne z cmentarzyska w miejscowości Pyzdry, pow. Września* (maszynopis opracowania w Muzeum Regionalnym Ziemi Pyzdryskiej).

## PRINKE A.

- 1972 Badania wykopaliskowe w Białobrzegu, pow. Września. *Biuletyn Informacyjny Zarządu Muzeów i Ochrony Zabytków* 103: 8.
- 1973 Badania weryfikacyjne stanowisk archeologicznych w okolicy Łądu, pow. Słupca. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 23: 229.
- 1974 Badania wykopaliskowe osady mezolitycznej i neolitycznej w Białobrzegu, pow. Września, stan. 6. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 21: 236.
- 1975 Pierwszy sezon badań wykopaliskowych osady mezolitycznej w Waldze, woj. Poznań. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 24: 205.
- 1976 Prace wykopaliskowe na stanowisku mezolitycznym w Modlicy, woj. Konin. *Biuletyn Informacyjny Zarządu Muzeów i Ochrony Zabytków* 123: 8.

## ROTNICKI K., MEYNARCYK Z.

- 1996 *Projekt badań geologicznych do tematu Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Żerków (546), ark. Trąbczyn (547)*. Warszawa.

## SCHILD R.

- 1975 Późny paleolit, W: W. Chmielewski, W. Hensel (red.), *Prahistoria ziem polskich. Paleolit i mezolit, t. I: 159-335*. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.

## SCHILD R., M. MARCZAK, H. KRÓLIK

- 1975 *Późny mezolit. Próba wieloaspektowej analizy stanowisk piaskowych*. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.

## STANKOWSKI W.

- 1959 Wydma Ciemierowska w Kotlinie Pyzdrowskiej. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią* 5: 129-139.

## SULGOSTOWSKA Z.

- 2005 *Kontakty społeczności późnopaleolitycznych i mezolitycznych między Odrą, Dźwiną, i górnym Dniestrem. Studium dystrybucji wytworów ze skał krzemionkowych*. Warszawa.

## SZULCZYŃSKI R.

- 1984 *Tarnowa, gm. Pyzdry, woj. konińskie, stanowisko 1 (maszynopis sprawozdania)*.

## TAUTE W.

- 1963 Funde der spätpaläolithischen „Federmesser-Gruppen“ aus dem Raum zwischen mittlerer Elbe und Weichsel. *Berliner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 3: 62-111.

The Pyzdry area had been systematically studied by archaeologists and amateurs since the 20s of the 20<sup>th</sup> century, and the most intensive research was carried out in the 70s of the last century. The archaeological site in Tarnowa, *gmina Pyzdry, powiat Września*, holds a special place in the study of Polish prehistory. In 1923, during surface investigations, J. Kostrzewski discovered a camping site in Tarnowa that entered the literature of the subject as the eponymous site for Late Paleolithic assemblages connected with backed blade technocomplex.

Nearly all analysed sites are situated on sand dunes or forms with aeolian surface sands. This brings about a mechanic relocation of artefacts, which considerably hinders taxonomical interpretation that is mainly based on technologico-typological criteria.

Drawing on the survey of literature and archival holdings in the Poznań Archaeological Museum and the author's own research, altogether 34 sites from the older and middle Stone Age were localized. All of them carried remains of Mesolithic settlement (mainly the late Mesolithic) and in 5 the artefacts were identified with the Late Paleolithic (cf. the Catalogue).

The materials identified with the Tarnovian culture (formerly Tarnovian industry) were isolated from a collection of several thousands of Mesolithic and Neolithic microliths, including those ascribed to the Funnel Beaker Culture, after the raw material criterion (artefacts made of chocolate flint) and tool typology (short and squat "Tarnovian" end-scrapers and backed blades).

The article presents a critical analysis of typological, raw material and geological criteria that form the basis for isolating a separate taxonomic unit. The results of geomorphological research carried out in the years 2010-2011 and <sup>14</sup>C dating of fossil soil from the region of the eponymous site demonstrate the soil's formation in the modern times as well as intensive anthropogenic activities and repeated re-modelling of the analysed form.

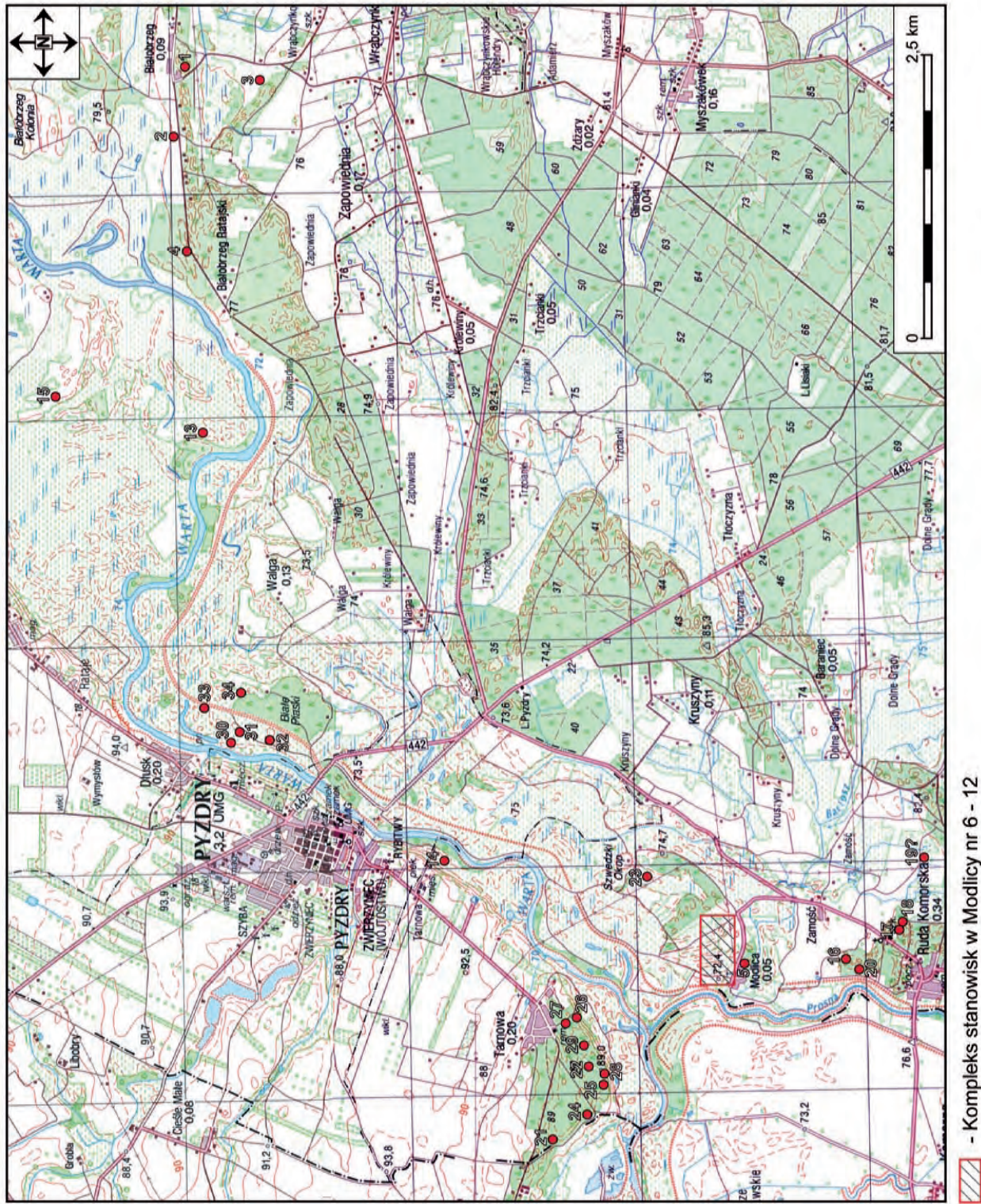
The studies of human settlement from the older Stone Age in the Tarnowa area conducted so far do not allow a confident exclusion of the legitimacy of combining materials from the eponymous sites with the backed blade concentrations, even though on the evidence of data presented in the article such a possibility cannot be ruled out. The final resolution of the problem, pertinent to the investigation of the oldest part of the Polish Lowland prehistory, can be only achieved by multi-targeted interdisciplinary research that would aim at an absolute dating of the settlement, leaving aside the not very objective typological divisions and years of established tradition.

## Late Palaeolithic and Mesolithic settlement in the Tarnowa region

### Summary

The present article discusses the preliminary results of research and analyses of a Late Paleolithic and Mesolithic settlement at the site in Tarnowa. It is considered against the background of sites from the older and middle Stone Age located in the area of Pyzdry Depression. Because of its exceptional morphological features the area was a great deal settled by prehistoric communities and later in the early Middle Ages. It lies along the banks of two big rivers – the Warta and the Prosna – with distinctive terraces and numerous dune shapes.

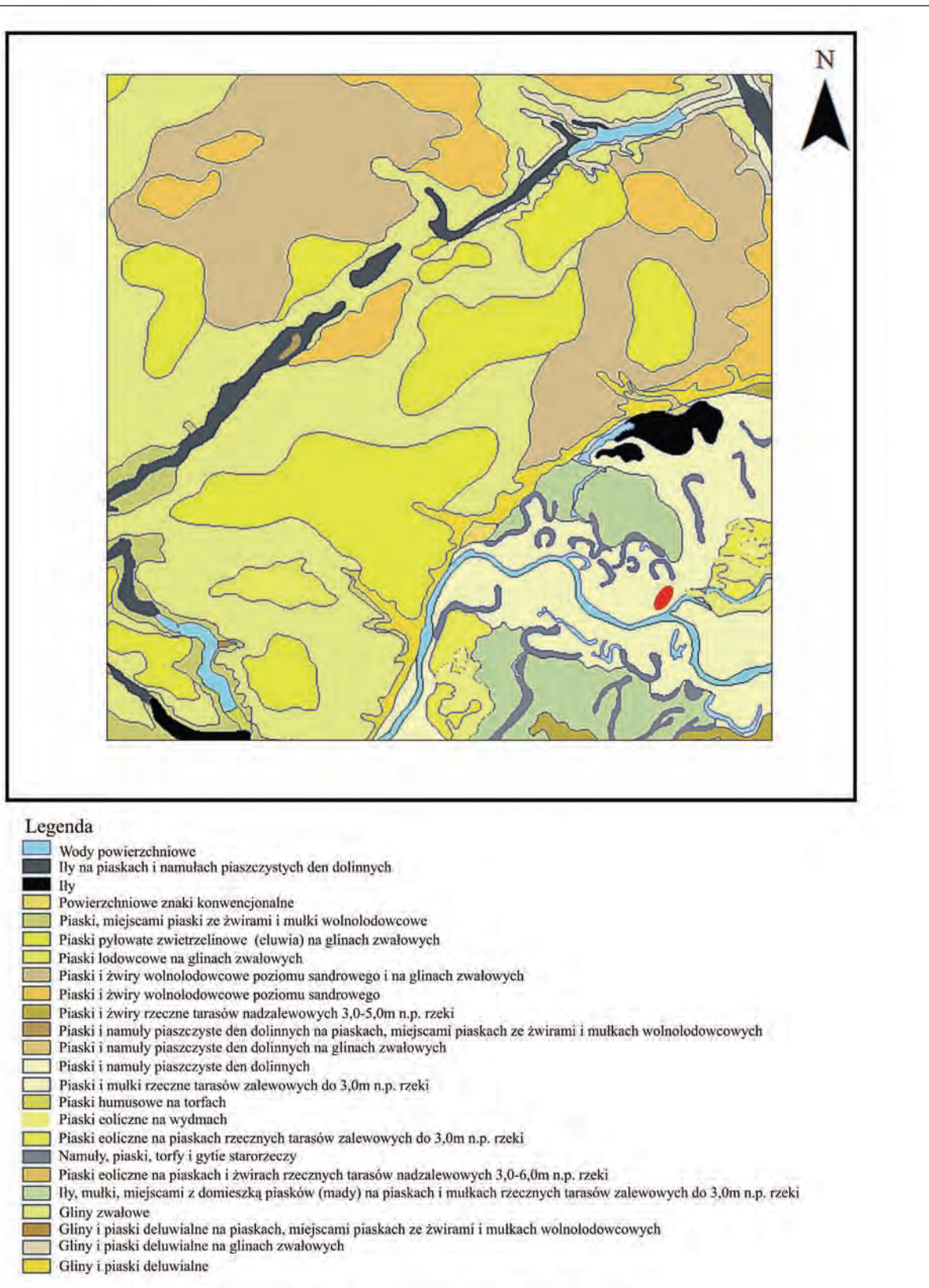




 - Kompleks stanowisk w Modlicy nr 6 - 12

Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk schyłkopoloneolitycznych i mezolitycznych w rejonie Tarnowej (rys. P. Szejnoga)





Ryc. 2. Mapa geologiczna otoczenia stanowiska archeologicznego w Tarnobrzegu (stanowisko oznaczono czerwoną elipsą) na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 (Cincio Z., Gizler H. 2002) (rys. A. Tabaka, I. Sobkowiak-Tabaka)

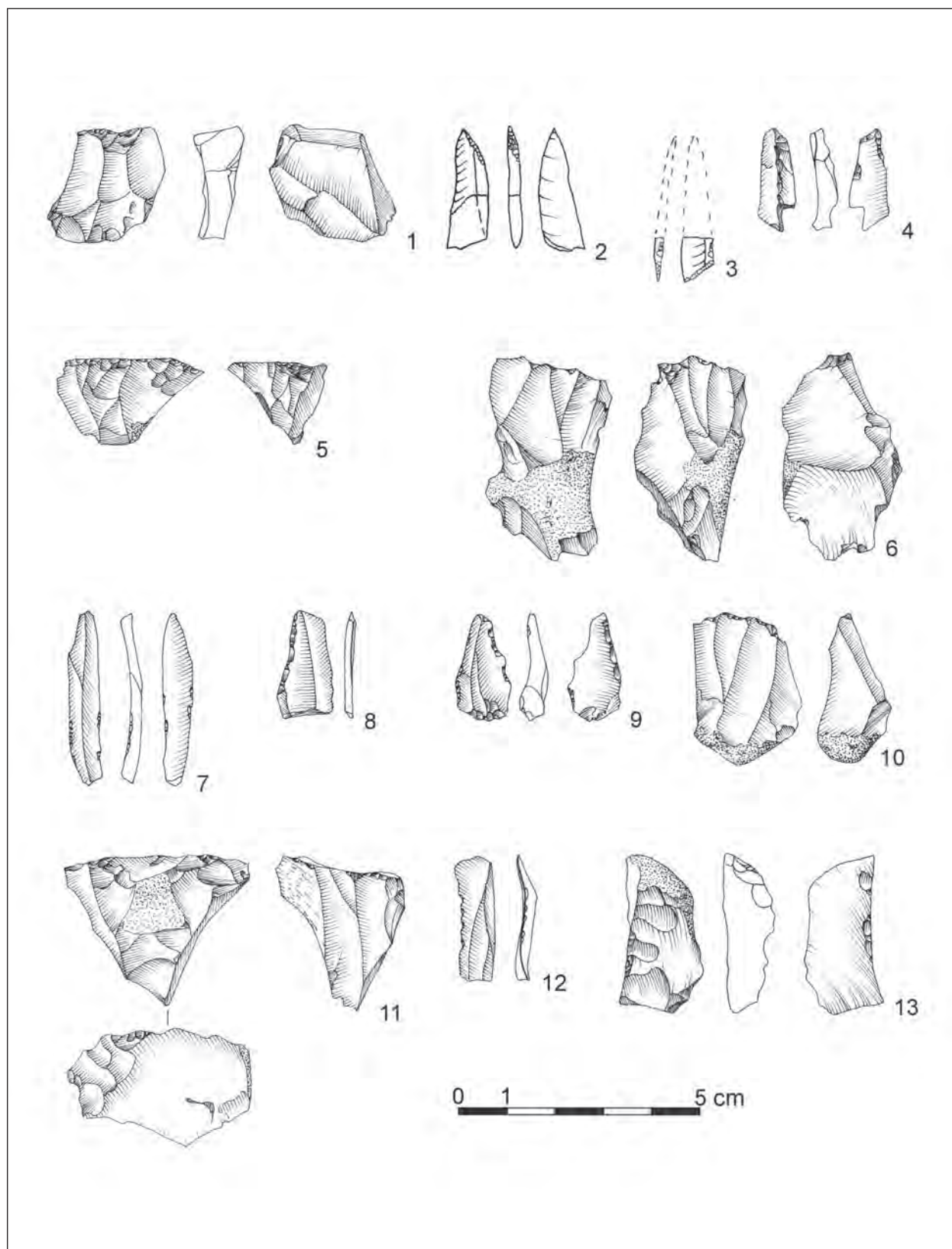


Ryc. 3. Widok na stanowisko nr 1 w Tarnowej (fot. I. Sobkowiak-Tabaka).



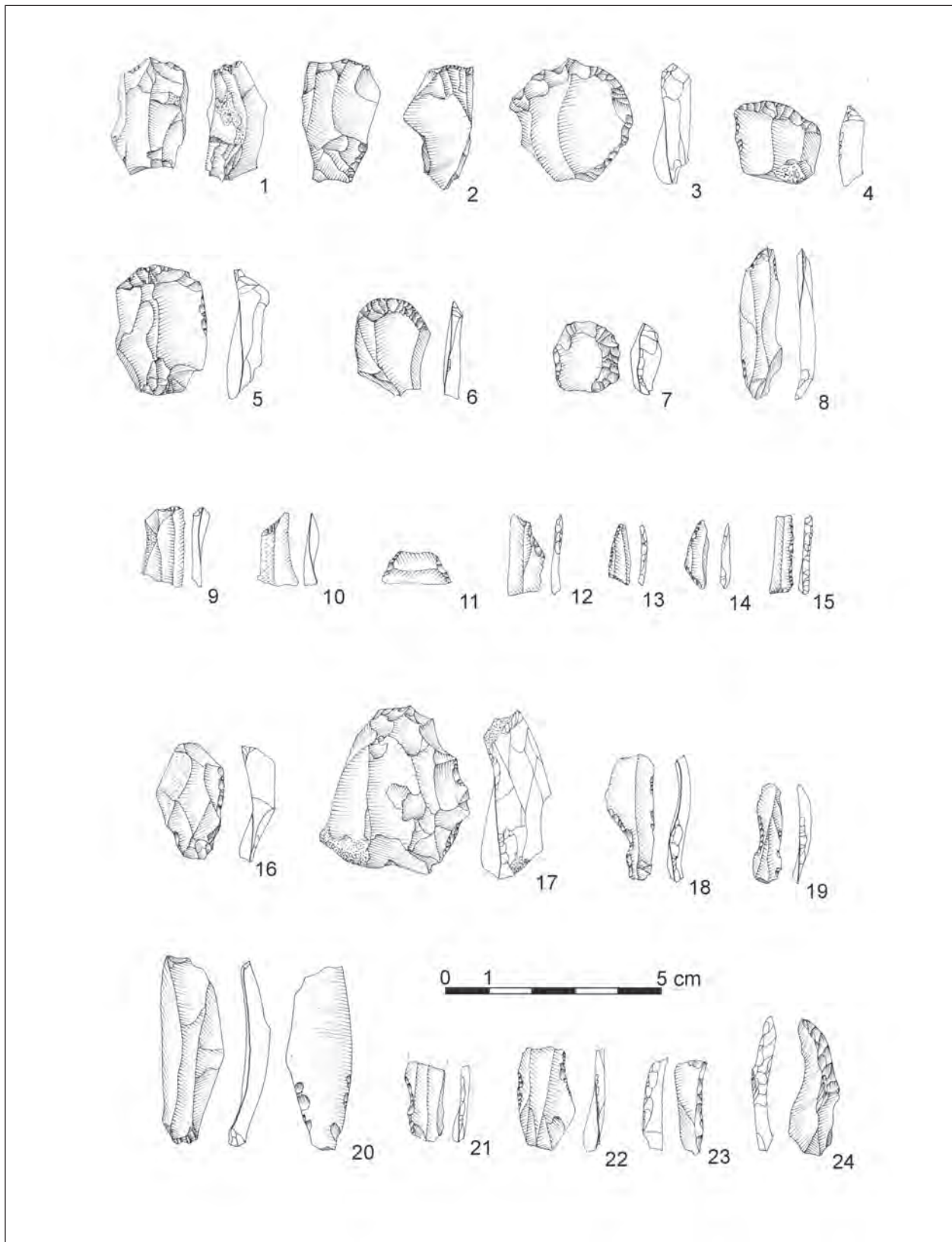
Ryc. 4. Stanowisko nr 1 w Tarnowej widok od N (fot. I. Sobkowiak - Tabaka)



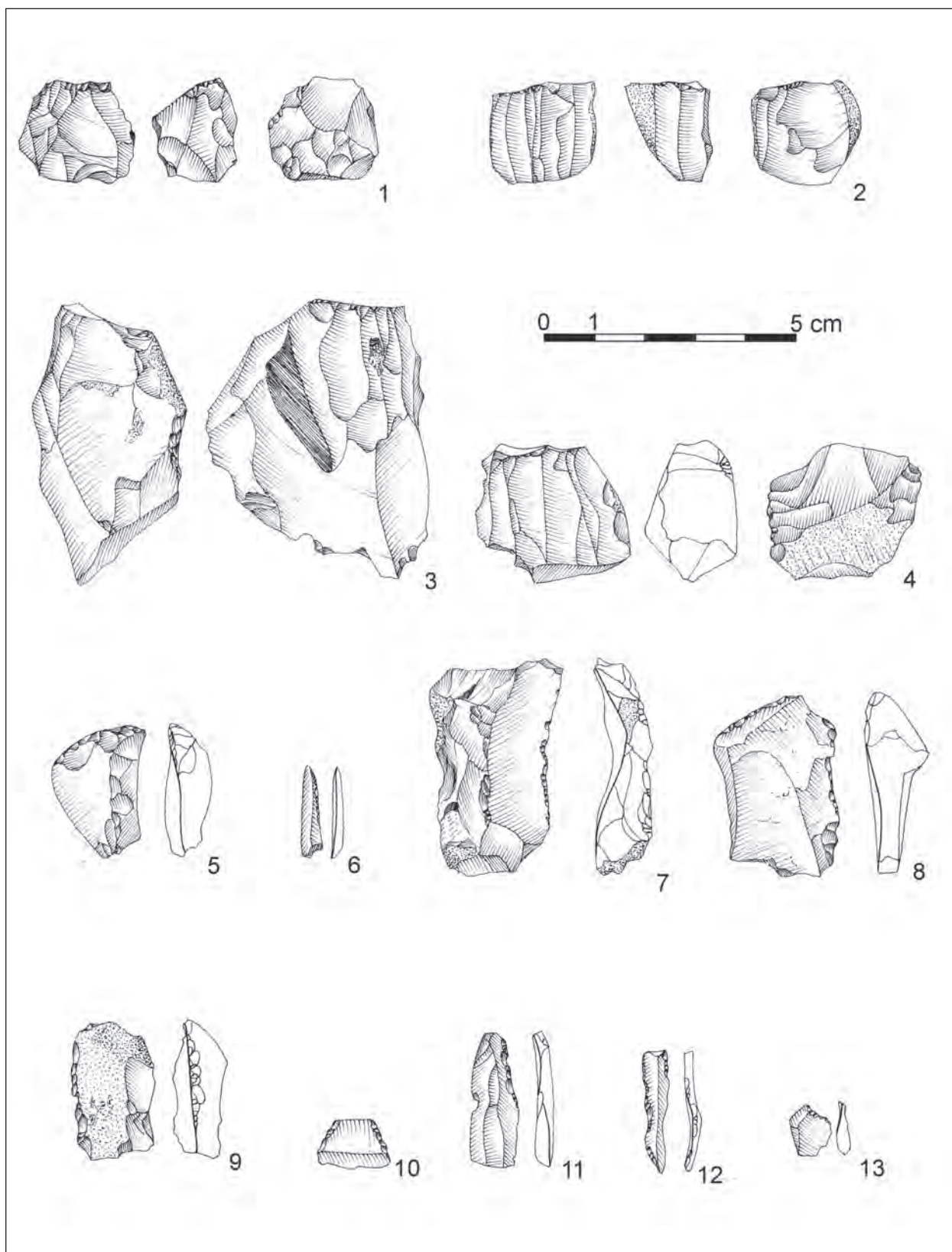


Ryc. 5. Mezolityczne materiały krzemienne. 1 - Modlica, stan. b. nr; 2-3 Pызdry; 4 - Splawie, stan. 9;  
 5-8 - Tarnowa, stan. b. nr; 9 - Tarnowa, stan. b. nr; 10-12 - Tarnowa, stan. b. nr;  
 13 - Tarnowa, stan. b. nr (rys. 1, 4-13 J. Sawicka, 2-3 D. K. Plaza)

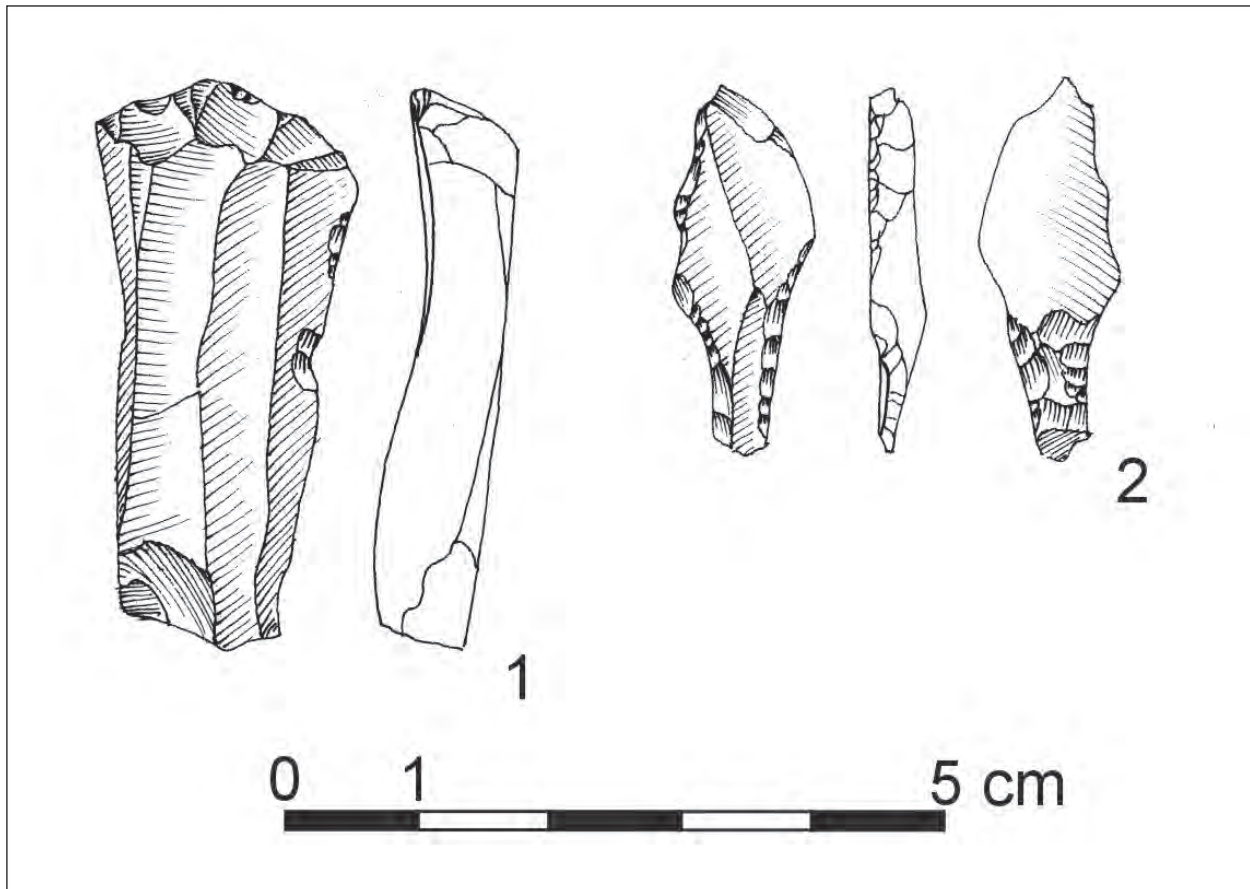




Ryc. 6. Tarnowa, stan. b. nr. Mezolityczne materiały krzemienne (rys. J. Sawicka)

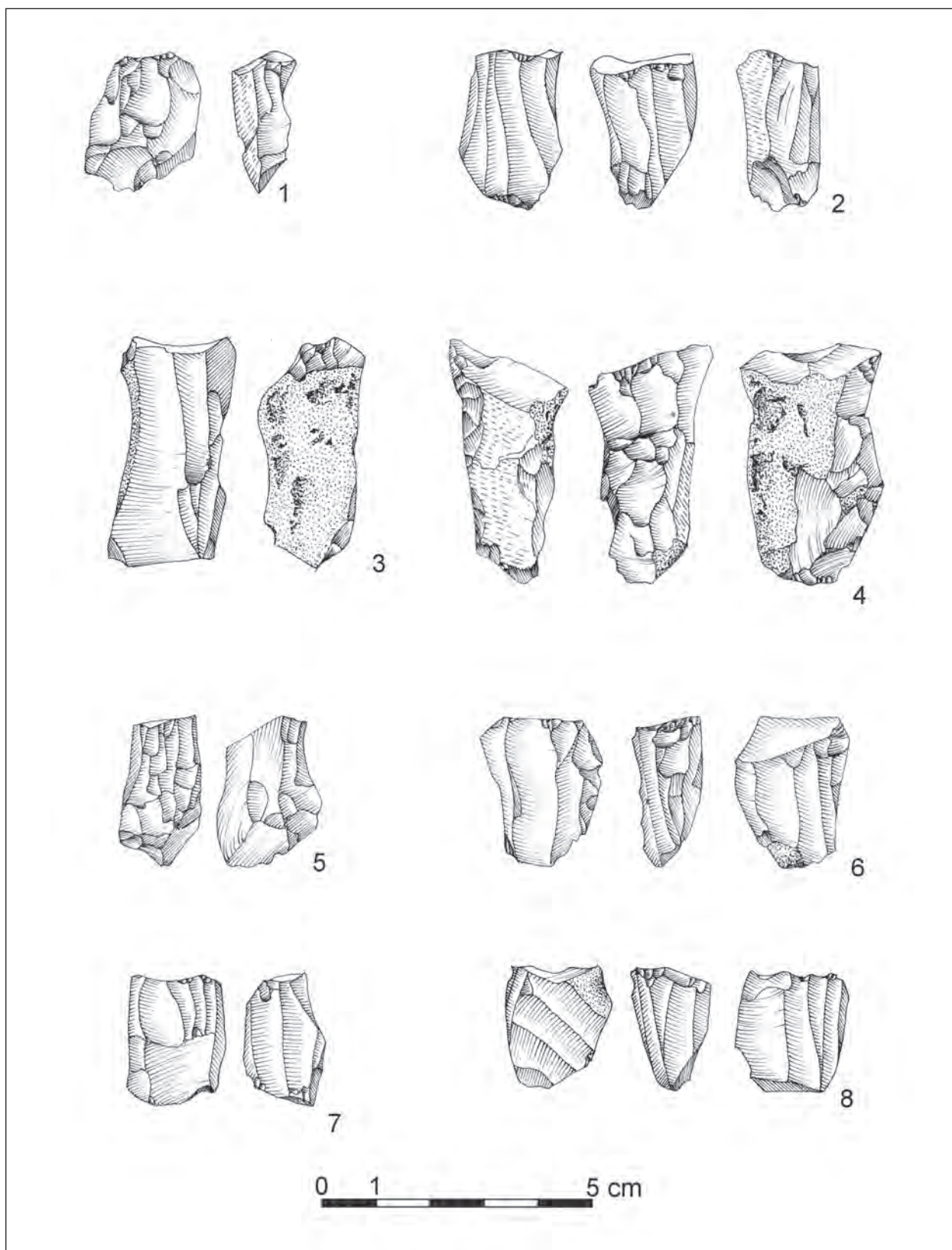


Ryc. 7. Tarnowa, stan. b. nr. Mezolityczne materiały krzemienne (rys. J. Sawicka)

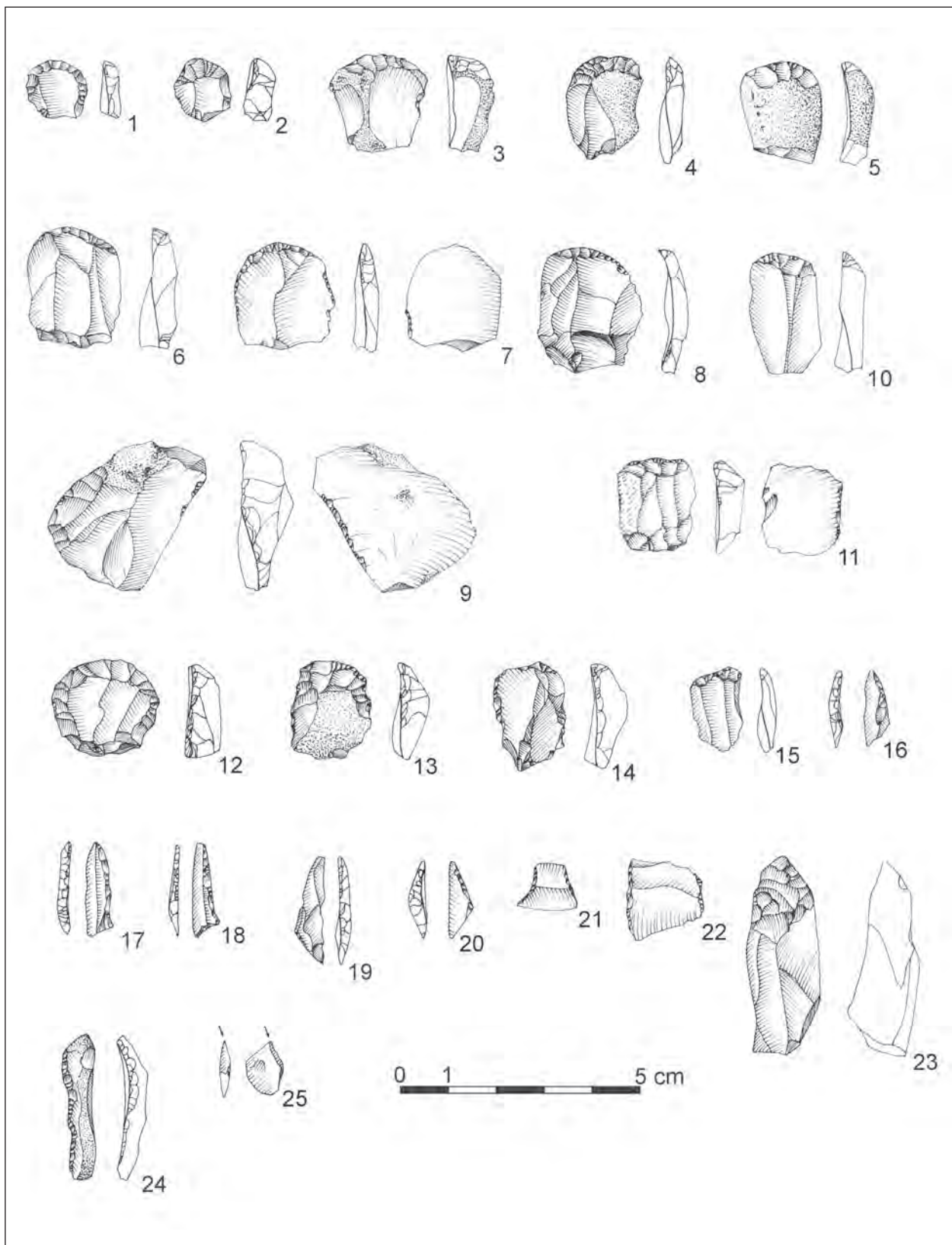


Ryc. 8. Tarnowa, stan. 1. Schyłkowopaleolityczne materiały krzemienne (rys. J. Sawicka)





Ryc. 9. Tarnowa, stan. 1. Mezolityczne materiały krzemienne (rys. J. Sawicka)



Ryc. 10. Tarnowa, stan. 1. Mezolityczne materiały krzemienne (rys. J. Sawicka)

# Open software „HROT”. Digital 2D technology for the description of archaeological analysis

ZDEŇKA NERUDOVA<sup>1</sup>, PETR NERUDA<sup>2</sup>, PETR SADOVSKÝ<sup>3</sup>

Otwarte oprogramowanie “HROT”. Technologia 2D w analizie archeologicznej

## Introduction

Various techniques of visualisation and reconstruction have accompanied archaeological research for quite a long time. They allow to describe an archaeological artefact with non-destructive methods, to analyse or reconstruct and „materialize” it. If we want to obtain a set of data with the highest possible objective level, or to obtain data collected under the same conditions in case of an analysis done on many artefacts (controled data collection), it is advisable to use one research method offered by modern technology. The focus switches from classical methods (drawing, painting and analogue photograph) to the use of digital data to describe items and to objectify obtained information. Nowadays a 3D scanner is considered as the most up-dated option because it offers complex documentation of the artefact in question (Lambers *et al.* 2007 ; Grosman *et al.* 2008; Karasik, Smilanski 2008; Niven *et al.* 2009).

Processing of a 2D photograph may also bring relevant conclusions for a shape analysis of the artefact. Thus oriented systems bear advantages of relative simplicity and availability and they may be effective and financially reasonable while solving some special questions. One of the problems, which might be solved by processing of a classical 2D photograph, was a morphological analysis of leaf points; we carried it out within grant project.

The main goal was to obtain a high number of data which could be statistically assessed; the metric data were the most important but their collection was rather time consuming. That was the reason to obtain morpho-metrical data, to compile a complex database and to carry out data processing using digital and computing equipment at the highest possible level. We decided to develop a specialized software named „HROT”. The program works with digital pictures consequently processed with a special software. The software was created in cooperation with the Faculty of Electrical Engineering and Communication of Brno University of Technology.

## A Computer Analysis of Leaf Point Morphology

The first step is to take front and side digital images of each leaf point. Each photograph includes a metric scale (a square sized 10x10 mm)<sup>4</sup>. This square scale allows to find out the size of a leaf point in millimeters and it does not depend on the distance of the camera from the leaf point.

The processing starts with transformation of the picture from the colour RGB to gray scale image. The image is thresholded. Consequently the first picture segmentation is carried out to separate the scale from the leaf point. To enhance the accuracy of the scale, two separate methods are applied and their results are used to calculate an average value. Due to the fact the leaf point is always turned sideways

1 Mgr. Zdeňka Nerudová, Ph.D., Moravian Museum, Anthropos Institute, Zelný trh 6, Brno, 659 37, Czech Republic, e-mail: znerudova@mzm.cz.

2 Mgr. Petr Neruda, Ph.D., Moravian Museum, Anthropos Institute, Zelný trh 6, Brno, 659 37, Czech Republic, e-mail: pneruda@mzm.cz.

3 Ing. Petr SadoVský, Ph.D., The Faculty of Electrical Engineering and Communication of Brno University of Technology, e-mail: petrsad@feec.vutbr.cz.

4 In case of larger artefacts, it is possible to change the scale manually in option “Tools”.



in all pictures, it is necessary to rotate it and adjust the main axis to the vertical position. To rotate the leaf point, the longest line joining two contour points must be found. The rotation means to move the whole image in a way the previously found longest line is parallel to the vertical picture edge. As soon as the image is rotated, another segmentation is carried out to crop picture edges caused by the rotation.

### Measuring the Basic Parameters

The edge coordinates are converted from the coordinates of the leaf point image to the coordinates with zero in the lowest point of the artefact. Subsequently dimension standardization is done using a constant obtained from recalculation of the scale size. The result represents a dot matrix which describes the artefact in Cartesian coordinates whose values correspond to the real sizes of the leaf point. The measurement itself is very easy. The only thing to do is to find out maximum and minimum values of the coordinates. The maximal value of the y-axis indicates the leaf point height. The minimal and maximal values of the x-axis indicate the leaf point width or thickness. As the measurement is based on pictures taken from front and side views, we obtain two values for the leaf point height and their arithmetic average makes the real size gained from the image more accurate.<sup>5</sup>

The biggest error appears in the value of thickness because the shape is very irregular. While a slide gauge measures only thickness between two opposite points, the measurement done on an image works with the longest distance between two points which may not be opposite in reality (see Fig. 1. A,B).<sup>6</sup>

### Determination of Tip Shape

The goal of the next measuring phase is to obtain data which would enable to characterize each leaf point. For now, the distances of a point from the minimal and maximal values measured under a certain angle were chosen as determinants of the shape. It means there are lines drawn under angles of 75°, 80° and 85° both in the first quadrant and symmetricaly to the y-axis in the second quadrant of the distal extremity. All those lines starts in zero of the refe-

rence frame. Other lines were likewise constructed from the proximal extremity (Fig. 1.C). Values of distances are divided by the leaf point height to enable further comparison of all leaf points. The size and the leaf point shape are in relative coordinates and thus comparable. Values in the set of determinants describing the leaf point belong to interval  $<0,1>$  and they define the shape of the proximal and distal part of the leaf point.

Fig. 1.D also shows reasons for error occurrence. Measuring from the maximum value, there are certain points lying close to the starting zero. Those points are, considering sought distances, incorrect even they meet a mentioned condition. The error may be void by applying a condition of minimal distance. It is also the reason why we decided to measure from the maximum and minimum; smaller angles (30° or 45° for example) generate a big number of such incorrect points and they influence the result considerably. It can be clearly seen especially for the angle of 15° in Fig. 1.D.

### Calculation of a Distal Tip Angle and a Proximal Tip

To describe the shape of a leaf point, angles of the distal and proximal tips should be known. We chose a test zone in one fifth of the leaf point height to check algorithms for parameter determination. The measuring itself consists in examination of the angles from the beginning (the maximum) to all points meeting the 1/5-height criterion. Those angles are used for an arithmetic average which indicates approximately the angle of the zone in question. Though, it is not an angle which would keep precise track of edges (Fig. 1.E,F). The ambition is to find a suitable set of parameters with the minimal mutual correlation which would describe leaf point shapes in the best possible way.

Gained data are continuously or in batches displayed in a separate application window as common text in the ASCII format. No special program was created for data processing because it seems more useful to export data in a format suitable for a common commercial spreadsheet (MS Excel for example). It also ensured better compatibility with statistic programs (it was te-

5 A loop check of such calculated values and their comparison to classical measuring with a slide gauge shows only minimal difference in tenths of millimetres to 1 mm (note Z. N.).

6 The optics also plays its role because images taken from a short distance may be distorted especially in case of an object with big depth of focus. The location of the scale is also important.

sted on program Statistika CZ). Another output is a line of the leaf point which may be graphically compared to other five chosen pieces; they overlay one another with the joint axis and the point at the proximal extremity.

### Advantages and disadvantages

The biggest problem was entirely incorrect depiction of object contours. In some cases a proximal tip merged with the background or even with the scale; program „HROT” returned completely irrelevant sizes. Testing proved it is necessary to take a RGB image with high contrast in .tif format; otherwise the application is not able to recognize artefact contours and it displays them incorrectly (Fig. 2). In some cases it is not necessary to take new pictures or repair original photos. The application has a verification function which allows to specify parts of the image with the scale or the leaf point. If this correction does not help to display the image correctly, it is necessary to take another picture with the highest possible contrast between the object and the background.

There was a slight problem during processing of digital images of big leaf points (type Volgu for example) whose maximal dimension is considerably bigger than the scale 10x10 mm. That was the reason for a tool to be built into the program; it enables to define the size of the scale. A square scale sized 100x100 mm can be used. It helped to avoid incorrect display completely.

Even the described system is very simple it has many advantages which are not available in similarly oriented programs. The system is practically not limited by the size of the analysed object. We recognize the biggest advantage in automatization of measuring (it is not necessary to mark points for measuring, though this option is integrated in the program too) and it is also possible to process virtually unlimited data volume. It is undoubtedly useful in large sets.

Another advantage of the program is the possibility to analyse digital images which were not taken by a digital camera. We do not need to have the analysed object physically available. Scanned images with clear scale from publications can be used too. Again, we convert them to a contrast RGB image in .tif format and we add a square graphical scale. Thus

we could, for example, perform an analysis of leaf points from site Moravany-Dlhá. They have been neither processed nor published yet (Nerudová, Valoch 2009).

The program was designed and created as an open system. It means it is possible to adjust and change the application or add new functions based on an algorithm in program MatLab. Thus, its use is not limited only to an analysis of stone tool images but it may be also helpful in case of an object with non-concave sides.

Last but not least, simplicity of the program predetermines it to use as a portable application in terrain, for example. Its low hardware requirements mean an advantage for outdoor application.

### Conclusions

First results show the program offers a convenient alternative for solving partial problems. Its potential was tested on a set of more than 300 pieces of bifacial artefacts during the grant project and it brought interesting results (Nerudová, Neruda, Sadvský 2011). We proved, that the obtained morpho-metrical data can be processed statistically and they could be conveniently used to compare bifacial artefacts (especially leaf points) of different cultures. It will be possible to add other specialized algorithms in future (Sucharda 2009). Thank to its simplicity, we suppose perspective usage within systems for complex documentation of archaeological situations which must be left in situ (McPherron *et al.* 2008; McPherron *et al.* 2009). The main advantage is the fact that digital cameras are spread widely. The software may help to avoid use of other hardware equipment (a digital slide gauge).

The program may be further applied to obtain wide comparative databases of certain types of archaeological artefacts. In this case, an important advantage is the program algorithm which offers fast and easy way of collection of metric data even when the analysed artefacts are available only in a form of picture documentation. In any case, testing of the program indicates it could be used not only for data collection but also as auxiliary tool to describe uncompleted finds for later assessment of analogies or to reconstruct possible artefact shape (see Saragusti *et al.* 2009).

## Acknowledgements

The article was realized under the grant project Num. 000094862. We thank to Ing. Petr Sadovský PhD. from the Faculty of Electrical Engineering and Communication of Brno University of Technology and to Mgr. Jaroslav Sucharda for valuable cooperation.

## References

- GROSMAN L., SMIKT O., SMILANSKY U.  
2008 On the application of 3-D scanning technology for the documentation and typology of lithic artefacts. *Journal of Archaeological Science* 35: 3101-3110.
- KARASIK A., SMILANSKY U.  
2008 3D scanning technology as a standard archaeological tool for pottery analysis: practice and theory. *Journal of Archaeological Science* 35: 1148-1168.
- LAMBERS K., EISENBEISS H., SAUERBIER M., KUPFERSCHMIDT D., GAISECKER T., SOTOODEH S., HANUSH T.  
2007 Combining photogrammetry and laser scanning for the recording and modeling of the Late Intermediate Period site of Pinchango Alto, Papa, Peru. *Journal of Archaeological Science* 34: 1702-1712.
- MCPHERRON S. P., DIBBLE H. A., OLSZWESKI D.  
2008 GPS Surveying and On-Site Stone Tool Analysis: Equipping Teams for Landscape Analysis in the Egyptian High Desert. A. Posluschny, K. Lambers and I. Herzog (eds), *Layers of Perception - CAA 2007*. Bonn.
- MCPHERRON S. P., GERNAT T., HUBLIN J.-J.  
2009 Structured light scanning for high-resolution documentation of in-situ archaeological finds. *Journal of Archaeological Science* 36: 19-24.
- NERUDOVÁ Z., NERUDA P.  
2009 The Multiple Approach to leaf points: Morphological and Use-wear Analysis. *Hugo Obermaier Gesellschaft für Erforschung des Eiszeitalters und der Steinzeit e.V. 51. Tagung der Gesellschaft*: 29-31.
- NERUDOVÁ Z., NERUDA P., SADOVSKÝ P.  
2011 Srovnávací analýza paleolitických bifaciálních artefaktů. *Památky archeologické* 102: 21-58.
- NERUDOVÁ Z., VALOCH K.  
2009 *Moravany n/Váhom. Katalog paleolitických industrií z výzkumu prof. Karla Absolona*. Anthropos Vol. 28, N.S. 20. Brno.
- NIVEN L., STEELE T.E., FINKE H., GERNAT T., HUBLIN J.-J.  
2009 Virtual skeletons using a structured light scanner to create a 3D faunal comparative collection. *Journal of Archaeological Science* 36: 2018-2023.
- SARAGUSTI I., KARASIK A., SHARON I., SMILANSKI U.  
2005 Quantitative analysis of shape attributes based on contours and section profiles in artifact analysis. *Journal of Archaeological Science* 32: 841-853.
- SUCHARDA J.  
2009 *Analýza morfologie kamenných hrotů*. Nепublik. rukopis diplomové práce. Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, ústav telekomunikací. VUT Brno.

## Otwarte oprogramowanie „HROT” Technologia 2D w analizie archeologicznej

### Streszczenie

Jako że analiza dwustronnie obrabianych zabytków przy użyciu oprogramowania znanego jako „HROT” została już opublikowana w przeszłości (Nerudová, Neruda 2009; Nerudová, Neruda, Sadovský 2011), artykuł niniejszy przedstawia zasady oprogramowania oraz jego zalety i wady. W trakcie subwencjonowanego projektu poświęconego morfometrycznej analizie paleolitycznych zabytków dwustronnych (Nerudová, Neruda, Sadovský 2011) stworzono oprogramowanie, umożliwiające obróbkę cyfrowego zdjęcia artefaktów archeologicznych. To specjalne oprogramowanie zostało stworzone w ramach analizy porównawczej artefaktów dwustronnych z różnych kontekstów przestrzenno-czasowych na większym obszarze. Aby uzyskać jednorodne i bardziej obiektywne dane, stosujemy systemy statystyczne oparte o dane obiektywne. W celu zdobycia bardziej niezależnych danych morfologicznych i metrycznych, a co za tym idzie, dokładniejszych obliczeń matematyczno-statystycznych, dodaliśmy dane z komputerowo opracowanych obrazów cyfrowych (Fig. 1). Zrobiliśmy zdjęcia cyfrowe całych obiektów (oryginalne zdjęcia kamerą cyfrową lub rysunki skanerem) i za pomocą specjalnego oprogramowania „HROT” przekształciliśmy je w algorytm matematyczny. Programu użyto do obliczenia środka ciężkości, obwodu, obszaru i dokładnego ustalenia zarówno dalszego, jak i bliższego kąta wierzchołka. Całość danych numerycznych uzyskano przez przeniesienie funkcji z bazy danych „HROT” do programu Excel, a następnie modyfikację za pomocą programu STATISTIKA. Oprogramowanie stworzono we współpracy z Wydziałem Inżynierii Elektrycznej i Komunikacji na brneńskim Uniwersytecie Technologicznym. Pierwszy algorytm dla potrzeb projektu był zaproponowany przez P. Sadovskiego, zaś późniejsza obróbka została wykonana przez J. Suchardę (Sucharda 2009) w ramach prac nad projektem.

Pierwszy krok to zrobienie cyfrowych zdjęć przodu i boków każdego liściaka (obecnie) bądź wszelkich innych niefragmentarycznych znalezisk (w przyszłości). Każde zdjęcie zawiera skalę metryczną (kwadrat o rozmiarach 10x10 mm). Skala ta umożliwia określenie wielkości w milimetrach i nie zależy od odległości pomiędzy kamerą a zabytkiem.

Obróbka zaczyna się od przekształcenia zdjęcia z kolorowego modelu RGB na odcienie szarości. Obraz zostaje poddany progowaniu. Następnie przeprowadza się segmentację pierwszego obrazu, aby oddzielić skalę od liściaka. Dla zwiększenia



dokładności skali stosuje się dwie metody, a ich wyniki służą do obliczenia średniej wartości. Ponieważ liściak jest zawsze przedstawiany na obrazach od strony bocznej, należy obrócić obraz i dostosować oś główną do pozycji pionowej. Aby obrócić liściak, należy znaleźć najdłuższą linię łączącą dwa wierzchołki konturu. Rotacja oznacza, że obraz przesunięty jest tak, by wcześniej znaleziona najdłuższa linia biegła równolegle do pionowej krawędzi obrazu. Zaraz po rotacji wykonuje się następną segmentację, aby przyciąć krawędzie obrazu spowodowane rotacją. Pierwsze wyniki pokazują, że oprogramowanie stanowi przydatną alternatywę dla rozwiązania częściowych problemów. Jego możliwości zbadano na zbiorze liczącym przeszło 300 dwustronnych zabytków, a rezultaty są obiecujące (Nerudová, Neruda, Sadvský 2011). Udowodniliśmy, że uzyskane dane morfo-metryczne mogą być opracowane statystycznie i być z powodzeniem użyte do porównania zabytków dwustronnych (przede wszystkim liściaków) z różnych kultur. W przyszłości możliwe będzie dodanie innych specjalnych algorytmów (Sucharda 2009). Dzięki jej prostocie przypuszczamy, że metoda ta będzie stosowana w systemach rozbudowanych dokumen-

tacji sytuacji archeologicznych, które muszą pozostać *in situ* (McPherron et al. 2008; McPherron et al. 2009). Główną zaletą jest fakt, że kamery cyfrowe są szeroko dostępne. Oprogramowanie może pomóc uniknąć konieczności korzystania z innego sprzętu komputerowego (manometru cyfrowego slajdów).

Oprogramowanie może być także wykorzystane do uzyskania szerokiej, porównawczej bazy danych tej kategorii zabytków archeologicznych. W takim przypadku ważną zaletą jest algorytm programu, dający szybki i prosty sposób na zgromadzenie danych metrycznych nawet jeśli badane artefakty są dostępne jedynie w formie dokumentacji obrazkowej. Tak czy inaczej, testy oprogramowania wskazują, że może być ono użyte nie tylko dla gromadzenia danych, lecz także jako narzędzie pomocnicze w opisie niekompletnych znalezisk dla późniejszych badań analogii czy rekonstrukcji możliwego kształtu zabytku (cf. Saragusti et al. 2009). Obecnie, niestety, oprogramowanie nie jest dostępne, gdyż działa ono tylko w środowisku MATLAB, którego licencja jest bardzo kosztowna. Dalszy rozwój i dostępność programu zależy od środków finansowych.

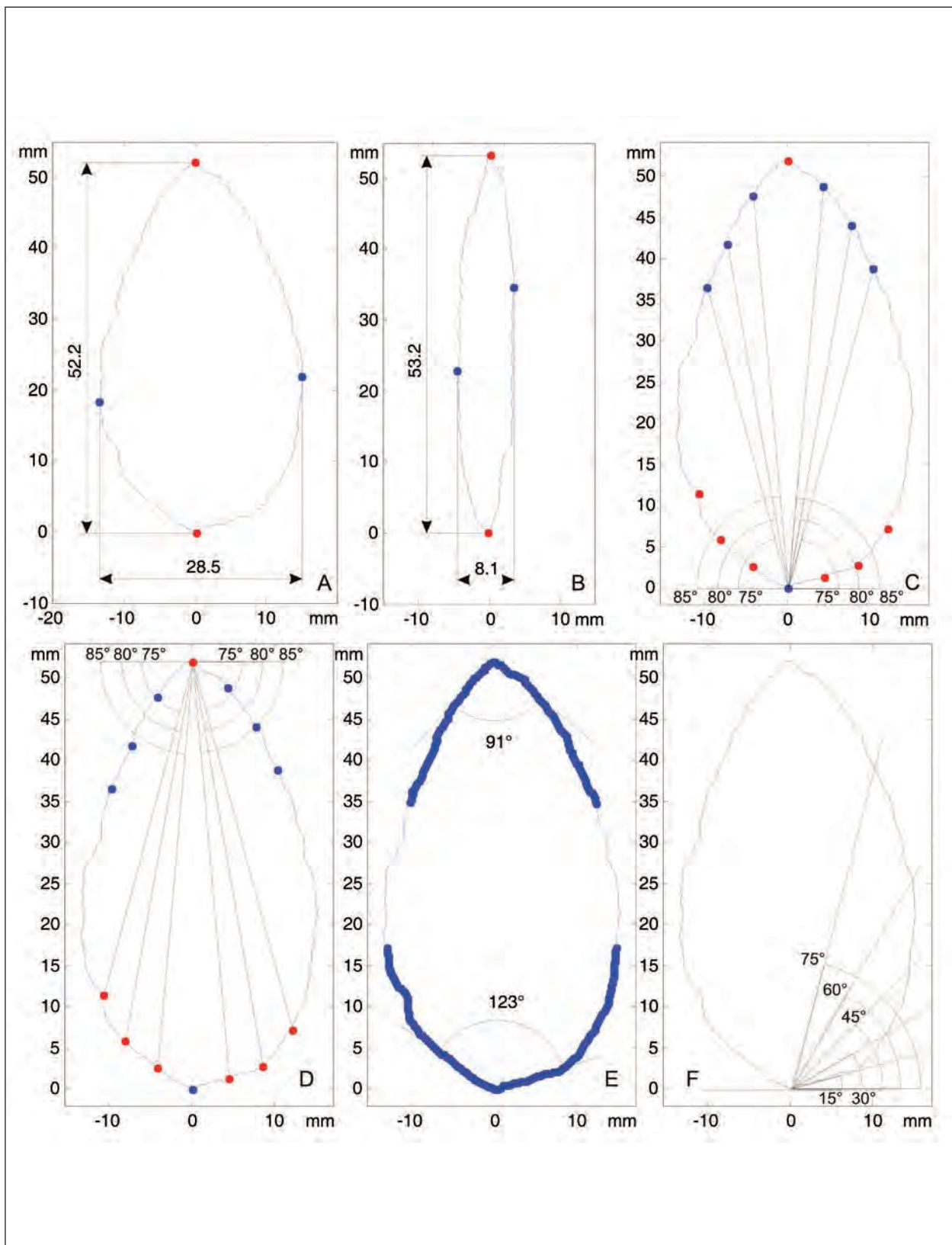


Fig. 1. Parameters of point measuring. A, B – basic parameters, C – point shape determination, D – detail of determination of proximal point angle size, E, F – angle size calculation. Done by P. Sadovský.

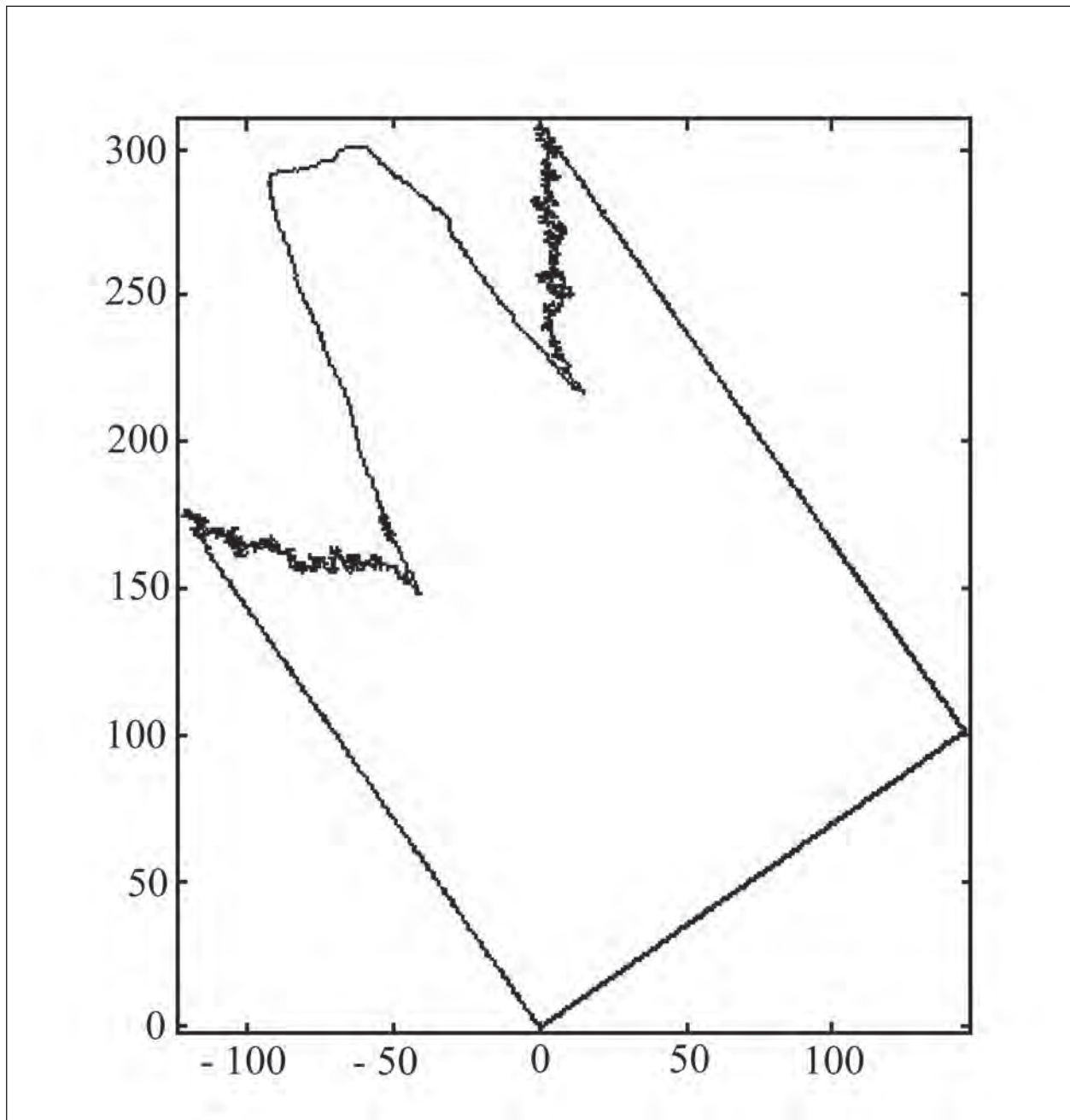


Fig. 2. Incorrectly digitalized artefact. Documentation by Z. Nerudová.





## The oldest pottery and Neolithisation of Eastern Europe

ANDREY MAZURKEVICH<sup>1</sup>, EKATERINA DOLBUNOVA<sup>2</sup>

### Najstarsza ceramika i neolityzacja Europy Wschodniej

Site Rakushechny Yar situated in the south of Eastern Europe on the river Don (Fig. 1) is one of the oldest early Neolithic sites of the region. Investigations of last years showed a particular importance of these materials in the discussion of the question of Near Eastern “Neolithic package” diffusion and Neolithisation of Eastern Europe. The beginning of Rakushechnoyarskaya culture can be conflated with radiocarbon dates obtained on the basis of carbonised material conserved on the vessels walls from layer 20 – 7290±50 BP (Ua-37097), 7930±140 BP (Ki-6476); 7860±130 BP (Ki-6477); 7690±110 BP (Ki-6475); layer 15 – 7040±100 BP (Ki-6480); 6930±100 BP (Ki-100); 6950±100 BP (Ki-6479); layer 8 – 6070±100 BP (Bln-704).

This site was excavated (approx. 1000 sq. m) by expedition of Leningrad University under the direction of T. D. Belanovskaya in the 1960s (Belanovskaya 1995: 9-12). Cultural layer of the site Rakushechny Yar consists of several isolated outcrops of different sizes often rather distant from each other where excavations II, III, IV, V were made. Excavation I was made in the central part of the site. A very precise lithology of the site allowed Belanovskaya to divide it into 6 horizons (several layers were distinguished inside the sixth). All of them were named as cultural layers that were separated by sterile interlayers. Layers 9-23 were attributed to early Neolithic. D. Y. Telegin suggested a generalized stratigraphical scheme attributing mate-

rial from low layers to early Neolithic (Telegin 1981). Detailed stratigraphy developed by Belanovskaya is supposed to be more precise and more prospective.

Investigation of pottery from the excavations of Belanovskaya housed in The State Hermitage Museum allowed us to gain new insight into the earliest pottery of Eastern Europe. Pottery from layers 23-14 was chosen for this research. It consists of 816 fragments of vessels walls and rims, 69 fragments of bases from approx 216 vessels (Fig. 2; 3; 4; 5; 6).

#### Methods of investigation

Pottery analysis was regarded as a system that was analyzed through several subsystems – morphological, decorative and technology of pottery making (Shepard 1956; Bobrinskii 1978; Rye 1981; Rice 1987; Gosselain 2002; Shapova 1994). Such system analysis in combination with natural-scientific, ethnographical and experimental data allowed us to create a precise model of ancient ceramic production. Ceramic traditions appeared to be one of the elements of this model which are characterized by a range of definite repeated technological operations formed during the lifetime of several generations that makes them a culture determinant feature. Thus, they are supposed to be markers of cultural-historical processes that occurred in the past. Description of ceramic traditions allows understanding of mechanisms and character of “Neolithic package” diffusion.

1 Andrey Mazurkevich, State Hermitage Museum, Department of Archaeology of Eastern Europe and Siberia, Dvortsovaya Naberezhnaya 34, St Petersburg 190000, Russia, e-mail: a-mazurekvich@mail.ru.

2 Ekaterina Dolbunova, State Hermitage Museum, Department of Archaeology of Eastern Europe and Siberia, Dvortsovaya Naberezhnaya 34, St Petersburg 190000, Russia, e-mail: katjer@mail.ru.

Several main features of so called “chaîne opératoire” (operations sequence) are used in order to reconstruct pottery making technology. All these features have been studied in this research: paste composition, ways of shaping different vessel parts, ways of modelling, surface treatment, wall thickness.

Morphological characteristics include description of forms of constructive elements which constitute a vessel. This description is based on the idea that every vessel has definite points (‘critical points’) that mark places where vessel profile changes its direction (Shepard 1956: 226). Thus, a vessel consists of several main constructive elements: edge, rim, neck, belly, bottom, tray, as well as a few additional elements (nose, bail etc). They are described with definitions of geometrical figures.

Ornamental pattern structure shows varied regularities of rhythm and symmetry. The design as a system consists of several sub-systems: element, motif, composition and graphical sign, which are analysed in this research (Mikljaev *et al.* 1994). Study of symmetrical changes is the basis of design analysis. These symmetrical changes are made at different levels of the system that are described according to a code system (symbols of symmetry are used). Analysis of choice of any symbols of symmetry used to construct an ornamental system might serve as another cultural indicator (Mikljaev *et al.* 1994: 83). From the point of view of symmetry, all ornamental forms can be put into three main categories: rosette, border and net. Elements made by graphical signs are viewed as lines that organize and form borders (side view) and rosette (dorsal view) or asymmetrical figures. The following symbols of symmetry are used to describe rosettes:  $n$  (marks the axis of reflection) and  $m$  (marks the plane of symmetry). There are several symbols of symmetry for borders ( $a$  and  $b$  - mark lines of graphical signs):  $a \times m$ ,  $a : m$ ,  $a : 2$ ,  $a : b$  and  $a : 2 \times m$  (Ivanov 1963: 37–39).

### Results of research

We have managed to reconstruct the process of pottery making from the first stages to the final stages of firing. Plastic clay with natural admixture of shells with or without a small amount of sand or chamotte (crushed dry clay) was used for the construction of the vessels. It was kneaded carefully at the preparatory stage that is characteristic of the

lowest layers. Also there are vessels that are made of similar but not so well kneaded clay and with rather big admixture of natural organic material. Their amount increases in upper layers. Clay with organic admixture was also used.

The remaining low parts of the vessels allow us to suppose that they were constructed from the bottom. On the basis of fragments of flat bottoms three ways of their modeling can be reconstructed. The first one is modelling with coils that were wound in a circular action. It is marked now by diagonal cracks in profile and arched crack on the bottom. Other ways are represented by modelling by slabs pressed together which is distinguished by one long crack, and using a clay lump which can be distinguished by a homogenous clay structure in the bottom profile. Bottoms constructed by coils have thickness of 1.5 cm, those made of one lump – 0.5–0.8 cm. Clay was stretched from the center to the edges that is testified by cracks outcoming from the center. Two ways of bottom fastening to the belly can be reconstructed: two coils were attached from the inner and outer side of the bottom or only one coil was attached from the outer side. Short coils or additional lumps of clay which were often put on the surfaces are marked in the profile by a roundish part of the coil. Then the vessel was shaped by a coil (Fig. 7.4). It is seen clearly due to a “groove” along the perimeter of round bottoms that appeared as the result of fingers pressing while putting the first coil that attached belly to bottom. Vessel belly was modelled using different coil techniques which will be described below. Also, using of additional lumps of clay was quite frequent (Fig.7.5). Flat rim edges were formed usually by addition of a small coil in order to add thickness from the side and/or on the upper part.

The surface was usually smoothed, there are traces of smoothing by “wet hands” (Fig.7.2), pebble (Fig.7.1), and also traces that could have been left by a bone tool (see Martineau 2001: Fig. 17, 18). Because of the conditions of their conservation in the layer and further material treatment the vessel surface is eroded, which is why some traces of surface treatment have not been preserved. Traces of comb-like tool left in the process of roughening are often observed on the inner surface that was especially important while making vessels with thick walls to put away addition of clay. These traces of working with a comb tool are



often smoothed. They can also be rarely traced on the outer surface that is well smoothed. Elaborated polishing is rarely observed: usually on surfaces of thin wall fragments decorated by pinholes or without any design. Fragments of thick walls (to 1.2 cm) with other types of traces also left by comb tool, but thinner and left on both surfaces which were not smoothed later were found in layer 20 and overlying layers. This way of modelling corresponded with a new type of clay with organic admixture. Polishing and smoothing was made often after decoration, as testified by smoothed edges of impressions. Traces left by a comb tool are very rare in layer 15, which can be explained either by a very careful further smoothing of the surfaces or by stopping the use of the tool.

Different types of vessel profile coloration due to ethnographical data allowed us to distinguish three different temperature-time ways of firing (Martineau 2000) which were testified by analysis of mineral changes in ceramic paste. It showed that temperature did not exceed 750-800°C. Traces of “paddle and anvil” technique and use of models were not found in the collection.

Following operation sequences can be distinguished while comparing all the data.

**No1.** Plastic, well-kneaded clay with natural admixture of shells was used, especially in the lowest layers. Also, there are vessels made from similar but not so well kneaded clay paste. Their amount increases in overlying layers. Vessels bellies were made in coiling technique (coil height is 1.5-2 cm); coils were stretched a little bit during modelling (Fig. 7.3). Wall and rim thickness of vessels of small volume (to 10 cm in diameter) is 0.4-0.5 cm, middle volume (to 20-22 cm in diameter) - 0.7-0.9 cm. There are also thick vessels – to 1.2 cm (No1.1; Fig. 7.6). Usually the latter were made from not well-kneaded clay. Then, there are vessels made of paste with organic admixture. Diagonal direction of clay distribution and oblique cracks in vertical profile are typical of vessels made in this technique. They mark roundish coils which were attached to each other and stretched in vertical direction. Pottery made in this technique was found in all layers. This operation sequence is the most efficient from the technological point of view, as a rather big square of the coils attachment as well as the wall's thickness 0.7-0.8 cm made them more solid.

**No2.** Vessels were made from both well-kneaded clay and clay with organic admixture, poorly kneaded. Vessels were made in a coil technique or from shorter and thinner slabs (height of coils/slabs is equal to 3-4 cm) which were greatly stretched during modelling. Usually, wall thickness of this type of vessel is 0.5-0.6 cm, rarely thicker vessels can be found – to 1.2 cm. Probably, emergence of this technology can be connected with the appearance of a new type of vessel form (Form 2). This technique can be traced in the vertical profile by long vertical or slightly oblique cracks which mark S-like fastening of stretched coils/slabs.

**No3.** Clay is poorly kneaded, lumpy and laminated. Vessels were made of small coils (coil height 1 cm) that were almost unstretched. Vessels made in this technique have thick walls. Clay distribution is oriented diagonally in the vertical profile, slightly oblique cracks mark roundish coils in profile which were attached to each other during modelling.

**No4.** Vessels were made of coils (U-attachment of coils, coil height 1 cm) which were put one of top of the other without any stretch. Paste is poorly kneaded, lumpy and laminated. Wall thickness is 0.6 and 0.8-0.9 cm. Vessels made in this technique have cracks of U-like form.

Nine types of vessels were distinguished (Fig. 8).

**Form 1.** Belly in the biconical form in combination with flattened ellipse (point of inflection – 2.5 cm). Rims edges are mostly flat, there are also roundish, turned-in and turned-out rims (17 and 15 layer). Vessels are of different volume, diameter is mostly 16–20 cm, 11–14 cm, big vessels more than 26 cm in diameter can be rarely traced (to 32 cm). Numerous fragments of other vessels that can not be reconstructed might be subscribed to this vessel form due to similar pottery making technology. That is why we suppose that this form is the most widespread. It appeared firstly in layer 23 and then continued into layer 14, though with definite changes visible in the straightening of the profile.

**Form 2.** Belly in the biconical form (point of inflection – 2 cm). Rims edges are mostly flat or flat and thickened in the upper part. Vessels di-

iameter is 17–26 cm. They were found in layers 22–17, 15, 14.

**Form 3.** Belly in the form of an ellipse with turned-out rim (point of inflection – 1 cm). Rims edges are mostly flat or flat and sloping out. They were found in layers 21, 20, 19, 17, 16, 14.

**Form 4.** Belly in the form of a sphere, slightly irregular. Rims edges are mostly roundish. Diameter of the vessels is 8–10 cm. They are represented in layers 21, 20, 19.

**Form 5.** Belly in the form of a cylinder. Rims edges are mostly flat, also there are a few turned-out, turned-in and roundish edges. Three types of vessel diameter are represented: 18–20 cm, 14–16 cm, 4–9 cm. They were found in layers 23–14.

**Form 6.** Belly in the biconical form (small dishes). Rims edges are flat. Two vessels have diameter 6 and 20 cm. They are represented in layers 20, 14.

**Form 7.** Belly in the biconical form. Rims edges are pointed and flat. Vessels diameter is 12 cm approx. This type of vessels is represented in layer 15, similar vessels were found in layer 19. Also one fragment with a rib was found (layer 20), which could indicate the existence of two variants of this biconical form of vessels.

**Form 8.** Belly in the form of a truncated cone with slightly concave sides. Rim edges are mostly flat. Vessels diameter is 10, 19 cm. They are represented in layers 15, 14.

**Form 9.** Belly in the form of a flattened ellipse. Two types of vessels diameter are represented: 9 and 21 cm. Rim edges are flat and turned out. They were found in layer 14.

In most cases only the upper part of vessels can be reconstructed but it can be inferred from the near-bottom parts and profile features that most of them had flat bottoms. Also we can presume the existence of roundish bottoms in layers 21, 20. Bottoms have different diameters: 5–6 cm, 9 cm, 16 cm, 11–12 cm, (the latter is most frequent). There is one conical bottom from the layer 13 housed in the Department of Archaeology of The State Hermitage Museum. Belanovskaya mentioned the existence of a conical bottom in layer 20 as well (Belanovskaya 1995: 104).

Analysis of correspondence of “chaînes opératoires” and morphology allowed us to trace definite correlations. “Chaîne opératoire” No1 was used to

make vessels of all types and it is the most widespread. “Chaîne opératoire” No2 was used mostly to make vessels of *form 2* that can be explained by the characteristics of this form (non-restricted vessels with thin walls). “Chaîne opératoire” No2 was used also in a few cases to make vessels with straight profile (*form 5*) as well as “chaîne opératoire” No4. Forms of vessels with thick walls made in techniques No1 and No3 could not be reconstructed.

Decorated pottery is not numerous, only a small percentage of decorated pottery was found at the site. “Chaîne opératoire” No1 was used mostly to make decorated pottery, also there are some cases of using “chaîne opératoire” No2 (vessels decorated by triangular impressions in layer 19) and No4 (vessels decorated by “rocking-chair” technique in layer 20). The majority of vessels of the *form 1* are not decorated with the exception of a few decorated fragments from layers 20 and 15. Mostly vessels of *form 5* were decorated (the most numerous group as it exists in all layers), type 6, from layer 16 – vessels of *form 3*, from layer 15 – vessels of *forms 7* and 8.

Though a rather restricted number of impression types was used for decoration, techniques of decoration are highly varied: pin action, “rocking-chair”, drawn, individual marks linked through one continuous stepped back drawn movement. Variety of techniques can be found starting from the lowest layer where pottery decorated by triangular marks is observed as well as by “I”-sign in pin technique, by drawn traces of “comb”, lines and denticulated impressions in “rocking-chair” technique (layers 23–22).

The design is very simple. It can be described by symbol of symmetry  $a : b$ . The design covers usually only the upper part of the vessel. Vessels decorated by a net consisted of impressions left by a comb-tool are observed as well. Pottery decorated by figures made of triangular signs was found in layers 20 and 19. Pottery decorated by symbol of symmetry  $a(n)$  appeared in layer 21,  $a \times m$  – in layer 16. It was in this layer that not only a new symbol of symmetry appeared but also new graphical signs which were used to decorate vessels in this style.

## Discussion

We have distinguished 4 “chaînes opératoires”, which shows the existence of different technological traditions at the same time on one site. Also 9 forms of vessels were described, most of which ap-

peared in the lowest layers. Due to our paste analysis we can assume that traditions of paste preparation remain even if clay sources change. Such a diversity of clay sources and of paste composition point out the ability of local inhabitants to adapt to different types of clay and admixtures. This can be interpreted as a cultural tradition that is not typical for early Neolithic pottery of other regions of Eastern Europe (Mazurkevich *et al.* 2008). We also trace the existence of different “chaînes opératoires” and their use for modelling of different forms of vessels that can be regarded as a cultural characteristic as well. All these might serve as the marker of developed skills and great experience in pottery-making that indicates established traditions in the sphere of clay choice, paste preparation and vessels construction.

We suppose that these different features of pottery distinguished in terms of morphological, technological and decorative analysis reflect the existence of a very elaborate ceramic complex at this site from almost the very beginning rather than some cultural differences among masters who made these vessels. This ceramic complex, probably, consisted of vessels of different functional use. Existence of various and elaborate traditions of pottery-making indicates either long accumulation of skills by local inhabitants or their appearance here as the result of migration. Direct infiltrations from the territories of Near East and Anatolia to the territory of the lower Don might be presumed, based on the proximity of a range of features of material culture: similar forms of stone vessels (Belanovskaya 1995: Fig. XXVII-3; Kozłowski *et al.* 2005: Fig. 3.1.1), similar forms of pottery (Voigt 1983), simplicity of pottery, rarity of design (le Mière, Picon 1999: 5–16; Nishiki, le Mière 2005: 59–63) and similar technique of pottery making with the help of coils or short stretched coils/slabs (Vandiver 1987: 9–23). While investigating the collection of the Hadji Firuz site, similar non-decorated pottery was found following morphological and technological features. It is also interesting to notice the existence of first clay vessels dated from the 10<sup>th</sup> mill. BP which are small in size (up to 10 cm in diameter); their function is not clear but one can suppose that they could have been used to store precious things (le Mière, Picon 1999). Analogies to these little vessels can be traced among pottery of Rakushechny Yar (vessels of *form 4*), one

of which was covered by red and yellow ochre on the inner side. The existence of almost all elements of the “Neolithic package” (including probable evidence of productive economy and adobe architecture) on the site in Rakushechny Yar can be further evidence of migration. Site Rakushechny Yar found in the lower Don region is thought to be the farthest northward-point of “Near eastern Neolithic package” distribution that is known at present in the territory of Eastern Europe.

On the other hand, site Rakushechny Yar appeared to be the key site in the problem of further Neolithisation of Eastern Europe. Several sites are known in the territory of Eastern Europe housing vessels with morphological, technological and decorative features similar to the pottery of site Rakushechny Yar, which were copied and spread without almost no changes: in the basins of the Desna river, the Volga-Oka interfluvium, the lower Volga basin, the Southern Onega, in the basin of the Sukhona river (Ivanishev, Ivanisheva 2006; Cetlin 2008; Smirnov 1991; Vybornov 2008) on the territory of the Dnepr-Dvina basin (Fig. 1; 9), and in the basin of the Vyatka river (Gusentsova 2000: Fig 3 – 6, 7, 13). The majority of the materials do not have any radiocarbon dates and are distinguished by typology along similarity of ceramic traditions. One date was obtained due to carbonized material on the vessel wall of the phase “*a-1*” from site Serteya XIV in the Dnepr-Dvina basin: 8380±55 BP (Ua-37099). Material from site Koshkinskaja (the Vyatka basin) is dated 7500±580 BP (LE-5548) and of type Berezovaya Slobodka VI (the Sukhona basin) can be ascribed to the time before 7340±200 BP (LE-6713) and 7340±90 BP (LE-6707) (Gusentsova 2000: 308; Ivanisheva 2009: 279). These dates are synchronous with the dates of layer 20 of site Rakushechny Yar.

Thus, traditions of Rakushechnoyarskaya pottery-making appeared to be the basis for the first wave of ceramic traditions distribution throughout the territory of Eastern Europe which determined the peculiarity of this region’s Neolithisation. We believe the different mechanisms of these ceramic traditions emergence: migrations of their bearers or contacts with local Mesolithic inhabitants and their adoption. At this first stage pottery was not numerous and it had not become a generally accepted and widespread innovation. These ceramic traditions remained to be



almost without any changes during a long period of time, being preserved in a local milieu. Radiocarbon dates allow us to suppose that this process took place in the period 8300 – 7300 BP. Such conservatism may testify to a particular status of the first pottery – its prestige and/or ritual and non-utilitarian character. The latter explains a fundamental difference of Neolithisation of Eastern Europe from other territories where pottery might play other roles.

The other wave of Neolithisation of Eastern Europe is connected with pottery decorated by triangular marks in pin-pointed action. Probably, due to differences in this group of pottery, even within one microregion (as in the case of Serteyskaya culture of the Dnepr-Dvina region), several waves from diverse sites might be supposed. Thus, the process of this ceramic tradition establishment had a wave character: it included several impulses from different territories inhabited by carriers of the traditions of pottery-making decorated by individual marks linked with one continuous stepped back drawn movement and later decorated in pin-action technique. The first complexes of pottery decorated in this manner appeared in the lower Volga and Caspian region and are dated to the period of 7950±90 BP (Ki-14133) - 7680±90 BP (Ki-14096) (Vybornov et al 2009: Tab.1). The beginning of the process of this pottery tradition distribution can be dated to 7870±100 BP (Ua-37100) as dates obtained for the material of the Dnepr-Dvina basin confirm. Other dates of this type of pottery in the lower Volga and Caspian region can be related to another chronological event which occurred in the period 7280±100 (Ki-14374) – 6860 ± 90 BP (Ki-14373). Decorative and technological traditions of cultures of the forest zone have similarities with the second stage of this tradition development and are dated to: in Volga-Oka basin 7200±90 BP (GIN-7988), 7180±60 BP (GIN-4726) (Mazurkevich 2009: 142-143), in the Sukhona river about 7340±200 BP (LE-6713) – 7240±60 BP (TA-2354) (Ivanishev, Ivanisheva 2006; Ivanisheva 2009). This observation is supposed to testify to the idea of migratory waves.

Thus two different models of Neolithisation were realized in the territory of Eastern Europe. The first one — “standard” — spread of “package of innovations” that mark the beginning of the Neolithic in the northern-eastern part of the Black Sea. Materials of site Rakush-

echny Yar represent the evidence of this process. Primary centers developed in this territory. Another model is “northern” - emergence of definite traditions of pottery-making by migrations from “primary centers” to forest and steppe-forest zones where “secondary centers” were established. Further distribution of pottery-making traditions in the milieu of local Mesolithic inhabitants began from the “secondary centers”.

The proposed model of Neolithisation process of the most part of Eastern Europe is based on an idea of a specific attitude to pottery of local Mesolithic inhabitants as a prestigious and non-utilitarian element of culture (Mazurkevich et al 2006; Mazurkevich et al 2011).

The research was supported by grant of Centre franco-russe de recherche en sciences humaines et sociales de Moscou, projects РФФИ 11-06-00090-a, РФФИ №10-06-00096a, РГНФ 10-01-00553a/Б, FP6 – NEST – 028192.

## Bibliography

- BELANOVSKAYA T.D.  
1995 *Iz drevneishogo proshlogo Nizhnego Podon'ya: Poselenie vremeni neolita i eneolita Rakushechnyi Yar*. Sankt Peterburg, Izdatel'stvo S.-Peterburgskogo universiteta.
- BOBRINSKII A.A.  
1978 *Goncharstvo Vostochnoi Evropy*. Moskva.
- CETLIN Y.B.  
2008 *Neolit centra Russkoi ravniny: ornamentaciya keramiki i metodika periodizacii kultur*. Tula.
- GOSSELAIN O.  
2002 *Poteries du cameroun meridional. Styles techniques et rapports à l'identité (= CNRS Editions, Monographies du CRA 26)*. Paris.
- GUSENTOVA T.M.  
2000 *Kompleks s neolicheskoj nakol'chato-procherchennoj keramikoj Koshkinskoj stoyanki na pravoberezh'e r. Vyatki. Tverskoy Arheologicheskij Sbornik 4*.
- IVANISHEV A.M., IVANISHEVA M.V.  
2006 *Poselenie rannego neolita na Nignei Sukhone. Tverskoy Arheologicheskij Sbornik 6: 287-299*.
- IVANISHEVA M.V.  
2009 *Kompleksy s tchikovoj-nakol'chatoj keramikoj v Nizhnem Posuhone. Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk 11/6: 277-281*.
- IVANOV S.V.  
1963 *Ornament narodov Sibiri kak istoricheskij istochnik*. Moskva-Leningrad.
- KOZŁOWSKI S. K., AURENCHÉ O.  
2005 *Territories, boundaries and cultures in the Neolithic Near East*. BAR International Series 1964. Oxford.
- MARTINEAU R.  
2000 *Poteries, techniques et société. Études analytiques et expérimentales à Chalain et Clairveaux (Jura) entre*

- 3200 et 2900 av. J.-C. Thèse de doctorat de l'Université de Franche-Comté.
- MARTINEAU R.  
2001 La fabrication des poteries du groupe de Clairvaux ancien (Jura, France), entre 3025 et 2980 avant J.-C. Expérimentations et analyses du façonnage et des traitements de surface. In: *Préhistoire et approche expérimentale*. Paris.
- MAZURKEVICH A.  
2009 The upper Volga Neolithic. In: P. Dolukhanov, G. Sarson, A. Shukurov (eds), *The East European Plain on the Eve of Agriculture*: 139-144. BAR International Series 1964.
- MAZURKEVICH A. N., DOLUKHANOV P. M., SHUKUROV A. M., ZAITSEVA G. I.  
2006 Pottery-making revolution in Northern Eurasia. In: *Man and Environment in Pleistocene and Holocene: Evolution of Waterways and Early Settlement of Northern Europe*: 20. Sankt Peterburg.
- MAZURKEVICH A. N., DOLBUNOVA E. V., KUL'KOVA M. A.  
2008 Osobennosti izgotovleniya ranneneoliticheskoi keramiki v Lovatsko-Dvinskom mezhdurech'e. *Acta Archaeologica Albaruthenica* 3: 139-160. Minsk.
- MAZURKEVICH A., DOLBUNOVA E., KULKOVA M.  
2011 Ceramic traditions and pottery functions in culture. In: *Abstracts book. 17<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association of Archaeologists*. Oslo.
- LE MIÈRE M., PICON M.  
1999 Les débuts de la céramique au Proche-Orient. *Paléorient* 24/2.
- MIKLYAEV A. M., MAZURKEVICH A. N.  
1994 Opyt interpretacii nekotoryh ornamental'nyh tradicii posudy usvyatskoi kul'tury. In: *Problemy arheologii* 3: 78-84. Sankt Peterburg.
- NISHIAKI Y., LE MIÈRE M.  
2005 The oldest pottery neolithic of Upper Mesopotamia: New evidence from Tell Seker Al-Aheimar, the Khabur, Northeast Syria. *Paléorient* 31/2.
- RICE P. M.  
1987 *Pottery analysis. A sourcebook*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- RYE O.  
1981 *Pottery technology. Principles and Reconstruction*. Washington.
- SMIRNOV A. S.  
1991 *Neolit verhnei i srednei Desny*. Moskva.
- SHAPOVA Y. L.  
1994 Mozhno li postroit' obshuyu klassifikaciyu drevnego veshnogo mira? In: *Istoriya i evolyuciya drevnih veshchei. Sbornik statei*. Moskva.
- SHEPARD A.  
1956 *Ceramics for the archaeologist*. Washington.
- TELEGIN D.Y.  
1981 Pro neolichichni pam'yatki Podonnyaya i Stepovo Povolzhya. *Arkeologiya* 36: 3-19.
- VANDIVER P. B.  
1987 Sequential slab construction: a conservative southwest Asiatic ceramic tradition, ca. 7000-3000 BC. *Paléorient* 13/2.
- VOIGT M. MARY  
1983 *Hajji Firuz tepe, Iran: The Neolithic settlement*. University of Pennsylvania.
- VYBORN OV A. A.  
2008 *Neolit Volgo-Kam'ya*. Samara.
- VYBORN OV A., DOLUKHANOV P., KOVALYUH N., SKRIPKIN V., ZAITSEVA G., SHUKUROV A.  
2009 The North Caspian Mesolithic and Neolithic. In: P. Dolukhanov, G. Sarson, A. Shukurov (eds), *The East European Plain on the Eve of Agriculture*: 81-88. BAR International Series 1964.

## Najstarsza ceramika i neolityzacja Europy Wschodniej

### Streszczenie

Stanowisko Rakuszczy Jar, położone nad Donem w południowej części Europy Wschodniej, jest jednym z najstarszych wczesnoneolitycznych stanowisk w tym rejonie. Najnowsze badania wskazują na wyjątkową wagę pochodzących stąd materiałów dla dyskusji zarówno nad zagadnieniem dyfuzji bliskowschodniego „pakietu neolitycznego”, jak i nad problematyką neolityzacji Europy Wschodniej. Uzyskane przez autorów artykułu wyniki analiz ceramiki odkrytej w trakcie prac wykopaliskowych prowadzonych przez T. Belanovską, a przechowywanej w Państwowym Muzeum Ermitaż w Sankt Peterburgu, rzucają nowe światło na najstarszą wytwórczość garncarską w Europie Wschodniej.

Do analiz została wybrana ceramika z warstw 23-14 w Rakuszczy Jarze. Na badany zbiór składały się relikty ok. 216 naczyń, w tym 816 fragmentów brzuśców i wylewów oraz 69 fragmentów den. Autorzy wyróżnili 4 „chaines opératoires”, które wskazują na obecność na stanowisku w tym samym czasie różnych tradycji technologicznych. Rozpoznali i opisali 9 typów naczyń, których większość pochodzi z najniższych warstw na stanowisku. Wyniki badań masy ceramicznej pozwalają sądzić, że tradycje przygotowywania tworzywa ceramicznego były zachowywane nawet wówczas, gdy zmieniano źródła gliny. Z kolei zróżnicowanie źródeł gliny oraz receptur przygotowywania masy ceramicznej wskazuje na umiejętność dostosowywania się mieszkańców wytwórców ceramiki do różnych typów glin i domieszek. Badania ujawniły nie tylko obecność różnych „chaines opératoires”, ale także ich wykorzystywanie do formowania odmiennych typów naczyń. Wszystkie te obserwacje świadczą o rozwiniętych umiejętnościach i dużym doświadczeniu w wytwórczości garncarskiej. Wskazuje to na długotrwałe kulturowanie tradycji w zakresie wyboru gliny, przygotowania masy ceramicznej oraz formowania naczyń.

Rakuszczy Jar wydaje się być kluczowym stanowiskiem dla problematyki neolityzacji Europy Wschodniej. W tej części kontynentu znanych jest szereg stanowisk, z których pochodzi ceramika podobna do naczyń odkrytych

na omawianym stanowisku. Zbieżność cech morfologicznych, technologicznych i zdobniczych może świadczyć o wiernym naśladowaniu wzorców z Rakuszczonego Jaru, które w ten sposób rozprzestrzeniły się nad Desną, w międzyrzeczu Wołgi i Oki, nad dolną Wołgą, w południowej części zlewni Onegi i w dorzeczu Suchony. Można zatem sądzić, że rozpoznane w Rakuszczyńskim Jarze tradycje garncarskie stanowiły bazę dla pierwszej fali wytwórczości ceramicznej, jaka pojawiła się na całym terytorium Europy Wschodniej i zdeterminowała specyfikę neolityzacji tej części kontynentu.

Można założyć, że pojawienie się kilku tradycji garncarskich zostało wywołane przez rozmaite mechanizmy. Mogły one być efektem zarówno migracji grup ludzkich, które te umiejętności przyniosły z zewnątrz, jak też ich kontaktów z lokalnymi społecznościami mezolitycznymi oraz przejścia przez te ostatnie nowych umiejętności.

W pierwszym etapie ceramika nie była liczna, a także – jak można sądzić – nie była innowacją w pełni zaakceptowaną i szeroko rozprzestrzeioną. Najstarsze tradycje garncarskie przetrwały niemal bez zmian przez długi okres i były kulturowane w lokalnych środowiskach. Oznaczenia radiowęglowe pozwalają umieścić ten etap w okresie od 8300 BP do 7300 BP. Ów konserwatyzm może potwierdzać przypuszczenie, że najstarsza ceramika miała szczególny status, związany użytkowaniem jej w celach prestiżowych i/lub rytualnych, a nie użytkowych. Wyjaśnia to fundamentalną odrębność przebiegu procesu neolityzacji Europy Wschodniej od innych części kontynentu, gdzie ceramika pełniła odmienne role.

Kolejna fala neolityzacji Europy Wschodniej była związana z naczyniami dekorowanymi za pomocą trójkątnych nakłuć. Biorąc pod uwagę różnorodność tej ceramiki, w tym jej zróżnicowanie

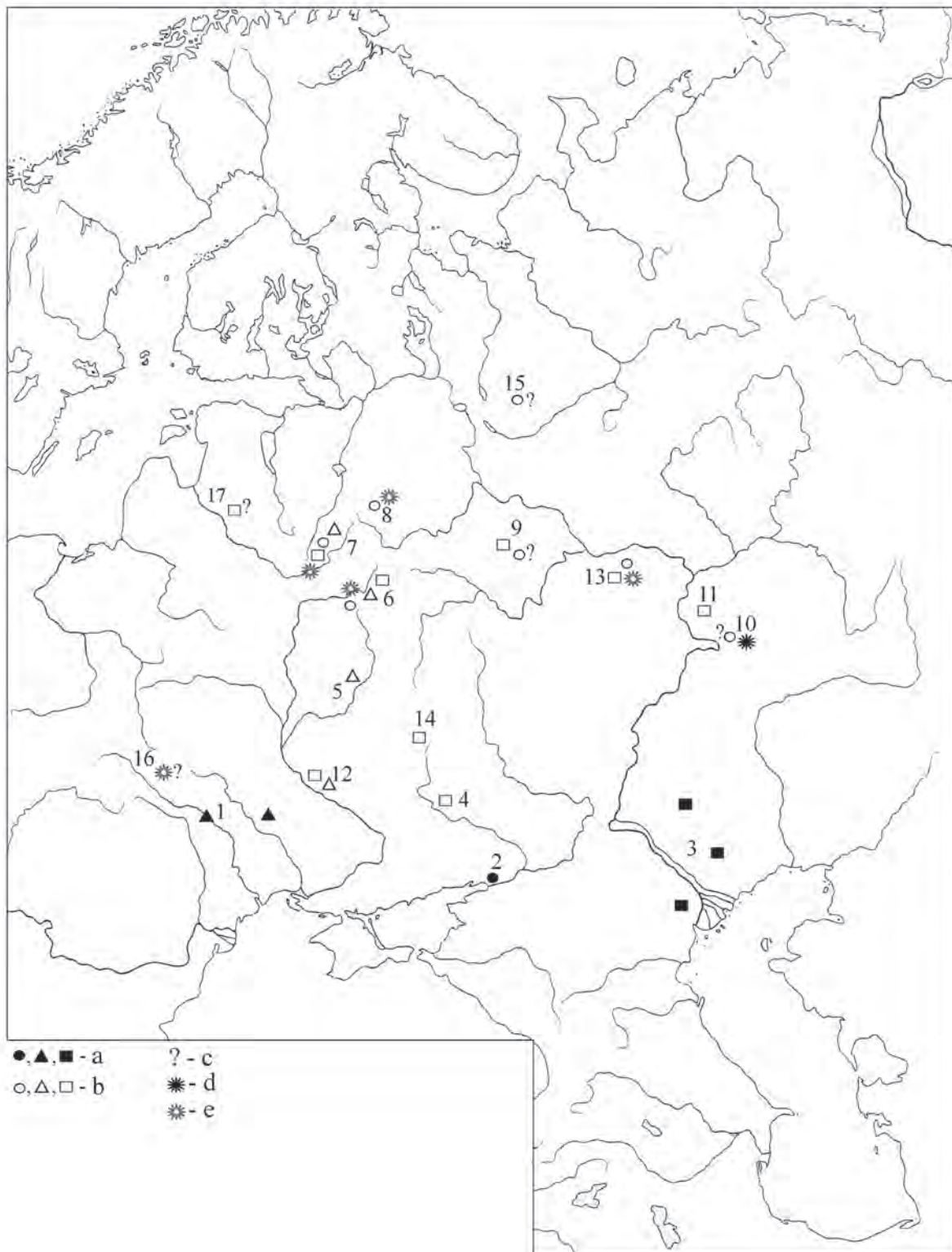
nawet w jednym mikroregionie (jak to ma miejsce np. w kulturze sertejskiej z międzyrzecza Dniepru i Dźwiny), należy sądzić, że jej pojawienie się nastąpiło w wyniku kilku fal napływu z różnych kierunków. Proces kształtowania się tej drugiej tradycji garncarskiej miał zatem charakter falowy i składał się z kilku impulsów, których źródłem były rozmaite tereny zamieszkiwane przez ludność posługującą się podobnie zdobionymi naczyniami. Pierwsze zespoły ceramiki ornamentowanej we wspomniany wyżej sposób pojawiły się nad dolną Wołgą i w regionie nadkaspjskim, gdzie są datowane na okres od 7950±90 BP (Ki-14133) do 7680±90 BP (Ki-14096) (Vybornov et al 2009, Tab.1). Początki rozprzestrzeniania się omawianej tradycji mogą być datowane na około 7870±100 BP (Ua-37100), na co wskazują datowania materiałów z międzyrzecza Dniepru i Dźwiny.

Podsumowując, na obszarze Europy Wschodniej można rozpoznać dwa odrębne modele neolityzacji. Pierwszy z nich – „standardowy” – polegał na rozprzestrzenianiu się „pakietu innowacji” neolitycznych w strefie północno-wschodniego Nadczarnomorza, gdzie uformowały się pierwotne centra neolityzacji Europy Wschodniej. Materiały z Rakuszczonego Jaru dokumentują właśnie ten proces.

Drugi model, który można określić mianem „północnego”, polegał na migracjach ludności z centrów pierwotnych w strefę lasostepową i leśną, gdzie powstawały centra wtórne. Od nich to zaczynało się dalsze rozprzestrzenianie się tradycji garncarskich wśród społeczeństw mezolitycznych. Ten model neolityzacji, który objął większość obszarów Europy Wschodniej, jest oparty na koncepcji o specyficznej roli ceramiki dla lokalnych społeczności mezolitycznych jako prestiżowego i nieużytkowego elementu kultury (Mazurkevich et al 2006; Mazurkevich et al 2011).







**Fig. 1.** Ceramic traditions distribution on the territory of Eastern Europe in early Neolithic with main cultures and sites indication (a - "primary centers", b - sites with ceramic traditions influenced by "primary centers", c - influence is probable, d - Yelshanian pottery (10), e - pottery of Yelshanian type; 1 - Bug-Dnestr culture, 2 - site Rakushechny Yar, 3 - Low Volga culture, 4 - Middle Don culture, 5 - Desninskaya culture, 6 - Upper Dnepr culture, 7 - Sereteyskaya culture, 8 - Valdayskaya culture, 9 - Upper Volga culture, 11 - Middle Volga culture, 12 - Dnepr-Donetsk culture, 13 - sites of Sura-Moksha basin, 14 - site Karamyshevo 5, 15 - site Berezovaya Slobodka II-III, VI, 16 - site Gora Strumel', 17 - site Zvidze)  
 (drawing A. Mazurkevich and E. Dolbunova)

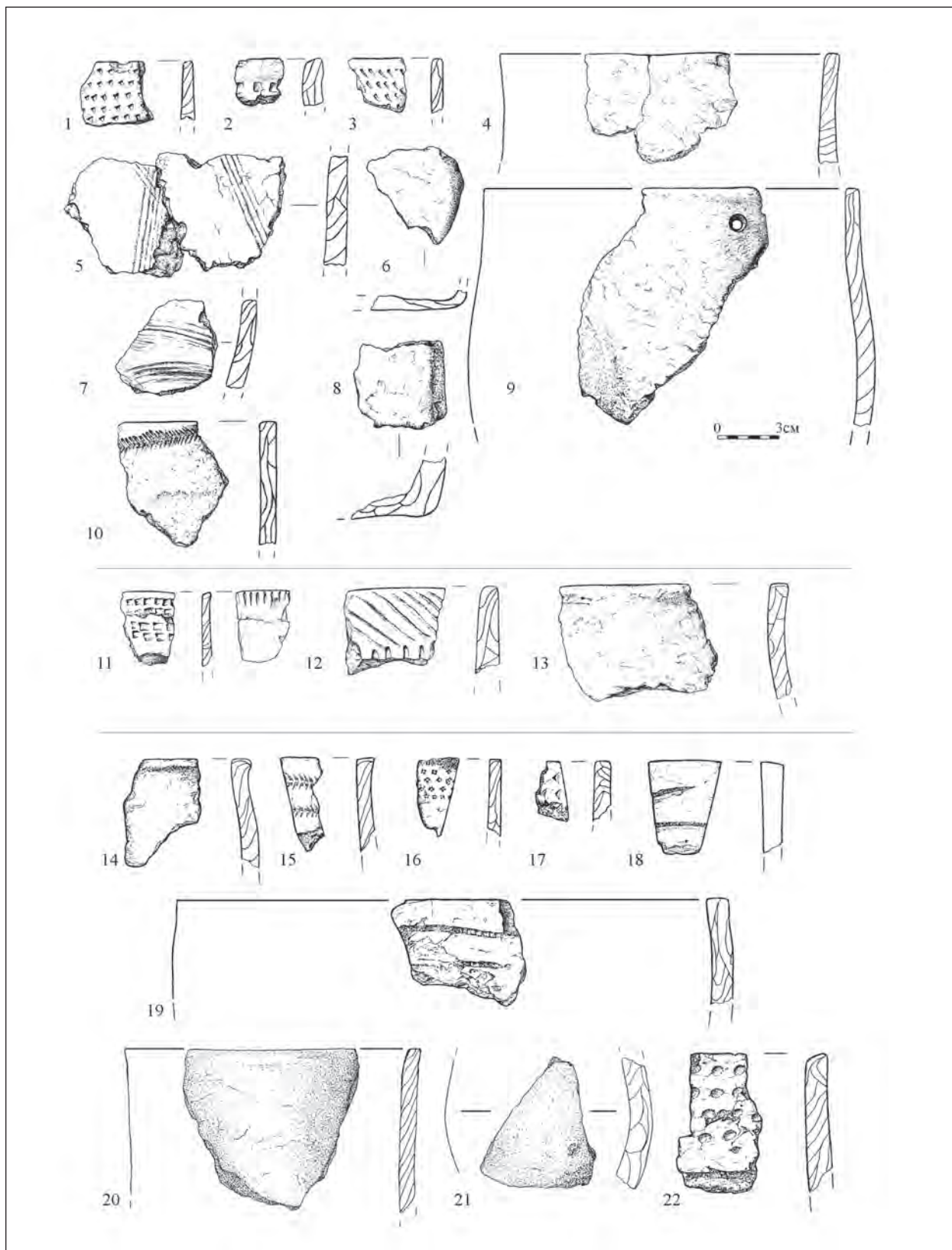


Fig. 2. Vessels of the site Rakushechny Yar from layers 23, 22, 21 (1-10 – layer 23; 11-13 – layer 22; 14-22 – layer 21).  
(drawing K. Dubrovina and E. Dolbunova)

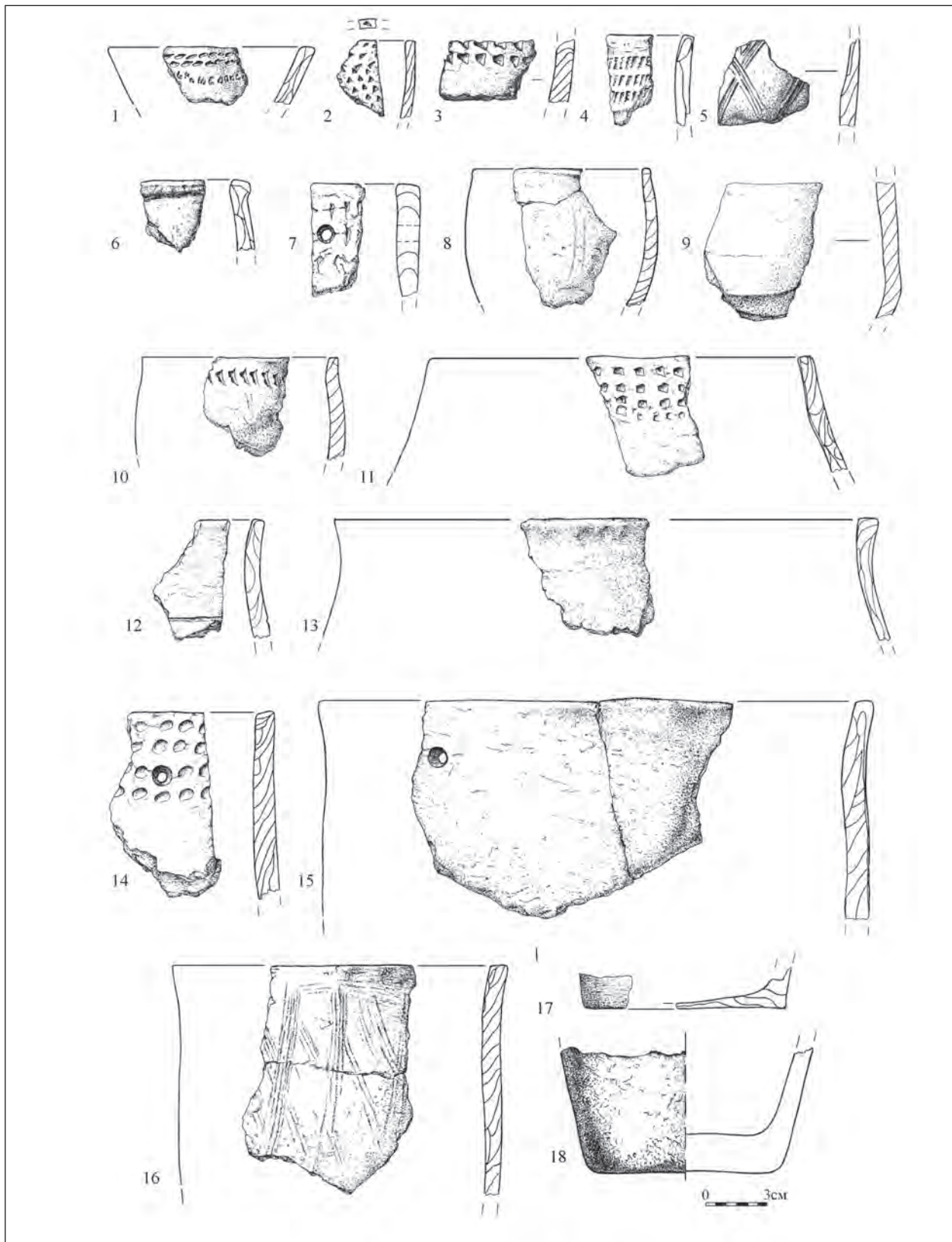


Fig. 3. Vessels of the site Rakushechny Yar from layer 20.  
(drawing K. Dubrovina and E. Dolbunova)



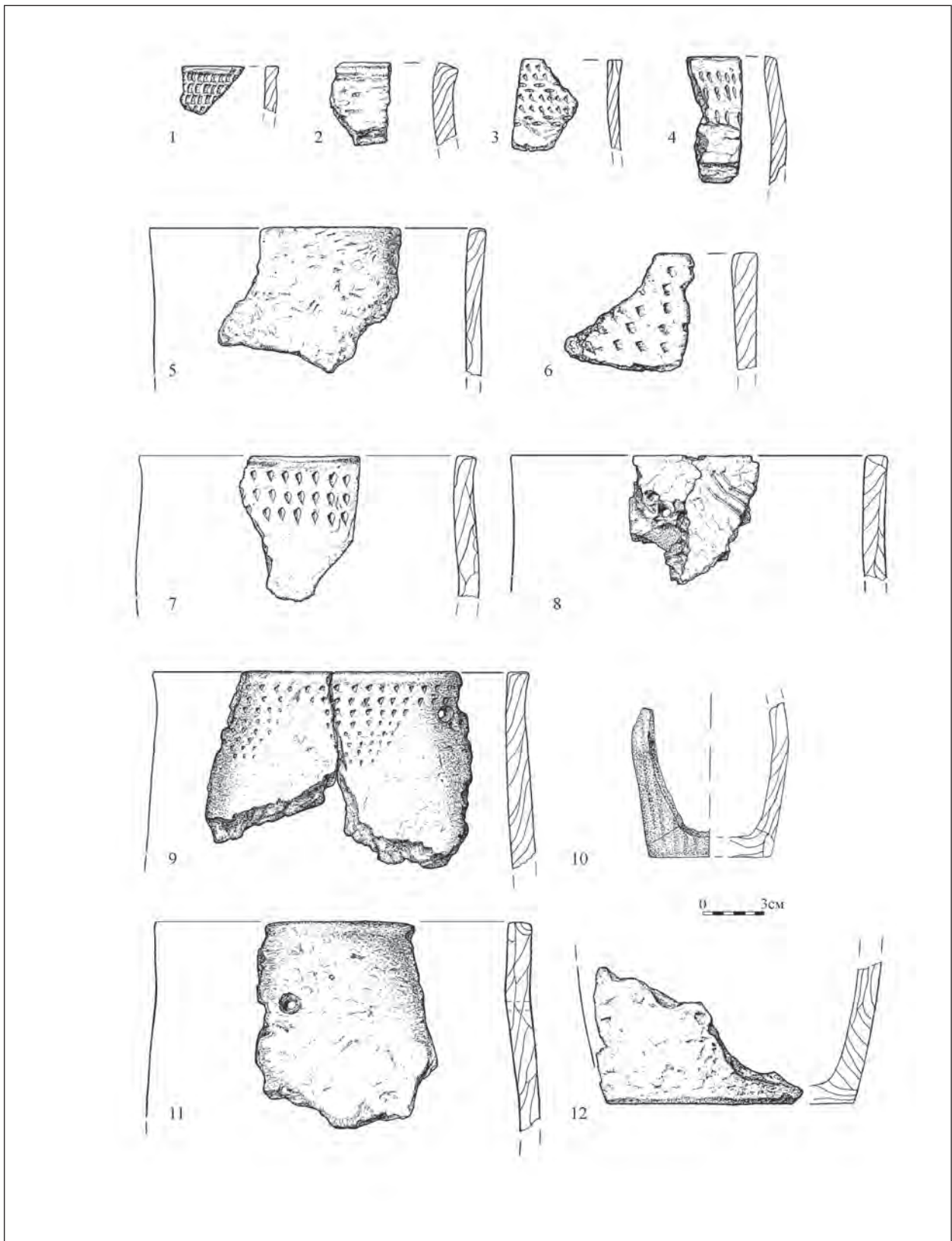


Fig. 4. Vessels of the site Rakushechny Yar from layer 19.  
(drawing K. Dubrovina and E. Dolbunova)

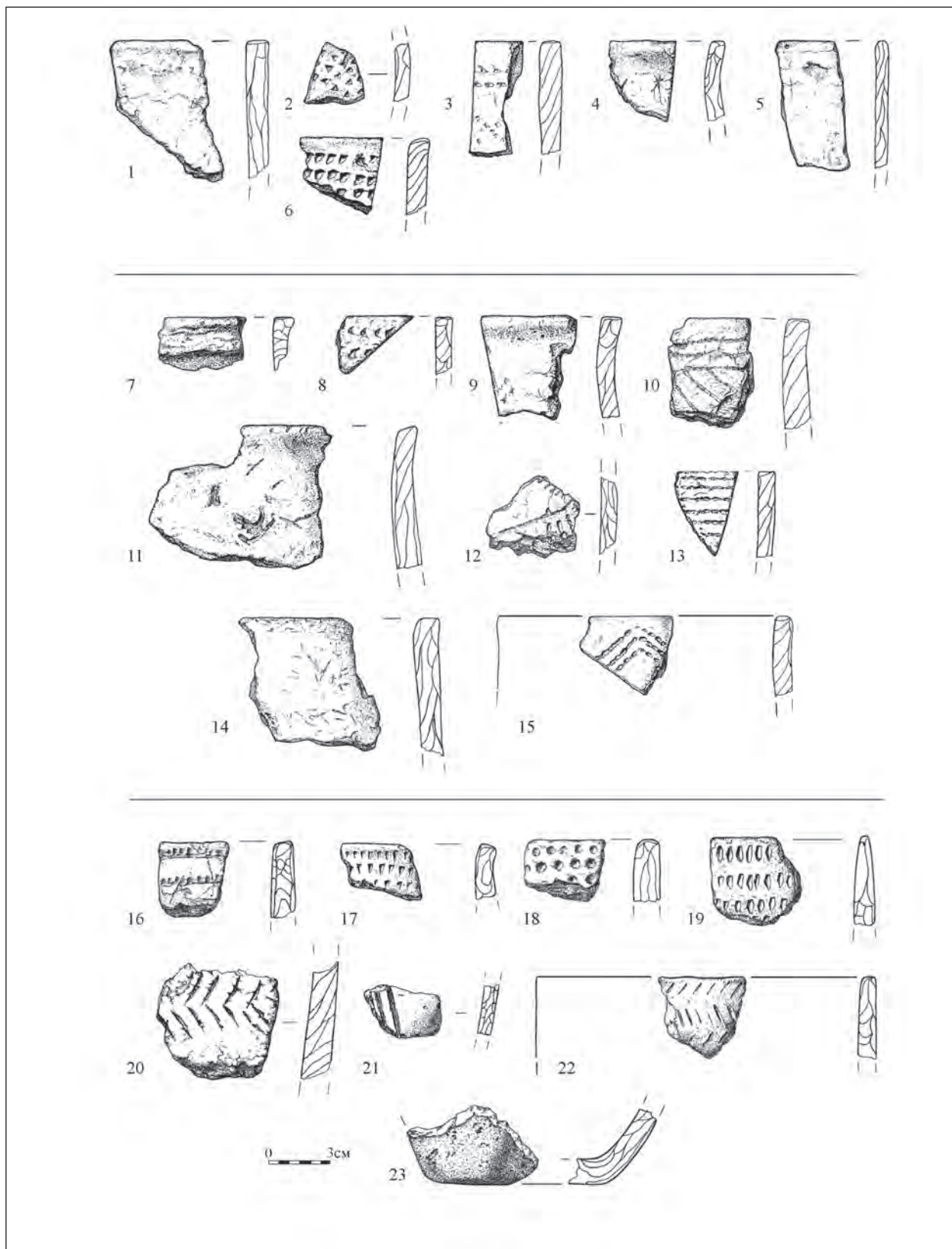


Fig. 5. Vessels of the site Rakushechny Yar from layers 18-16 (1-6 – layer 18; 7-13, 15 – layer 17; 14 – layer 16/17; 16-23 – layer 16).  
(drawing K. Dubrovina and E. Dolbunova)

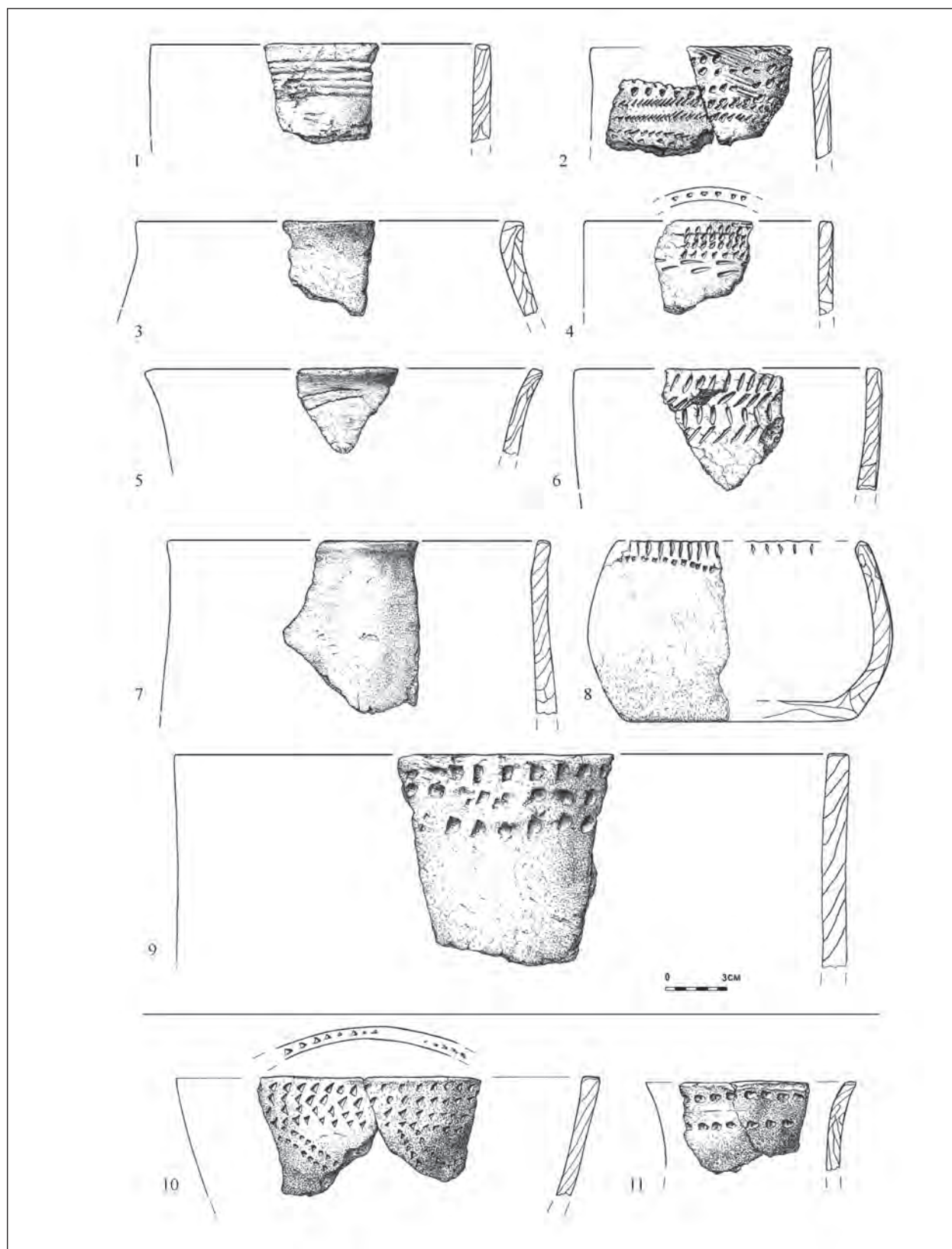


Fig. 6. Vessels of the site Rakushechny Yar from layers 15-14 (1-9 – layer 15; 10-11 – layer 14).  
(drawing K. Dubrovina and E. Dolbunova)



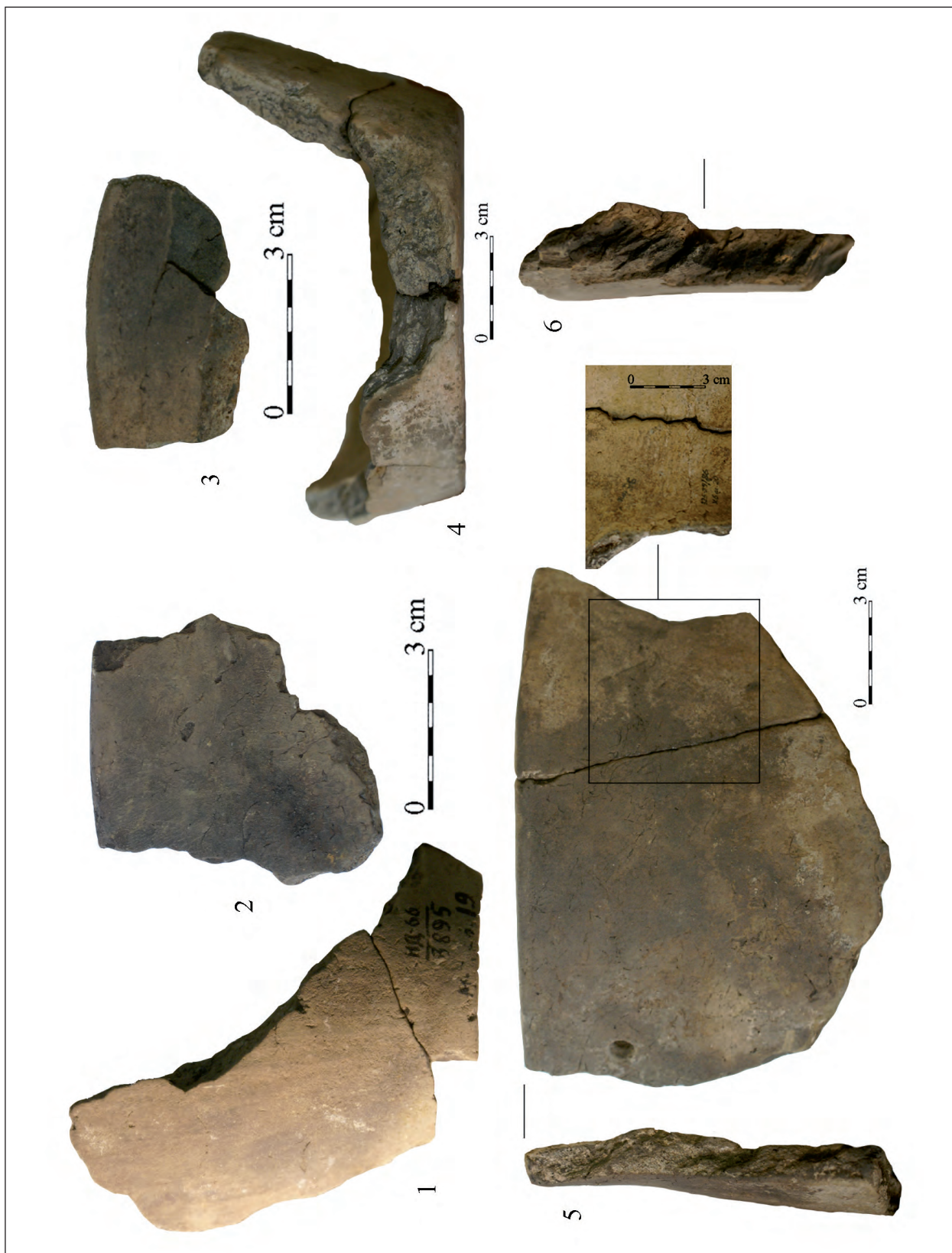


Fig. 7. Technological traces on the pottery from the site Rakushechny Yar (1 – layer 19; 2 – layer 23; 3, 5, 6 – layer 20, 4 – layer 21). (photo E. Dolbunova)





Fig. 8. Scheme of ceramic forms development in layers 23-14 of the site Rakushechny Yar. (drawing K. Dubrovina and E. Dolbunova)

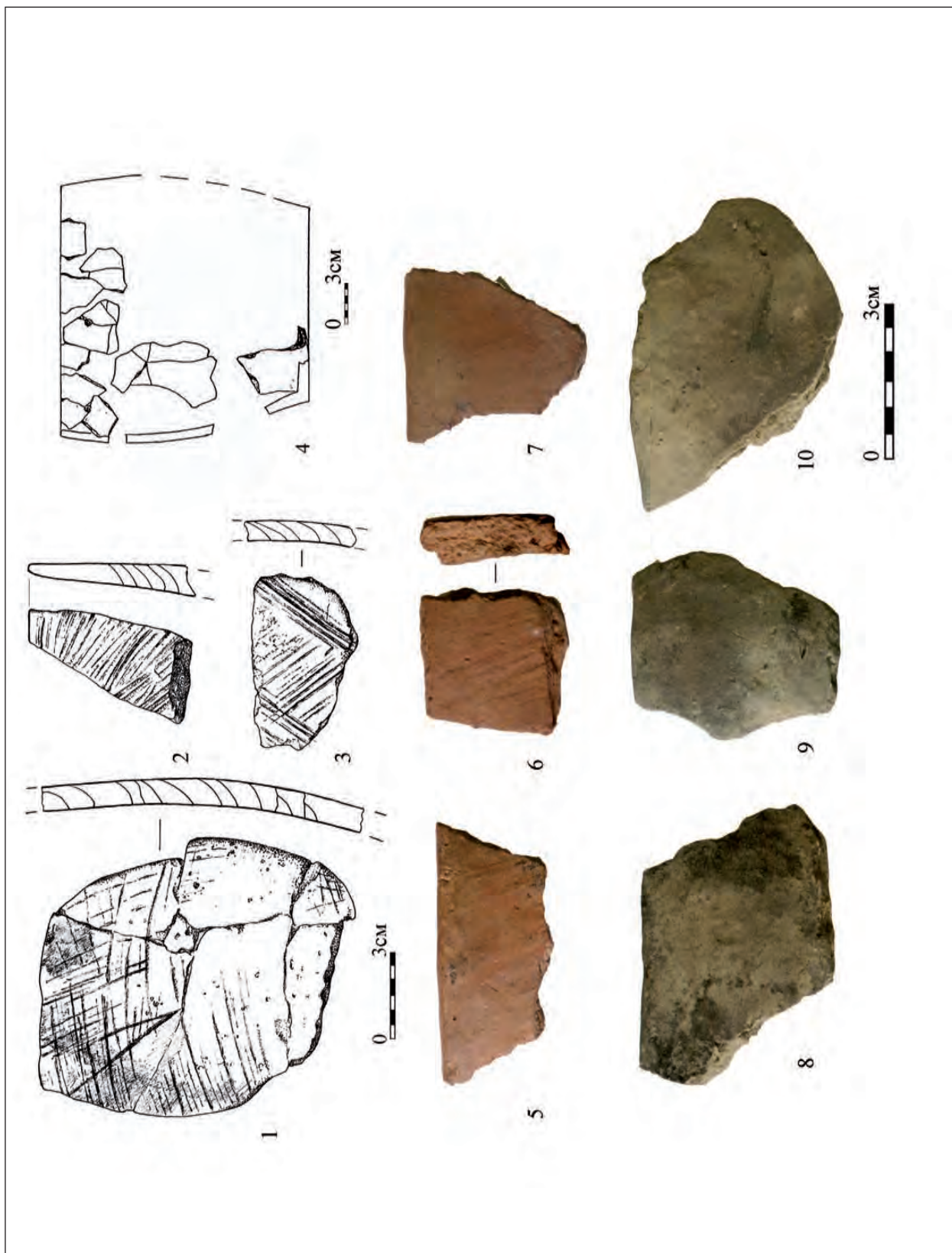


Fig. 9. Pottery of the sites Serreya XIV (1-2), Serreya X (3) (Serreyskaya culture); Berezovaja Slobodka IV (after Ivanishev et al 2006); Kochische II (5-7) (Valdayskaya culture); Zamostie II (8-10) (Upper Volga culture) similar to the pottery of the site Rakushechny Yar

## Ze studiów nad sytuacją osadniczo-kulturową u schyłku starożytności w południowo-wschodniej części Pałuk<sup>1</sup>

ANDRZEJ SMARUJ<sup>2</sup>

From studies of settlement and cultural conditions at the close of Antiquity  
in south-eastern Pałuki region

Artykuł stanowi próbę analizy dynamiki osadnictwa w czasie od młodszego okresu przedrzymskiego (dalej MOPR) po wczesną fazę okresu wędrówek ludów (OWL) w południowo-wschodniej części Pałuk (Ryc. 1). Obszar ten nazywany tak będzie z racji położenia, a jego zakres przestrzenny wyznaczają granice arkuszy AZP: 43-34, 44-34, 45-34, 46-34, 43-35, 44-35, 45-35, 46-35. Przyjęto również kryteria AZP dotyczące podziału stanowisk na osady, punkty i ślady osadnicze.

W pracy korzystano ze źródeł archeologicznych pochodzących ze starszych opracowań, niepublikowanych znalezisk znajdujących się w posiadaniu muzeów archeologicznych w Poznaniu i Biskupinie oraz wyników penetracji powierzchniowych związanych z akcją AZP. Uwzględniono także wyniki badań radiowęglowych oraz środowiskowych prowadzonych w okolicach Biskupina.

Stan badań nad okresem przedrzymskim i wpływów rzymskich (OWR) w południowo-wschodniej części Pałuk jest nierównomierny i niezadowalający. Osady oraz cmentarzyska związane z omawianym okresem odkrywano były prawie wyłącznie przypadkowo w trakcie badań na stanowiskach z innych epok bądź przy okazji wykonywania prac ziemnych. Historia badań i znalezisk z okresu rzymskiego mieści się w czterech zasadniczych ramach czasowych. Pierwszy horyzont znalezisk łączy się z końcem

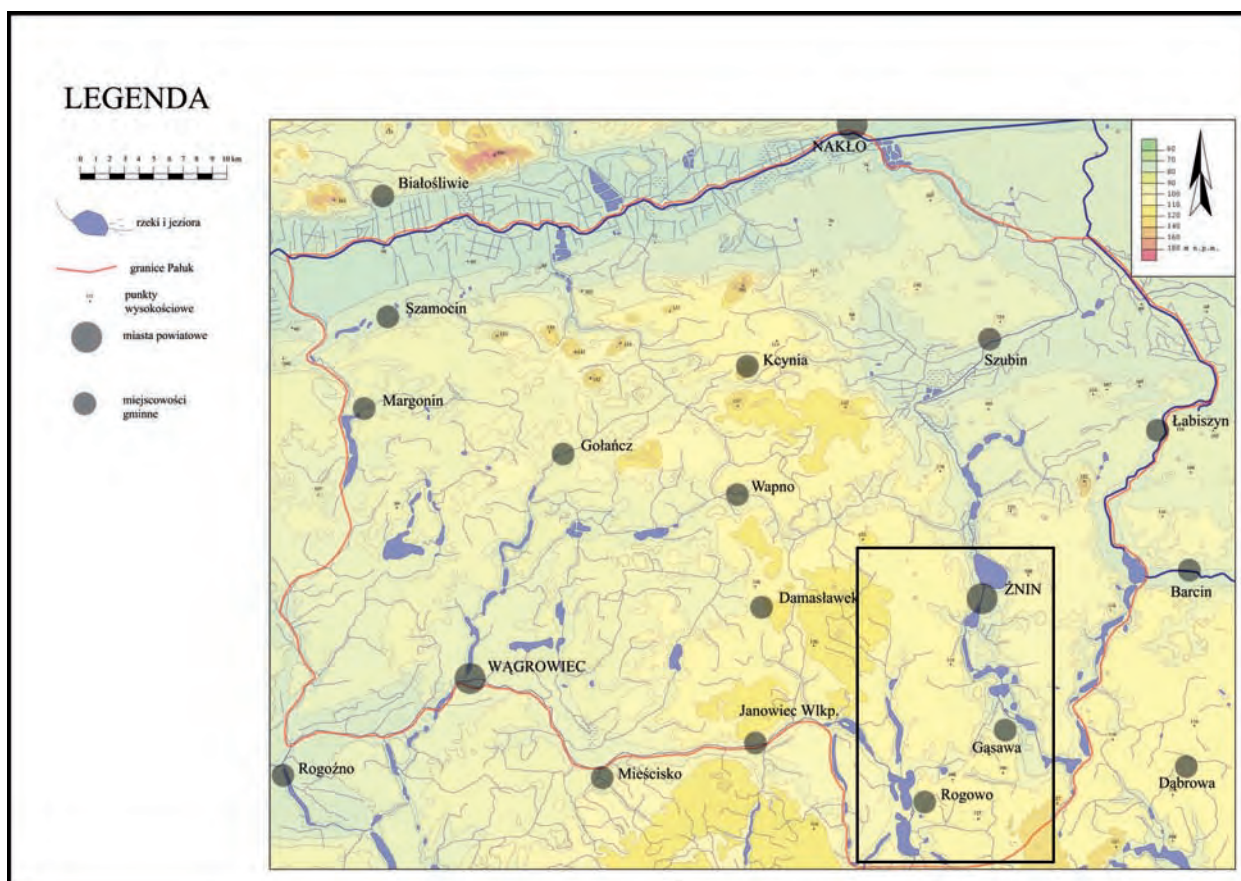
XIX w. i początkiem kolejnego stulecia. Z 1881 r. pochodzi informacja o dwóch srebrnych bransoletach, zapewne z grobu szkieletowego, znalezionych w okolicach Żnina. W 1888 odkryto kolejny grób szkieletowy, tym razem w okolicach Gogółkowa. Wiadomości dotyczące kolejnych znalezisk, pochodzą z krótkich notatek znajdujących się w archiwum Muzeum Archeologicznego w Poznaniu (MAP), nie zawierających żadnych bliższych danych. Są to osada w Szelejewie stan. b. nr (inw. 1928:1963, 1964) i denar z Cerekwicy stan. 4 (Maciejewski 1962: 228).

Kolejny etap przyrostu źródeł z omawianego okresu, związany jest z działalnością ekspedycji archeologów z Uniwersytetu Poznańskiego oraz Warszawskiego. Od roku 1933 do połowy lat 60-tych w wyniku prac wykopaliskowych i penetracji powierzchniowych odkryto 16 stanowisk. Zespół Józefa Kostrzewskiego zlokalizował osadę w Biskupinie na stan. 7 (Maciejewski 1962: 220) w 1933, rok później osadę i grób szkieletowy w Godawach na stan. 1, 1a i 3, oraz osadę na stan. 10 i 11 w Biskupinie (Maciejewski 1962: 221). W następnym sezonie badawczym zlokalizowano osady w Biskupinie stan. 4 (Kostrzewski 1950: 370-373) Wenecji stan. 6 (Koszańska 1936: 144) i Gogółkowie stan. 7 (Maciejewski 1962: 246). W kolejnym roku przebadano ratowniczo cmentarzyska ciałopalne w Szelejewie stan. 1 (Rajewski 1936: 69-74), Gogółkowie stan. 9 i Pod-

1 Artykuł przygotowany na podstawie pracy magisterskiej, napisanej pod kierunkiem prof. Danuty Minty-Tworzowskiej, pt. Osadnictwo u schyłku starożytności w południowo-wschodniej części Pałuk, obronionej w 2010 roku w Instytucie Prahistorii UAM. Za nieocenioną pomoc, pragnę podziękować przede wszystkim drowi Henrykowi Machajewskiemu, oraz mgr Alicji Gałęzowskiej, mgr Annie Grossman, mgr Szymonowi Nowaczykowi, a także dyrekcji Muzeum Archeologicznego w Poznaniu i Biskupinie.

2 mgr Andrzej Smaruj, Muzeum Archeologiczne w Biskupinie, Biskupin 17, 88-410 Gąsawa, woj. kujawsko-pomorskie, e-mail: a.smaruj@wp.pl





Ryc. 1. Pałuki z zaznaczonym badanym obszarem.  
Wg [http://rekonkwista.pl/projekt\\_paluki%201.html](http://rekonkwista.pl/projekt_paluki%201.html);  
wejście 04.04.2012; godz. 15.00

górzynie stan. 1 (Maciejewski 1962: 246, 271) oraz szkieletowe w Biskupinie stan. 17 (Balke 1969: 361-369). Przed wojną rozpoczęto także badania źródeł wody w Biskupinie na stan. 15 i 15a, gdzie prace wznowiono w 1957 r. (Rajewski, Maciejewski 1957: 232-243). W czasie wojny zlokalizowano stanowiska w Świątkowie stan. 10 (Maciejewski 1962: 283), natomiast w okresie powojennym badano osadę w Biskupinie na stan. 10 (Grześkowiak 1959: 97-99), kontynuowano wykopaliska na stanowiskach 4, 15, 15a (Dąbrowska, Liana 1975: 169-173), 17, 17a (Rajewski 1958: 9-29) w Biskupinie oraz 1 w Godawach (Maciejewski 1969: 241). Podsumowaniem stanu badań do lat 60-tych jest praca Franciszka Maciejewskiego (1962: 217-326) będąca rozbudowanym katalogiem stanowisk z powiatu żnińskiego.

Dalszy przyrost zabytków związany jest z badaniami powierzchniowymi prowadzonymi w ramach AZP. Prace na ośmiu obszarach AZP prowadzone były przez cztery niezależne ekipy. Część północna (46-34, 45-34) badana była przez zespół prof. Janusza Ostoi-Zagórskiego, zachodnia i południowa

przez mgr Olę Romanowską-Grabowską (45-34, 43-34, 43-35), okolice Biskupina przez mgr Wojciecha Piotrowskiego i Wiesława Zajączkowskiego (45-35). Pozostała część rozpoznana została przez zespół mgr Anny Drzewicz (44-34, 44-34). Dzięki akcji AZP zarejestrowano 114 nowych stanowisk, w tym 7 osad oraz 107 śladów i punktów osadniczych.

Najnowsze badania nad okresem przedrzymskim i wpływów rzymskich w tej części Pałuk związane są z działalnością Muzeum Archeologicznego w Biskupinie (MAB). W 1989 r. mgr Danuta Piotrowska w trakcie prac ratowniczych przebadła grób ciałopalny w Szelejewie stan. 39 (IA za rok 1989). W latach 1996-2000 przy okazji badań mgr Anny Grossman na stanowisku neolitycznym w Gąsawie stan. 6 z dokumentowano pozostałości osady z MOPR i późnego okresu rzymskiego (POR) (Grossman 2003: 65-76). W sezonie 2008 pozyskano pojedyncze fragmenty naczyń wielbarskich z sąsiedniego stanowiska 3 w Gąsawie. W roku 2009 i 2010 eksplorowano osadę i cmentarzysko z okresu przedrzymskiego w Jaroszewie stan. 27 (badania mgr Szymona Nowaczyka).



Stopień przebadania wyżej wspomnianych stanowisk, a w szczególności osad, jest wysoce niezadowalający. Większość z nich rozpoznano w małym procentie, pozyskując niewielką ilość zabytków z OWR. Ponadto niewielka liczba obiektów na osiedlach z analizowanego okresu może być związana ze znacznym stopniem ich zniszczenia w późniejszych okresach. Największy przyrost źródeł łączy się z pracami w Gąsawie stan. 6 i Biskupinie stan. 15 i 15a, gdzie przebadano znaczną powierzchnię stanowisk.

W przypadku cmentarzysk uzasadniona wydaje się opinia, że zostały zbadane w całości, co potwierdzają sami autorzy opracowań (Maciejewski 1962: 242, 271; Balke 1969: 362; Informator Archeologiczny za rok 1989). Wątpliwości budzi tutaj jedynie ich pierwotna wielkość. Większość cmentarzysk została odkryta w trakcie wybierania piasku ze zwirowni (Podgórzyń stan. 1, Szelejewo stan. 1. Szelejewo stan. 39), budowy drogi (Biskupin stan.17 i 17a) bądź w nieznanymi okolicznościach (Gogółkowo stan. b. nr, Żnin stan.23). Wobec braku informacji o znacznym zniszczeniu tych cmentarzysk, najprawdopodobniej nie mamy tutaj do czynienia z dużym ubytkiem źródeł.

### Środowisko naturalne

Obszar objęty opracowaniem leży w centralnej części Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, w obrębie Pojezierza Gnieźnieńskiego (Niewiarowski 1993: 3). Rzeźbę terenu, charakterystyczną dla obszarów młodoglacjacyjnych, tworzą: wysoczyzna morenowa oraz rynny jeziorne. Wysoczyznę w postaci płaskiej lub falistej równiny morenowej zalegającej na wysokości 100 - 110 m n.p.m. budują w większości gliny i piaski zwałowe. Urozmaicają ją liczne kemy, występujące w postaci pagórków. Rynny jeziorne wykorzystywane są przez rzeki Wełnę oraz Gąsawkę. Jedną z rynien wykorzystywana jest przez jeziora: Ziolo, Rogowskie, Wolskie i Tonowskie, a druga: Gąsawskie, Godawskie, Święte, Biskupińskie, Skrzyńka, Weneckie, Skarbińskie, Żnińskie Małe i Żnińskie Duże. Od największych zbiorników nazywane będą w pracy rynną Jeziora Rogowskiego i rynną jezior żnińskich. Obrazu sieci hydrograficznej dopełniają często nieznane zbiorniki i ciekły wodne oraz stosunkowo liczne tereny podmokłe. Władysław Niewiarowski na podstawie wyników badań paleohydrologicznych stwierdza, że w interesującym nas przedziale czaso-

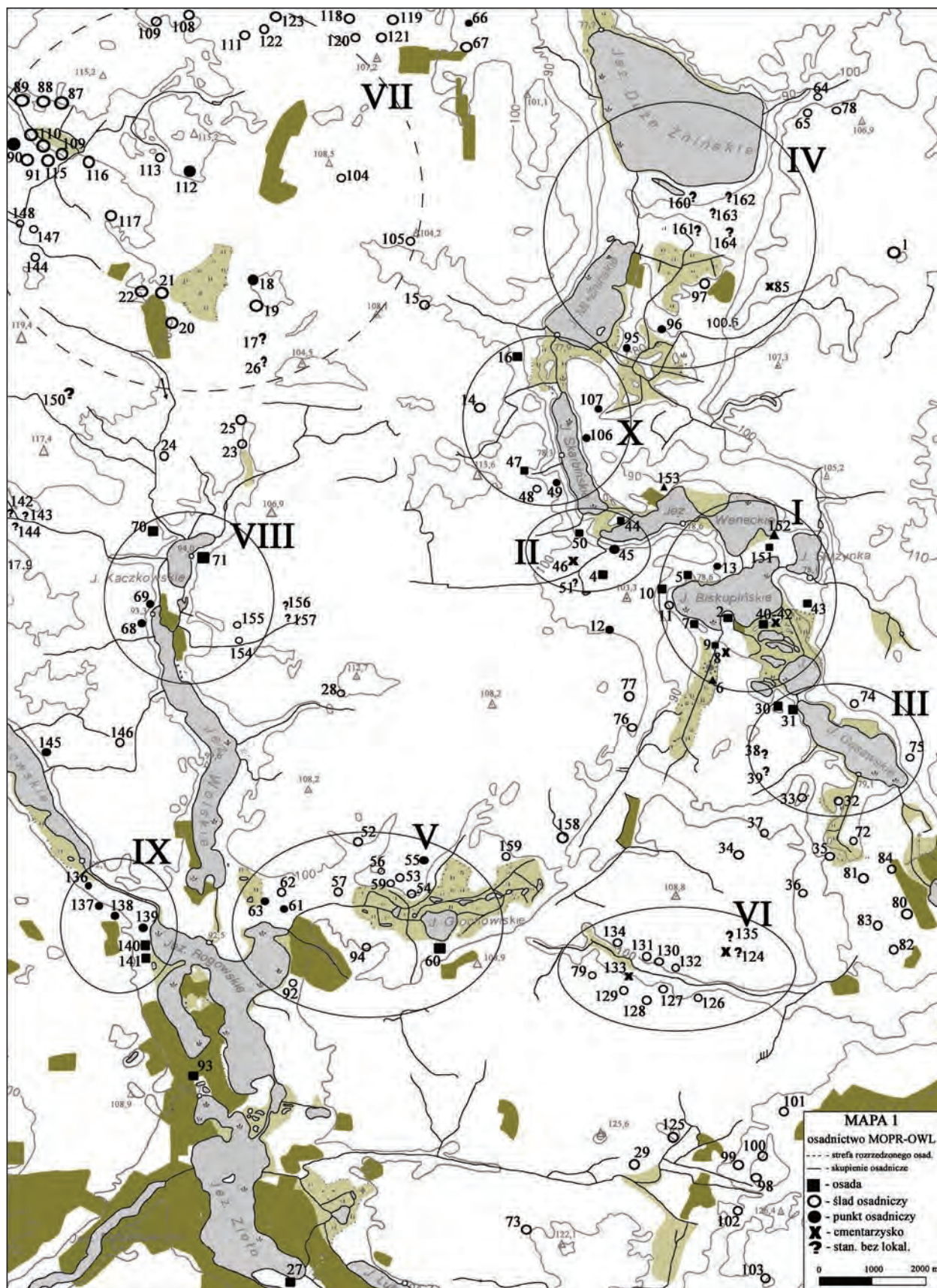
wym poziom wód był maksymalnie wysoki, a jeziora: Biskupińskie, Weneckie, Godawskie i Skrzyńka tworzyły jeden wielki zbiornik (Niewiarowski 1995: 230). Przyczyną tego stanu rzeczy miały być zmiany klimatyczne, które spowodowały globalne podniesienie się poziomu wód o ok. 2 m. Zgodnie z modelem Krystyny Skarżyńskiej (1965: 37) ok. 500 roku p.n.e. klimat zmienił się na subatlantycki, cechujący się nagłym wzrostem liczby opadów z jednoczesnym spadkiem temperatury. W początkach naszej ery klimat zrobił się podobny do dzisiejszego, by w początkach II w. zmienił się w cieplejszy i suchszy. W drugiej połowie II w. ponownie wzrosła wilgotność i taki stan utrzymywał się do ok. 350 r.

### Strefy osadnicze

Wyniki dotychczasowych badań z tej części Pałuk pozwalają na wykreślenie przybliżonych granic dziesięciu skupisk osadniczych (Tabela 1, Ryc. 2), oddzielonych od siebie pasami pustek, bądź barierami terenowo-krajobrazowymi. Ze względu na charakter znalezisk zastosowano dwie metody wyznaczania owych koncentracji. Skupiska zlokalizowane w wyniku prospekcji terenowej składają się z przynajmniej jednej osady oraz kilku punktów i śladów osadniczych. Z oczywistych względów ich funkcja, przynależność kulturowa oraz przybliżona chronologia nie jest pewna. Większą wartość poznawczą mają natomiast skupienia stanowisk przebadanych wykopaliskowo. Na takie składają się najczęściej przynajmniej jedna osada, cmentarzysko oraz stanowiska zlokalizowane dzięki badaniom powierzchniowym. Dodatkowo skupiska podzielono na pewne i domniemane, czyli takie, które wyznaczono w oparciu o materiały o niepewnej lokalizacji.

Z uwagi na charakter prezentowanych tutaj stanowisk, oraz stopień ich rozpoznania skorzystano z modeli osadniczych wypracowanych dla neolitu przez Janusza Kruka (1973) i dla średniowiecza przez Kazimierza Siuchnińskiego (1974: 189- 214). Zbadano w ten sposób położenie stanowisk pod kątem położenia topograficznego oraz odległości od najbliższego ówczesnego elementu sieci hydrograficznej. Pominięto natomiast, z braku odpowiednich badań, czynnik odległości stanowiska od krawędzi ówczesnego lasu oraz wpływ rozmieszczenia gleb.

Celem analiz było zbadanie powyższych zależności oraz różnic w preferencjach społeczności prze-



Ryc. 2. Mapa stanowisk z młodszego okresu przedrzymskiego, okresu wpływów rzymskich i okresu wędrówek ludów w południowo-wschodniej części Pałuk



Tabela 1. Skupiska osadnicze w południowo- wschodnich Pałukach.

skupisko	położenie/ najbliższy zbiornik	chronologia	stanowiska	badania
I	okolice J. Biskupińskiego	MOPR-WOR, WOR/POR, POR/OWL	Biskupin stan. 4, 7, 11, 12, 15, 17, 18, 26, 37; Godawy stan. 1, 1a, 3, 12, BN; Wenecja stan. 5, 6, 21	wykop., pow., AZP
II	ciek na zach. od J. Weneckiego	MOPR, WOR/POR	Biskupin stan. 10; Gogółkowo stan 4, 7, 9, 13, BN.	wykop., pow., AZP
III	na zach. od J. Gąsawskiego	MOPR, POR	Gąsawa stan. 3, 6, 13, 16, BN; Łysin stan. 2	wykop., pow., AZP
IV	okolice J. Żnińskich	MOPR, WOR/POR	Podgórzyn stan. 1; Żnin stan. 21-25	wykop., pow.
V	okolice J. Grochowskiego	OR	Grochowiska Księża stan. 6, 7, 10, 12, 13, 15, 16; Grochowiska Szlacheckie stan. 8; Rogowo stan. 6	AZP
VI	ciek w Szelejewie	WOR/POR	Szelejewo stan. 1, 21-27, 39, 41	wykop., AZP
VII	pn.- zach. część badanego obszaru	OR	Podobowice stan. 5, 7, 9, 11, 13; Słębowo stan. 2, 6, 13, 14, 20, 21, 22, 33, Uścikowo stan 34; Świątkowo stan. 10, 13, 14.	pow., AZP
VIII	okolice J. Kaczkowskiego	OR	Kaczkowo stan. 5, 7, 15; Kaczkówko stan. 4; Wola stan. 17, 18.	AZP
IX	nad Wełną i pn. –zach. brzegiem J. Rogowskiego	OR	Szkółki stan. 4, 8, 10, 12	AZP
X	ciek na zach. od J. Skarbińskiego	MOPR, OR(?)	Gogółkowo stan 15- 17; Bożejewice stan. 46; Bożejewiczki stan 7; Skarbienice stan. 7, 9.	AZP

worskich (Ryc. 3) i wielbarskich (Ryc. 4). Rekonstrukcji ówczesnej sieci wodnej dokonano w oparciu o badania Niewiarowskiego (1995: 226) przy założeniu, że podniesienie poziomu wód w całym regionie było takie samo i wynosiło ok. 2 m. Założono również niezmiennosc biegu oraz formy koryta rzek i cieków.

Stanowiska, w zależności od odległości od najbliższego ujęcia wody, zaklasyfikowano do trzech grup, oznaczonych cyfrą arabską (por. katalog). Na dobór kryterium odległości wpływ miała przede wszystkim skala mapy (1:25 000), w oparciu o którą dokonano pomiarów. Do grupy 1 zaliczono stanowiska położone w granicach 125 m, do grupy 2 do 250 m, a elementy osadnictwa położone w większej odległości do grupy 3.

Ogólne preferencje społeczności doby okresu wpływów rzymskich na omawianym obszarze prezentuje Tabela 2. Ponad połowa stanowisk lokalizowana była w najbliższym sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych. W odległości do 125 m od rekonstruowanej sieci wodnej znajdują się też wszystkie z badanych wykopaliskowo osad. W miarę zwiększania się odległości liczba stanowisk znacznie

maleje. Od ogólnego obrazu zasiedlenia nie odbiegają też stanowiska, dla których przynależność kulturowo-chronologiczna jest znana (Tabele 3 i 4). Zarówno w MOPR, jak i dla społeczności wielbarskich oddalenie od wody było czynnikiem kluczowym, decydującym o zasiedleniu danej okolicy. Z powodu niedostatecznej liczby stanowisk z pozostałych faz zasiedlenia nie badano takich zależności.

Stanowiska podzielono też według położenia topograficznego (por. katalog), zgodnie z modelem Janusza Kruka (1973: 83), na wysoczyznowe (oznaczone I), dolinne (II) i denno-dolinne (III) z dalszymi rozwinięciami.

Spośród 165 stanowisk doby okresu końca starożytności ponad połowa zlokalizowana jest w obrębie doliny (Tabela 5). Najintensywniej zasiedlona była strefa krańcowa, w bliskim sąsiedztwie dna doliny. Podobna ilość stanowisk położona jest w obrębie wysoczyzny, co wydaje się jednak nie odpowiadać rzeczywistości, gdyż metodyka badań AZP w części 46-34 (a więc w części wysoczyznowej) budzi pewne wątpliwości. Stanowiska z tego obszaru w większości wyznaczone zostały na podstawie pojedynczych fragmentów ceramiki, do których









Ryc. 4. Mapa stanowisk z okresu wpływów rzymskich i okresu wędrówek ludów w południowo-wschodniej części Pałuk

Tabela 2. Relacje między odległością stanowisk z MOPR - OWL od rekonstruowanej sieci hydrograficznej a ilością osad

Typ położenia względem sieci hydrograficznej	ilość stanowisk	udział procentowy
1- odległość do 125 m	87	52,7
2- odległość od 125- 250	36	21,8
3- odległość powyżej 250 m	23	14,0
x- stanowiska bez pewnej lokalizacji	19	11,5
ogółem	165	100

Tabela 3. Relacje między odległością stanowisk z MOPR od rekonstruowanej sieci hydrograficznej a ilością osad

Typ położenia względem sieci hydrograficznej	ilość stanowisk	udział procentowy
1- odległość do 125 m	18	60
2- odległość od 125- 250 m	6	20
3- odległość powyżej 250 m	5	16,6
x- stanowiska bez pewnej lokalizacji	1	3,3
ogółem	30	100

Tabela 4. Relacje między odległością stanowisk kultury wielbarskiej od rekonstruowanej sieci hydrograficznej a ilością osad

Typ położenia względem sieci hydrograficznej	ilość stanowisk	udział procentowy
1- odległość do 125 m	8	57,1
2- odległość od 125- 250 m	-	-
3- odległość powyżej 250 m	2	14,3
x- stanowiska bez pewnej lokalizacji	4	28,6
ogółem	14	100

Tabela 5. Położenie topograficzne stanowisk z MOPR - OWL

Typy położen topograficznych		ilość stanowisk	
		wartość liczbowa	wartość procentowa
I. Wysoczyzna	A- kulminacje wzniesień bezpośrednio nad dolinami	3	1,8
	B- przestrzenie wododziałów	47	28,5
	C- Strefa brzeżna	6	3,6
II. Dolina	A- krawędziowe brzeżne	49	29,7
	B- krawędziowe głębsze	28	17,0
	C- krawędziowe rozwinięte	3	1,8
III. Dna dolin	denno- dolinne	10	6,1
Nieokreślone		19	11,5
Razem		165	100,0



Tabela 6. Położenie topograficzne stanowisk z MOPR

Typy położen topograficznych		ilość stanowisk	
		wartość liczbowa	wartość procentowa
I. Wysoczyzna	A- kulminacje wzniesień bezpośrednio nad dolinami	-	-
	B- przestrzenie wododziałów	5	16,7
	C- Strefa brzeżna	1	3,3
II. Dolina	A- krawędziowe brzeżne	11	36,6
	B- krawędziowe głębsze	5	16,7
	C- krawędziowe rozwinięte	2	6,7
III. Dna dolin	denno- dolinne	5	16,7
Nieokreślone		1	3,3
Razem		30	100,0

Tabela 7. Położenie topograficzne stanowisk kultury wielbarskiej

Typy położen topograficznych		ilość stanowisk	
		wartość liczbowa	wartość procentowa
I. Wysoczyzna	A- kulminacje wzniesień bezpośrednio nad dolinami	-	-
	B- przestrzenie wododziałów	-	-
	C- Strefa brzeżna	-	-
II. Dolina	A- krawędziowe brzeżne	6	42,9
	B- krawędziowe głębsze	1	7,1
	C- krawędziowe rozwinięte	-	-
III. Dna dolin	denno- dolinne	4	28,6
Nieokreślone		3	21,4
Razem		14	100,0

zresztą nie ma obecnie dostępu (nie wiadomo, gdzie się znajdują). Ze względu na rzeźbę terenu i małą liczbę wyniesień w obrębie dna doliny, niska wartość procentowa dotycząca tego typu położenia jest również myląca, ponieważ zdecydowana większość takich miejsc objęta była wówczas osadnictwem.

Wśród pewnie datowanych, przeanalizowano położenie stanowisk z MOPR oraz kultury wielbarskiej (Tabele 6 i 7). Tabele dotyczące tych okresów znacząco różnią się od ogólnego obrazu. Zdecydowanie spadł odsetek stanowisk położonych na wysoczyznach, wzrosła wartość dotycząca położenia dolinowego i denno-dolinowego.

Podsumowując, osadnictwo u schyłku starożytności na Pałukach koncentrowało się w obrębie dolin Gąsawki i Wełny, w bliskim sąsiedztwie ujęć wody. Osady zakładano często w miejscach z natury obron-

nych, na wzniesieniach i cyplach otoczonych przez wodę. Niestety, z powodu braku lokalizacji większej liczby cmentarzyisk nie przeprowadzono analiz z tym związanych. Nie stwierdzono też różnic w zasiedleniu poszczególnych stref przez ludność kultury przeworskiej w MOPR i kultury wielbarskiej. Społeczności kultury wielbarskiej swoje osady zakładały często na miejscu wcześniej zasiedlonym przez ludność przeworską. Poza atrakcyjnością tych miejsc, ich zasiedlenie było z pewnością łatwiejsze dla nowych społeczności, niż budowa osiedla na „surowym korzeniu”.

#### Dzieje osadnictwa

Początki MOPR na Pałukach, podobnie jak w całej Wielkopolsce są niejasne. Zgodnie z nowszymi ujęciami (por. Dąbrowska, Woźniak 2005: 92), geneza kultury przeworskiej wiąże się z oddziaływaniami

płynącymi ze strony kultury jastorfskiej i lateńskiej na miejscowe społeczności pomorsko-kloszowe. Kierunek ten bez wątpienia znamionował też Pałuki, zasadne wydaje się więc przedstawienie stanu badań nad poszczególnymi ugrupowaniami.

Wyznacznikiem tego okresu na Pałukach są zapinki C i N wg Kostrzewskiego, grot A/1 wg Łuczkiwicz oraz masowo występująca ceramika z pogrubianymi i facetowanymi krawędziami.

Na skutek niedostatecznego stanu badań, oraz trudności w prawidłowej ocenie materiału ceramicznego związanego z osadnictwem pomorsko-kloszowym (Kaczmarek 1999: 145), bardzo problematyczne jest wyodrębnienie stanowisk przypadających na schyłek funkcjonowania tej społeczności w fazie A1 (LT C1-C2). Inwentarze typowe dla starszego okresu przedrzymskiego (LT A-B) cechuje zwiększenie liczby grobów jednostkowych z obwarowaniami kamiennymi, występowanie naczyń szerokootworowych, chropowatych i zdobionych listwami plastycznymi (Kaczmarek 1999: 144-145). Wzorcom tym odpowiada ceramika m. in. z Biskupina stan. 16 i 17, cmentarzyska z okolic Gąsawy, Godaw, Gogółkowa stan. 9a, Skarbeniec stan. b. nr, Szelejewa stan. 4 (za Maciejewski 1962).

W początkach fazy A1 południowo-wschodnie Pałuki dostały się w zasięg wpływów kultury jastorfskiej (por. Michałowski 2008: 89-92). Bezpośrednich śladów obecności ludności jastorfskiej w fazie A1-A2 doszukiwać się można w formie grobów oraz ukształtowaniu wylewów naczyń, m. in. pogrubionych i facetowanych od wewnątrz z Podgórzyna stan. 1 (Tabl. VII-VIII). Ceramika ta nawiązuje do znalezisk z Poznania-Nowego Miasta stan. 278 (Machajewski, Pietrzak 2008: 153-225). Podobne koneksje może mieć też osada z grobem w Jaroszewie stan. 27, jednak potwierdzenie możliwe będzie tylko w oparciu o pełne opracowanie. O zasiedleniu Pałuk świadczą też pośrednio, pozostałości osad na Pojezierzu Gnieźnieńskim (por. Sobucki, Woźniak 2004: 207-209), ziemi mogileńskiej (Michałowski 2006: 183), czy znalezisko szpili holsztyńskiej z Sobiejuch pow. Żnin (Michałowski 2008: 91, ryc. 8).

Przejawem osadnictwa społeczności kultury lateńskiej, zdaniem Teresy Dąbrowskiej (1995: 89), jest forma grobów szkieletowych z Biskupina stan. 17 i 17a oraz Godaw stan. 1a. Funkcjonowanie obu cmentarzysk, szacowanych w przypadku Godaw na 1, a Biskupina na 15 osobników (Piontek, Strzał-

ko 1975: 228), przypadało na fazę A1/A2. Zmarli składani byli w pozycji wyprostowanej, ale z różną orientacją. Wyposażenie stanowiły naczynia oraz przedmioty żelazne w postaci uzbrojenia, ozdób i przedmiotów codziennego użytku. Najbliższe skupienie tego typu grobów znajduje się na Kujawach (Cofta-Broniewska 1979).

Najwcześniejsze cmentarzysko o cechach typowo przeworskich pochodzi z Gogółkowa stan. 9. Inwentarz grobu ciałopalnego stanowiły zapinka typu C oraz grot włóczni. Zapinki tego typu datowane są na fazę A1, lecz występują także w zespołach późniejszych, datowanych na fazę A2 (Dąbrowska 1988: 19). W środkowej fazie MOPR funkcjonowały też osady w Rogowie stan. 5 (Tabl. IX), Godawach stan. 1 i 3, oraz osada ze źródłem wody w Biskupinie stan. 15 i 15a. Źródło użytkowane było jeszcze zapewne w fazie A3, być może i w początkach naszej ery, na co wskazuje znaleziona tam zapinka typu N. Schyłek osadnictwa przeworskiego w tym regionie jest bardzo niejasny. Po okresie swojego szczytowego rozwoju w fazie A2, kiedy to kultura przeworska zajmowała nowe tereny również w obrębie zwartego osadnictwa kultury jastorfskiej, następuje gwałtowny spadek liczby stanowisk w fazie A3 (Dąbrowska 1988: 75). Andrzej Michałowski łączy to zjawisko z zanikiem w tej części Polski ugrupowań jastorfskich (Michałowski 2008: 100).

Po okresie rozrzedzenia osadnictwa, trwającym w głąb wczesnego okresu rzymskiego (WOR), na południowo-wschodnie Pałuki napływają społeczności kultury wielbarskiej. Chronologia strefy C osadnictwa wielbarskiego wg Wołągiewicza (1981: 83-88) w obręb której wchodzi Pałuki, mieści się w fazach B2a-C1a/C1b z największym nasileniem w fazie B2/C1 (Godłowski 1985: 87; Machajewski 2007: 79).

Za wyznaczniki tej kultury na Pałukach uznano zapinki AII 41, AV 96, AVI 161-162, brązową zapinkę AV158 (Machajewski 1980: 49-64), grzebień rogowy IB/1 wg Cnotliwego (1963: 167-219), bransolety sztabkowe oraz wężowate typu IIIB (Blume 1912), fragmenty naczyń zdobione wątkami meandra, oraz formy zbliżone do typów IC, XIIIIB (Wołągiewicz 1993), oraz paciorki szklane 181, 304h, 158b, 297a, 303a, 381c, 392 (Tempelmann-Maczyńska 1985). Za elementy kultury przeworskiej uznać należy żelazną zapinkę AV158 (Machajewski 1980: 57), fragment klucza typu B wg Kokowskiego, na-

czynia toczone, terra sigillata oraz naczynie jeżowate (Godłowski 1985: 90).

Początek osadnictwa wielbarskiego na analizowanym obszarze w fazie B2b, wyznacza zapinka AV, s. 10 z Uścikowa stan. b. nr pochodząca prawdopodobnie z grobu popielnicowego (Gałęzowska 2007: 221). Na fazę B2 datowana jest także para bransolet sztabkowatych z grobu szkieletowego z Gogółkowa stan. b. nr (Gałęzowska 2007: 191).

Najintensywniejsze zasiedlenie dolin Gąsawki i Welny w OWR miało miejsce w fazie B2/C1. Świadectwem tego są cmentarzysko ciałopalne w Szelejewie stan. 1, domniemane szkieletowe w okolicach Żnina oraz osady w Biskupinie stan. 10 i Godawach stan. 1, 1a i 3. W tym czasie najprawdopodobniej powstaje osada w Gąsawie stan. 3 i 6, użytkowana do fazy C1b. W podobnych ramach chronologicznych mieścić się może domniemywana przez Teresę Dąbrowską (1995: 90), osada z Biskupina stan. 4. Kwestia osady biskupińskiej budzi pewne wątpliwości, dotyczące pochodzenia tamtejszych materiałów. W trakcie badań nie stwierdzono obiektów odpowiadających kulturze wielbarskiej, a duża ilość zabytków ruchomych może być efektem naniesienia znacznej ilości ziemi pod budowę średniowiecznego gródka. Z drugiej strony średniowieczne prace ziemne mogły zniszczyć płytko zalegające obiekty z OWR. W pracy opowiedziano się za istnieniem osady, ze świadomością, że weryfikacja będzie możliwa tylko w oparciu o pełne opracowanie wyników badań półwyspu w Biskupinie.

Prawdopodobnie już w fazie C1a na tereny południowo-wschodnich Pałuk zaczynają docierać społeczności kultury przeworskiej. Śladem ich pobytu jest naczynie terra sigillata z Gąsawy, stan. b. nr oraz fragmenty naczyń toczonych i naczynie jeżowate z osady w Gąsawie stan. 6. Osada gąsawska, poza zabytkami typowo przeworskimi, dostarczyła znalezisk czysto wielbarskich - ceramiki oraz zapinek brązowych AV 162 i grzebienia kościanego IB/1. W obiekcie 242 ceramika toczona z fazy C1b zalegała razem z zapinką charakterystyczną dla fazy C1-C3. Sytuacja taka również mogła mieć miejsce w Biskupinie stan. 4, skąd pochodzą wielbarskie zapinki AVI 162 oraz wyroby przeworskie: fragment klucza zbliżonego do typu B i zapinka żelazna AV 158. Do osadnictwa wielbarskiego z fazy C1 przypisać należy jeszcze grób ciałopalny z brązową zapinką A158 ze

stan. 39 w Szelejewie. Zjawisko, w którym w obrębie jednego stanowiska występują elementy charakterystyczne dla obu kultur, wydaje się mieć analogie w okolicach Gniezna w Goślinowie (Machajewski 2003: 226-238) i Imielnie (Żółkiewski 2008: 583-606) a także na ziemi mogileńskiej w Kruchowie (por. Machajewski 1980: 60). Uprawdopodobnia to zatem tezę Henryka Machajewskiego (2003: 235), w myśl której zasiedziały na tym obszarze jeszcze w fazie C2 społeczności wielbarskie, adaptowały wzorce płynące ze strony ugrupowań przeworskich.

Osadnictwo przeworskie w POR jest na Pałukach wyjątkowo słabo rozpoznane. Wśród znalezisk powierzchniowych przeważają fragmenty ceramiki wykonywanej na kole (Biskupin stan. 26, Świątkowo stan. 10). Na uwagę zasługuje także antoninian Postumusa, znaleziony w Wenecji stan. 21.

Schyłek osadnictwa społeczności doby OWR wyznaczają znaleziska w postaci zapinek typu niembergi i z ażurowaną główką z Biskupina stan. 4. Pochodzenie oraz charakter tych znalezisk były już wielokrotnie dyskutowane w literaturze (por. Brzostowicz 1993, s. 49-50). Nowe światło na ten temat rzucają wyniki badań radiowęglowych węgla z warstwy kulturowej autorstwa zespołu M. Pazdura (1994: 104), określające jej wiek na  $1710 \pm 100$  BP (w latach kalendarzowych 240-400 n.e. z medianą 320 n.e.). Dane te wraz z zabytkami w postaci wyżej wymienionych zapinek oraz paciorków, przemawiają za argumentami o istnieniu w tym miejscu osady w OWL.

### Zakończenie

Tereny południowo-wschodnich Pałuk, w dobie OWR cechuje duża dynamika osadnictwa. Niewielkie grupy ludności, zamieszkujące doliny rzeczne, łatwo absorbowały nowe wzorce płynące ze strony sąsiednich centrów kulturowych na Kujawach, Pomorzu i w Wielkopolsce. Z sytuacją taką mamy do czynienia w MOPR, gdzie obok cmentarzysk typowo lateńskich znajdujemy pojedyncze groby o cechach jastorfskich oraz przeworskich. Również społeczności związane z kulturą wielbarską w POR znamionuje adaptacja wpływów przeworskich. Na podstawie aktualnego stanu badań, biorąc pod uwagę rozmiar cmentarzysk oraz położenie osad w miejscach z natury obronnych, można założyć, że obszary te w końcu starożytności wykorzystywane były przez raczej niewielkie i ruchliwe grupy.



## Katalog stanowisk z przedziału MOPR - OWL z południowo- wschodnich Pałuk.

(cer. - ceramika; fr. - fragment, fragmenty; wyk. - wykopaliskowe)

Lp.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
1	Białozewin	5/48	43-35	śląd osadniczy	IC 3	2 fr. cer.	OR	?	karta AZP	
2	Biskupin	4/3	44-35	osada	III 1	cer. ręcznie lepiąca, zbliż. do IC i XIII B, cer. toczona, fibula żel. 158, 5 br. fibul AVI, 161, 162, z ażurowaną tarczką (Olandia-Gotlandia), zapinka OWL, sprzączka o ramie jednodzielną, sprzączka owalna, brązowa skuwka do pasa, okucia końca pasa, 5 paciorków 158b, 297a, 303a, 381c, 392, 5 noży sierpikowatych, punca żelazna, 2 szydła, klucz typu B wg Kokowskiego i elementy okucia skrzynki, żelazny grot strzały, nit brązowy, przęśliki gliniane, srebrny denar(?).	B2/C1-C1a, OWL / wielbarska	MAB, MAP 1935:132a, 1935:192a	Kostrzewski 1938: 65-68; Koszańska 1938: 144; Kostrzewski 1950: 370-373; Rajewski 1957: 180; Brzostowicz 1993: 64; Dąbrowska 1995: 91	Badania wyk. 1934-1939, 1946-1973
3	Biskupin	7/7	44-35	osada	IIA 1	cer., polepa, węgiel drzewny	OR	MAP 1933:161; 1938:48(i) 1933:1080-82(k)	Koszańska 1938: 144; Hensel 1950: 50; Maciejewski 1962: 220 nr 22; Dąbrowska 1995: 88 ryc. 1:2	
4	Biskupin	10/9	44-35	osada	IIA 3	kilka ziemianek, jamy gospodarcze, studnia, fibula AV 96, cer., przęślik gliniany, węgiel drzewny, żużel	WOR/POR B2/C1 / wielbarska	MAB, MAP 1934:230 (i) 1934:230 (k)	Koszańska 1938: 144; Grzeško-wiak 1959: 97-99; Maciejewski 1962: 221 nr 27; Mączyńska 1985: 267 ryc. 594; Dąbrowska 1995: 88 ryc. 1:3, 90, 91.	Badania wyk. 1953, 1955
5	Biskupin	11/10	44-35	osada (?) znalezisko luźne (?)	IIA 1	cer., polepa, kości zwierzęce, węgiel drzewny	OR	MAB, MAP 1934:365 (i) 1934:1490 (k)	Maciejewski 1962: 221 nr 28 Dąbrowska 1995: 88 ryc. 1:4	
6	Biskupin	12/5	45-35	znalezisko luźne	III 1	żelazny grot włóczni dł. 15,4cm.	OR (?)	MAP ?	Koszańska 1938: 144; Maciejewski 1962: 551 poz. 29, Coffa-Broniewska 1971: nr 47	

I.p.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
7	Biskupin	15, 15a/13	44-35	osada	IIA 1	bruk kamienny przy źródle wody, 540 f cer., fr. fibuli brązowej, fibula N, fibula AVI 161/162, paciorek szklany 304h, 2 przęśliki gliniane, kości zwierzęce, polepa, żużel.	MOPR- prze- worska B2/ C1- wielbar- ska	MAB, MAP 1938:121 (i) 1939:1628, 33	Koszańska 1938: 142-144; Hen- sel 1950: 51, ryc. 36, tabl. VIII, rys. 2,3,5-15,17-28,30,31,34- 37; Smoczyńska 1952: 3,70,71,77,80-81; Kostrzewski 1955: 29, 38-39; Bender 1956: 39-42; Maciejewski 1958: 248- 249; Rajewski, Maciejewski 1957: 232-243; Rajewski 1959: 71; Maciejewski 1962: 222 nr 38; Dąbrowska Liana 1965: 169-173; Mączynska 1985: 267 nr 595; Dąbrowska 1988: 234 nr 27 i 1995: 88 ryc. 1:5,6	Badania wyk. 1938, 1957, 2011
8	Biskupin	17,17a/6,7	45-35	cmentarzys- ko szkiele- towe	IIA 1	6 grobów szkieletowych, miecz jednosiec- zny dł. 64 cm i szer. 5 cm, resztki okucia pochwy, żelazny grot oszczepu I 2a wg Wolągiewiczów; ceramika, nóż, szydło żelazne	MOPR, A1- A2/ przeworska	MAB, MAP 1936:158 (i)1936:1774- 1800 (k)	Rajewski 1957: 178 i 1958 s 9-29; Maciejewski 1962: 224 nr 46, tabl. I:7-12; Balke 1969: 361-369, Wiercińska 1969: 370- 373; Piontek, Strzałko 1975: 317-322; Dąbrowska 1995: 88 ryc. 1:7, 90.	Badania wyk. 1936, 1966
9	Biskupin	18/8	44-35	osada	III 1	fr. ceramiki por. TABL. I	POR	MAP 1937:217(i) 1939:715(k)	Maciejewski 1962: 244 nr 46 (tu stan. 17 i 18 jako jedno, pod wskazanymi nr inw. zabytki z POR) Dąbrowska 1995: 88	pod nr 18 są mat. z POR
10	Biskupin	26/19	44-35	osada	IIA 1	ceramika, fr. 4 naczyń toczonych	POR C1b(?)	MAB (dawniej w MAP 1938:117)	Koszańska 1938: 143-144; Maciejewski 1962: 226 nr 62, Dąbrowska 1995: 88 ryc. 1:9, 91	
11	Biskupin	35/27	44-35	ślad osad- niczy	IIA 1	1 fr. ceramiki, kloce żużla	MOPR	MAB	karta AZP	
12	Biskupin	36/28	44-35	punkt osad- niczy	IB 3	9 fr. ceramiki	MOPR	MAB	karta AZP	
13	Biskupin	37/29	44-35	punkt osad- niczy	IIA 1	8 fr. ceramiki	OR	MAB	karta AZP	
14	Bożejewice	46/80	44-34	ślad osad- niczy	IB 1	4 fr. ceramiki	POR/ prze- worska	MAB	karta AZP	

Lp.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
15	Bożejewiczki	5/142	43-34	śląd osad- niczy	IB 1	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
16	Bożejewiczki	7/87	44-35	osada	IIB 1	43 fr. ceramiki	OR	MAB	karta AZP	
17	Cerekwica	4/123	43-34	luźne	?	denar Sabiny	OR/ po 138/ przeworska	?	Gumowski 1959: 111; Maciejewski 1962: 228	
18	Cerekwica	9/128	43-34	punkt osad- niczy	IB 3	7 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
19	Cerekwica	12/131	43-34	śląd osad- niczy	IB 3	2 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
20	Cerekwica	15/134	43-34	śląd osad- niczy	IB 2	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
21	Cerekwica	17/136	43-34	śląd osad- niczy	IA 1	4 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
22	Cerekwica	18/137	43-34	śląd osad- niczy	IB 1	2 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
23	Cerekwica	41/56	44-34	śląd osad- niczy	IA 1	2 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	MAB	Hensel 1950: 105	
24	Cerekwica	42/57	44-34	śląd osad- niczy	IA 2	1 fr. ceramiki	POR/ prze- worska	MAB	Hensel 1950: 105	
25	Cerekwica	46/61	44-34	śląd osad- niczy	IB 3	2 fr. ceramiki	przeworska (?)	MAB	Hensel 1950: 105	
26	Cerekwica	BN	43-34	luźne	?	denar Hadriana	OR/po 138	?	Cofa- Broniewska 1979: nr 137	
27	Cotoń	4/5	46-34	osada(?)	IIA 1	polepa, fr. ceramiki	OR?	MAP 1957:104	Maciejewski 1962: 231 (tutaj jako stan. 3)	
28	Czewujewo	2/10	45-34	śląd osad- niczy	IB 2	2 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	
29	Gałęzewsko	4/15	46-35	śląd osad- niczy	IIA 2	3 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	
30	Gąsawa	3/65	45-35	osada	IIB 1	fr. ceramiki (grupa V wg Wołagiewiczza), brak obiektów por. TABL. II	B2/C1 / wielbarska	PMA, MAP 1936:263; 1938:160(i) 1938:139; 1939:456(k)	Koszańska 1938: 144; Maciejewski 1962: 240 nr 120; Cofa- Broniewska 1979: nr 268	Badania wyk. 2008- sprawo- zdanie w przy- gotowaniu



I.p.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
31	Gąsawa	6/68	45-35	osada	IIB 1	ok. 350 obiektów, w tym kilka mieszkalnych, jamy zasobowe, paleniska, piec kopułowy; dymarki; ceramika ręcznie lepiona, naczynie jeżowate, f naczyn toczonych, 2 zapinki A162, igła brązowa, grzebień trzypiętrowy- IB wg Cnotliwego, narzędzia kościane, krzemienie, gliniany ciężarek tkacki, polepa, kości zwierzęce.	MOPR, WOR/ PORB2/CI, CIa przewor- ska/ wielbar- ska	MAB, MAP 1938:225 (i)	Maciejewski 1962: 240 nr 125; Machajewski 1986: 295 nr 146; Grossman 2003: 71-74	Badania wyk. 1995-2000
32	Gąsawa	13/75	45-35	ślad osad- niczy	IIC 1	3 fr. ceramiki	MOPR	MAB	karta AZP	
33	Gąsawa	16/78	45-35	punkt osad- niczy	IIB 2	7 fr. ceramiki	MOPR/OR	MAB	karta AZP	
34	Gąsawa	21/83	45-35	ślad osad- niczy	IB 3	1 fr. ceramiki	OR (?)	MAB	karta AZP	
35	Gąsawa	29/91	45-35	ślad osad- niczy	III 1	2 fr. ceramiki	OR (?)	MAB	karta AZP	
36	Gąsawa	30/92	45-35	ślad osad- niczy	IC 2	4 fr. ceramiki	MOPR	MAB	karta AZP	
37	Gąsawa	34/96	45-35	ślad osad- niczy	IC 1	3 fr. ceramiki	OR	MAP	karta AZP	
38	Gąsawa	BN	45-35	luźne	?	niezdobione fr. terra sigillata.	WOR/POR	?	Rutkowski 1960: 55 nr 32; Cofa-Broniewska 1979: nr 269; Tyszler 1999: 28,144 mapa 3 poz. 26,	
39	Gąsawa	BN	45-35	luźne	?	fr. naczynia z uchem	MOPR	?	Cofa-Broniewska 1979: nr 271; Machajewski 1986: 291 nr 104	teczka MAP 4918
40	Godawy	1/114	44-35	osada	III 1	237 fr. ceramiki por. TABL. III	MOPR A2/ A3- WOR(?)	PMA, MAP 1934:340,341: 1935:135(i) 1934:1435- 1440 (k)	Maciejewski 1962: 241 nr 138; Cofa-Broniewska 1979: nr 352; Machajewski 1986: 291 nr 112; Dąbrowska 1995: 88	wg Dąbro- wskiej stan. 1, Ia i 3 to jedno
41	Godawy	1a/115	44-35	osada i grób szkieletowy	III 1	w grobie: fr. ceramiki, paciorek szklany 181, jednosteczny miecz żelazny, fr. zniszczonej fibuli, kości zwierzęce; fr. ceramiki por. TABL. V; X	MOPR A2/ A3- przewor- ska; B2/CI- wiel- barska	MAP 1948:452 (i)	Maciejewski 1962: 242 nr 139; Cofa-Broniewska 1979: nr 352, Tempelmann-Mączynska 1985: 279 nr 707; Dąbrowska 1995: 88	

Lp.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
42	Godawy	3/117	44-35	osada	III 1	fr. ceramiki por. TABL. VI	MOPR, A2/ A3-WOR	MAB, MAP 1935:139; 1936:240; 1947:235; 1949:226(i) 1947:555(k)	Maciejewski 1962: 243, nr 146; Cofa-Broniewska 1979: 352; Machajewski 1986: 291 nr 113; Dąbrowska 1995: 88.	
43	Godawy	12/126	44-35	osada (?)	IIA 1	fr. ceramiki	MOPR	MAP 1946:152	Kostrzewski B. 1951: 171; Maciejewski 1962: 244 nr 159	
44	Gogółkowo	4/62	44-35	ślad osad- niczy	III 1	fr. ceramiki	MOPR	MAB	Koszańska 1938: 144	
45	Gogółkowo	7/65	44-35	punkt osad- niczy	IIA 1	fr. ceramiki	MOPR/ POR	MAB	Maciejewski 1962: 246 nr 172	
46	Gogółkowo	9/67	44-35	cment. z grobem jamowym	IIB 2	fr. fibuli żelaznej typu C, żelazny grot włóczni dł. 19,5 cm, fr. ceramiki	MOPR, A1	MAP 1936:184, 184 (i)	Koszańska 1938: 144; Maciejewski 1962: 246 nr 175; Cofa-Broniewska 1979: nr 354; Machajewski 1986: 291 nr 117; Dąbrowska 1995: 88	
47	Gogółkowo	15/73	44-35	osada	IIB 2	31 fr. ceramiki	MOPR	MAB	karta AZP	
48	Gogółkowo	16/74	44-35	ślad osad- niczy	IIB 3	2 fr. ceramiki	OR	MAB	karta AZP	
49	Gogółkowo	17/75	44-35	punkt osad- niczy	IIB 2	12 fr. ceramiki	MOPR/ WOR	PMA	karta AZP	
50	Gogółkowo	13/71	44-35	osada	IIA 3	fr. ceramiki	OR- B2/C1- C1a	MAP 1935:184	Maciejewski 1962: 246 nr 172, Cofa-Broniewska 1979: nr 355; Machajewski 1986: 291 nr 118; Dąbrowska 1995: 88	
51	Gogółkowo	BN	44-35	znalezisko luźne lub cmentar- zysko	?	2 bransolety sztabkowate	B2 (?) wielbarska	?	Gałęzowska 2007: 191 nr 25	
52	Grochowiska Księżę	2/67	45-34	ślad osad- niczy	IIB 1	1 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	

I.p.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
53	Grochowiska Księżę	6/76	45-34	śląd osad- niczy	IIB 2	5 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
54	Grochowiska Księżę	7/78	45-34	śląd osad- niczy	IIB 1	2 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
55	Grochowiska Księżę	10/77	45-34	punkt osad- niczy	IIB 2	10 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
56	Grochowiska Księżę	12/70	45-34	śląd osad- niczy	IIB 1	2 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
57	Grochowiska Księżę	13/77	45-34	śląd osad- niczy	IIB 2	4 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
58	Grochowiska Księżę	15/74	45-34	śląd osad- niczy	IIB 2	2 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
59	Grochowiska Księżę	16/75	45-34	śląd osad- niczy	IIA 1	5 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
60	Grochowiska Szlacheckie	8/112	45-34	osada	IIA 1	19 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
61	Izdebno	1/60	45-34	punkt osad- niczy	IIA 1	6 fr. ceramiki	OR	PSOZ	Maciejewski 1962: 249 nr 193	
62	Izdebno	3/61	45-34	śląd osad- niczy	IIA 1	1 fr. ceramiki	OR	PSOZ	Maciejewski 1962: 249 nr 192	
63	Izdebno	17/59	45-34	punkt osad- niczy	IIA 1	10 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
64	Januszkowo	7/35	43-35	śląd osad- niczy	IIB 1	1 fr. ceramiki, 1 krzemień	OR, BI(?)	?	karta AZP	
65	Januszkowo	8/36	43-35	śląd osad- niczy	IIB 1	2 fr. ceramiki	OR	?	karta AZP	
66	Jaroszewo	19/88	43-34	punkt osad- niczy	IB 3	7 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
67	Jaroszewo	21/90	43-34	śląd osad- niczy	IB 3	5 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
68	Kaczkowo	5/124	44-34	punkt osad- niczy	IIA 1	13 fr. ceramiki, polepa	OR/ przewor- ska	MAB	karta AZP	



Lp.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
69	Kaczkowo	7/126	44-34	punkt osadniczy	IIA 1	9 fr. ceramiki, polepa	OR/ przeworska	MAB	karta AZP	
70	Kaczkowo	15/134	44-34	osada	IIB 1	17 fr. ceramiki	OR/ przeworska	MAB	karta AZP	
71	Kaczkówko	4/165	44-34	osada	IIA 1	19 fr. ceramiki	OR/ przeworska	MAB	karta AZP	
72	Komratowo	11/114	45-35	ślad osadniczy	IIA 1	1 fr. ceramiki	MOPR/ WOR	MAB	karta AZP	
73	Lubcz	5/22	46-35	ślad osadniczy	IB 1	2 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	
74	Łysin	2/121	45-35	ślad osadniczy	IIB 1	fr. ceramiki	OR	MAP 1936:269(i) 1939:463(k)	katalog Machajewskiego	
75	Łysin	7/126	45-35	ślad osadniczy	IIA 1	3 fr. ceramiki	OR	MAB	karta AZP	
76	Marcinkowo Górne	19/43	45-35	ślad osadniczy	IC 1	4 fr. ceramiki	OR	MAB	karta AZP	
77	Marcinkowo Górne	21/45	45-35	ślad osadniczy	IC 3	1 fr. ceramiki	MOPR(?)	MAB	karta AZP	
78	Murczynek	7/33	43-35	ślad osadniczy	IIB 2	3 fr. ceramiki	OR, B1(?)	?	karta AZP	
79	Oćwieka	5/136	45-35	ślad osadniczy	IIA 2	2 fr. ceramiki	OR	MAB, MAP 1936:173	Piaszykowa 1955: 204 (tu błąd w opisie stan.)	
80	Oćwieka	13/164	45-35	ślad osadniczy	IIB 1	1 fr. ceramiki	MOPR/OR	MAB	karta AZP	
81	Oćwieka	14/165	45-35	ślad osadniczy	IIA 1	1 fr. ceramiki	MOPR/OR	MAB	karta AZP	
82	Oćwieka	19/170	45-35	ślad osadniczy	IIB 1	1 fr. ceramiki	OR	MAB	karta AZP	
83	Oćwieka	22/173	45-35	ślad osadniczy	IIB 1	fr. ceramiki	MOPR/OR	MAB	karta AZP	
84	Oćwieka	24/175	45-35	ślad osadniczy	IIA 1	5 fr. ceramiki	OR	MAB	karta AZP	

I.p.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
85	Podgórzyn	1/55	44-35	cmentarzysko grobów ciałopalnych	IB 3	2 zniszczone groby ciałopalne prawdopodobnie z obstawą kamienną. fr. licznych naczyń w tym 14 fr. z jednego naczynia –siti!?. przepalane kości ludzkie, kości zwierzęce, polepa . POR. TABL VII, VIII	MOPR- WOR(?)	MAP 1936:159(i) 1936:1801- 1814(k)	Maciejewski 1962: 271 nr 344; Cofa-Broniewska 1979: nr 1453; Machajewski 1986: 293 nr 338; Dąbrowska 1988: 256 nr 532	jednolite owe badania ratownicze 1936, oraz dary miesz-kańców
86	Podgórzyn	BN	44-35	znalezisko lužne	?	grot włóczni, nóż sierpikowaty	OR	BBiDZ nr 2469a-b	Maciejewski 1962: 271 nr 345; Cofa-Broniewska 1979: nr 1454	
87	Podobowice	5/50	43-34	śląd osad- niczy	IB 2	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
88	Podobowice	7/52	43-34	śląd osad- niczy	IA 1	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
89	Podobowice	9/54	43-34	śląd osad- niczy	IA 1	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
90	Podobowice	11/56	43-34	punkt osad- niczy	IB 3	7 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
91	Podobowice	13/58	43-34	śląd osad- niczy	IA 2	4 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
92	Rogowo	4/108	45-34	śląd osad- niczy	IIA 1	2 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
93	Rogowo	5a/?	46-34	mieokreślone	IIA 1	fr. ceramiki, żuźle żelazne por. TABL. IX	MOPR/ A2	MAP 1947:298, 299	Kostrzewski B. 1951: 180, 184	
94	Rogowo	6/110	45-34	śląd osad- niczy	IIB 2	3 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
95	Rydlewo	5/91	44-35	punkt osad- niczy	III 1	12 fr. ceramiki	MOPR	MAB, MAP 1937:376; 962	karta AZP	
96	Rydlewo	11/58	43-35	punkt osad- niczy	III 2	11 fr. ceramiki	OR	?	karta AZP	
97	Rydlewo	12/59	43-35	śląd osad- niczy	IIA 2	4 fr. ceramiki	OR	?	karta AZP	
98	Ryszewko	3/62	46-35	śląd osad- niczy	IB 2	2 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	

Lp.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
99	Ryszewko	4/63	46-35	śląd osad- niczy	IB 2	3 fr. ceramiki	MOPR	BBiDZ	karta AZP	
100	Ryszewko	5/64	46-35	śląd osad- niczy	IB 2	4 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	
101	Ryszewko	10/69	46-35	śląd osad- niczy	IB 2	4 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	
102	Ryszewo	9/41	46-35	śląd osad- niczy	IB 3	2 fr. ceramiki	MOPR/ WOR?	BBiDZ	karta AZP	
103	Ryszewo	16/48	46-35	śląd osad- niczy	IC 2	2 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	
104	Sarbinowo	11/102	43-34	śląd osad- niczy	IB 2	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
105	Sarbinowo	21/112	43-34	śląd osad- niczy	IB 1	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
106	Skarbienice	7/109	44-35	punkt osad- niczy	IIA 1	9 fr. ceramiki, ułamek sopła dymarki	MOPR/ WOR	MAB	karta AZP	
107	Skarbienice	9/111	44-35	punkt osad- niczy	IIA 3	11 fr. ceramiki, łuszczeń	MOPR/ WOR	MAB	karta AZP	
108	Słabomierz	1/60	43-34	śląd osad- niczy	IB 1	2 fr. ceramiki	OR/ prze- worska	IKHM	karta AZP	
109	Słabomierz	2/61	43-34	śląd osad- niczy	IB 2	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
110	Słębowo	2/13	43-34	śląd osad- niczy	IB 1	2 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
111	Słębowo	6/16	43-34	śląd osad- niczy	IB 1	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
112	Słębowo	13/23	43-34	punkt osad- niczy	IB 1	6 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
113	Słębowo	14/24	43-34	śląd osad- niczy	IB 3	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
114	Słębowo	20/30	43-34	śląd osad- niczy	IB 3	1 f ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	

I.p.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
115	Słębowo	21/31	43-34	śląd osad- niczy	IB 2	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
116	Słębowo	22/32	43-34	śląd osad- niczy	IB 1	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
117	Słębowo	33/43	43-34	śląd osad- niczy	IB 3	4 fr. ceramiki	OR/ prze- worska	IKHM	karta AZP	
118	Sulinowo	3/67	43-34	śląd osad- niczy	IB 2	1 fr. ceramiki	OR/ prze- worska	IKHM	karta AZP	
119	Sulinowo	7/71	43-34	śląd osad- niczy	IB 3	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
120	Sulinowo	12/76	43-34	śląd osad- niczy	IB 1	2 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
121	Sulinowo	13/77	43-34	śląd osad- niczy	IB 2	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
122	Sulinowo	16/80	43-34	śląd osad- niczy	IB 2	1 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
123	Sulinowo	17/81	43-34	śląd osad- niczy	IB 2	4 fr. ceramiki	OR/ przewor- ska	IKHM	karta AZP	
124	Szelejewo	1/103	46-35	cmentarzys- ko grobów ciałopalnych	?	2 groby popielnicowe z resztkami stosu, 4 groby jamowe, pozostałości 3 zapinek (1 A41; 2 zniszczone), fr. grzebień, 4 przędziki, ułamek druczika żelaznego, nac- zynia baniaste	OR, B2/C1- C1a wielbarska	MAP 1936:275a (i)	Rajewski 1937: 69-74; Ma- ciejewski 1962: 281 nr 421; Cofia-Broniewska 1979: nr 1892; Machajewski 1986: 294 nr 472.	Badania ra- townicze 1936, brak pewnej lok. „pole wyniesione nad łąką na N od wsi”
125	Szelejewo	13/27	46-35	punkt osad- niczy	IIA 1	8 fr. ceramiki		BBiDZ	karta AZP	
126	Szelejewo	21/73	46-35	śląd osad- niczy	IIA 1	4 fr. ceramiki		BBiDZ	karta AZP	
127	Szelejewo	22/74	46-35	śląd osad- niczy	IIA 1	3 fr. ceramiki, fr. naczynia miniaturowego, fr. miniaturowej misy	OR, B2	BBiDZ	karta AZP	
128	Szelejewo	23/75	46-35	śląd osad- niczy	IIB 2	2 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	
129	Szelejewo	24/76	46-35	śląd osad- niczy	IIB 2	2 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	



Lp.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
130	Szelejewo	25/77	46-35	punkt osadniczy	IIA 1	10 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	
131	Szelejewo	26/78	46-35	ślad osadniczy	IIA 1	1 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	
132	Szelejewo	27/79	46-35	ślad osadniczy	IIA 2	4 fr. ceramiki	MOPR/ WOR	BBiDZ	karta AZP	
133	Szelejewo	39/116	46-35	cmien-tarzysko ciałopalne	IIA 1	1 grób popielnicowy, zapinka brązowa A158, grzebień kościany, tarczka kościana zdobiona ornamentem kólek	POR- C1 wielbarska	MAB	Informator Archeologiczny za rok 1989 (1993): 57; Dąbrowska 1995: 90	Badania wyk. 1989
134	Szelejewo	41/141	45-35	ślad osadniczy	IIB 1	2 fr. ceramiki	OR	MAB	karta AZP	
135	Szelejewo	BN	46-35	osada?	?	fr. ceramiki	?	MAP 1928:1963, 1964	katalog Machajewskiego	badania wyk. ?
136	Szkółki	10/90	45-34	ślad osadniczy	III 1	2 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
137	Szkółki	12/92	45-34	punkt osadniczy	IIA 1	8 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
138	Szkółki	4/94	45-34	punkt osadniczy	IIA 1	10 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
139	Szkółki	7/99	45-34	osada	IIA 1	16 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
140	Szkółki	8/96	45-34	punkt osadniczy	IIA 1	6 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
141	Szkółki	75/100	45-34	osada	IIA 1	52 fr. ceramiki	OR	PSOZ	karta AZP	
142	Świątkowo	10/107	44-34	lužne	?	1 fr. ceramiki (naczynie toczzone)	POR przeworska	MAP 1944:135	Maciejewski 1962: 283 nr 438	
143	Świątkowo	13/110	44-34	lužne	?	fr. brązowej zapinki	OR	zbiory Jazdzewskiego	Maciejewski 1962: 283 nr 437	
144	Świątkowo	14/111	44-34	lužne	?	fr. kabłąka zapinki brązowej	OR	zbiory Jazdzewskiego	Maciejewski 1962: 283 nr 439, tabl. XX:7	

I.p.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
145	Tonowo	2/2	45-34	punkt osadniczy	IIC 1	fr. ceramiki	OR/przeworska	zaginął, w BBiDZ znajdował się pod nr 1982.54	karta AZP	
146	Tonowo	3/3	45-34	ślad osadniczy	IIB 2	4 fr. ceramiki	OR	BBiDZ	karta AZP	
147	Ustaszewo	4/4	43-34	ślad osadniczy	IB 1	3 fr. ceramiki	OR/ przeworska	IKHM	karta AZP	
148	Ustaszewo	5/5	43-34	ślad osadniczy	IB 1	1 fr. ceramiki	OR/ przeworska	IKHM	karta AZP	
149	Ustaszewo	7/7	43-34	ślad osadniczy	IB 1	1 fr. ceramiki	OR/ przeworska	IKHM	karta AZP	
150	Uścikowo	34/33	44-34	luźne	?	fr. naczyń, posrebrzana zapinka brązowa	OR	MAP-teczka „Uścikowo”	Maciejewski 1962: 284 nr 445 (jako Uściskowo); Machajewski 1986: 294 nr 497 (jako Uściskowo); Gałęzowska 2007: 221 nr 102	
151	Wenecja	5/34	44-35	osada	IIA 1	fr. ceramiki	OR	MAP 1937:378	Koszańska 1938: 144; Maciejewski 1962: 286 nr 460; Cofita-Broniewska 1979: nr 2015	
152	Wenecja	6/35	44-35	ślad osadniczy	IIA 1	fr. ceramiki	OR	MAB, MAP 1935:152	Koszańska 1938: 144; Maciejewski 1962: 286 nr 463; Cofita-Broniewska 1979: nr 2016	
153	Wenecja	21/51	44-35	znalezisko luźne	IIA 1	antoninian Postumusa	III w./C2	MAB	karta AZP	
154	Wola	17/185	44-34	ślad osadniczy	IIB 3	4 fr. ceramiki	OR/ przeworska	MAB	karta AZP	
155	Wola	18/186	44-34	ślad osadniczy	IIB 2	2 fr. ceramiki	OR/ przeworska	MAB	karta AZP	
156	Wola	22/190	44-34	punkt osadniczy	?	7 fr. ceramiki	OR/ przeworska	MAB	karta AZP	
157	Wola	24/192	44-34	punkt osadniczy	?	9 fr. ceramiki	OR/ przeworska	MAB	karta AZP	
158	Złotniki	2/180	45-35	ślad osadniczy	IB 1	3 fr. ceramiki	MOPR/ WOR	MAB	karta AZP	

Lp.	Stanowisko	Nr stan.	AZP	Rodzaj	Lok.	Inwentarz	Chronologia/ kultura	Archiwum	Literatura	Uwagi
159	Złotniki	3/181	45-35	ślad osadniczy	IIA I	1 fr. ceramiki	MOPR	MAB	karta AZP	
160	Żnin	21/133	43-35	znalezisko luźne	?	brązowa klamra do pasa o przekroju daszkowatym	OR	?	Maciejewski 1962; Cofta-Broniewska 1979	
161	Żnin	22/134	43-35	osada	?	fr. ceramiki, polepa	POR	MAP 1938:171(i) 1938:151(k)	Maciejewski 1962; Cofta-Broniewska 1979	
162	Żnin	23/135	43-35	cmentarzysko szkieletowe ? znalezisko luźne	?	2 srebrne bransolety węzowate IIIB, informacja o grobie szkieletowym	WOR/ PORB2/C1- C1a wielbar- ska	Muzeum Berlińskie	Blume 1912: 71; 1915: 65, 169; Maciejewski 1962: 324; Wójcik 1982: 93 nr 83; Gałęzowska 2007: 222 nr 108.	
163	Żnin	24/136	43-35	znalezisko luźne	?	monety Trajana	97-117/ B2	?	Gumowski 1958: 111; Maciejewski 1962: 324; Cofta-Broniewska 1979; nr 2149.	
164	Żnin	25/137	43-35	znalezisko luźne	?	2 złote monety: Trajan, Septymiusz Sewer	OR	?	Gumowski 1958: 111; Maciejewski 1962: 324; Cofta-Broniewska 1979; nr 2149	
165	Żnin	42/60	43-35	punkt osadniczy	IIA I	6 fr. ceramiki, 1 krzemień	OR	?	karta AZP	
STANOWISKO WYŁĄCZONE Z ANALIZ DOTYCZĄCYCH POŁOŻENIA										
166	Jaroszewo	27	46-35	osada	-	budynek słupowy, palenisko	MOPR	MAB	informacja ustna mgr S. Nowaczyk	wyk. 2009, 2010

## Bibliografia

- ALMGREN, O.  
1923 *Studien über nordeuropäischen Fibelformen der ersten nachchristlichen Jahrhunderte*. Leipzig.
- BALKE B.  
1969 Dwa późnolatańskie groby szkieletowe z Biskupina. *Wiadomości Archeologiczne* 34: 361-368.
- BENDER W.  
1956 Ślady osadnictwa z okresu rzymskiego odkryte w 1954 r. w Biskupinie. *Sprawozdania Archeologiczne* 2: 39-42.
- BLUME, E.  
1912 *Die germanischen Stämme und die Kulturen zwischen Oder und Passarge zur römischen Kaiserzeit* 1. Würzburg.  
1915 *Die germanischen Stämme und die Kulturen zwischen Oder und Passarge zur römischen Kaiserzeit* 2. Würzburg.
- BRZOSTOWICZ M.  
1993 Elementy kultur okresu rzymskiego w zespołach wczesnośredniowiecznych północno-zachodniej Polski. *Slavia Antiqua* 34: 43- 75.
- CNOTLIWY E.  
1963 Grzebień rogowe i kościane od I do V w. n. e. na Pomorzu Zachodnim. *Materiały Zachodniopomorskie* 9: 169- 219.
- COFTA-BRONIEWSKA A.  
1979 *Grupa kruszańska kultury przeworskiej*. Poznań.
- DĄBROWSKA T.  
1988 *Wczesne fazy kultury przeworskiej: chronologia, zasięg, powiązania*. Warszawa.  
1995 Okolice Biskupina w młodszym okresie przedrzymskim i w okresie wpływów rzymskich. W: W. Niewiarowski (red.), *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*: 87-96. Toruń.
- DĄBROWSKA T., LIANA T.  
1965 Ślady osadnictwa z okresu późnolatańskiego na stanowisku 15a w Biskupinie, pow. Żnin. *Wiadomości Archeologiczne* 32: 169-173.
- DĄBROWSKA T., WOŹNIAK Z.  
2005 Problem genetyki kultury przeworskiej i oksywijskiej. W: P. Kaczanowski, M. Parczewski (red.), *Archeologia o początkach Słowian*: 87-102. Kraków.
- GAŁĘZOWSKA A.  
2007 Obrządek pogrzebowy kultury wielbarskiej w Wielkopolsce. *Acta Universitatis Lodzianis, Folia Archaeologica* 25: 155-234.
- GODŁOWSKI K.  
1985 *Przemiany kulturowe i osadnicze w południowej i środkowej Polsce w młodszym okresie przedrzymskim i okresie rzymskim*. Wrocław
- GROSSMAN A.  
2003 Wstępne sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na wielokulturowym i wielookresowym stanowisku 6 w Gąsawie, gm. loco, woj. kujawsko-pomorskie. *Studia i Materiały do dziejów Pałuk* 5: 65-76. Poznań.
- GRZEŚKOWIAK J.,  
1959 Sprawozdanie z prac wykopaliskowych na osadzie z okresu rzymskiego w Biskupinie na stanowisku 10. *Sprawozdania Archeologiczne* 5: 97-99.
- GUMOWSKI M.  
1957 Moneta rzymska w Polsce. *Przegląd Archeologiczny* 10: 87-150.
- HENSEL W.  
1950 *Studia i materiały do osadnictwa Polski wczesnohistorycznej* 1. Poznań.
- INFORMATOR ARCHEOLOGICZNY  
1993 *Badania w 1989 r.*: 57. Warszawa.
- KACZMAREK M.  
1999 Aktualne problemy badań nad kulturą pomorską w Wielkopolsce. *Folia Praehistorica Posnaniensia* 10: 135-171.
- KOSTRZEWSKI J.  
1919 *Die ostgermanischen Kultur der Spätlatènezeit*. Manus-Bibliothek 18-19. Würzburg.  
1936 Groby szkieletowe późnolatańskie w Wielkopolsce i zagadnienie Silingów. *Sprawozdania PAU* 41: 180-183.  
1938 Ślady osadnictwa z okresu rzymskiego i wędrówek ludów na półwyspie biskupińskim. *II sprawozdanie z prac wykopaliskowych w latach 1936 i 1937*: 65-68. Poznań.  
1950 Zabytki z okresu rzymskiego w Biskupinie. *III sprawozdanie z prac wykopaliskowych w grodzie kultury lużyckiej w Biskupinie w powiecie żnińskim za lata 1938-1939 i 1946-1948*: 370-373. Poznań.
- KOSZAŃSKA A  
1938 Osadnictwo prehistoryczne w okolicach Biskupina. W: J. Kostrzewski (red.), *Gród prasłowiański w Biskupinie w powiecie żnińskim, Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w latach 1936 i 1937 z uwzględnieniem wyników z lat 1934-1935*: 139-145. Poznań.
- KRUK J.  
1973 *Studia osadnicze nad neolitem wyżyn lessowych*. Wrocław- Warszawa-Kraków-Gdańsk
- ŁUCZKIEWICZ P.  
2006 *Uzbrojenie ludności Ziemi Polski w młodszym okresie przedrzymskim*. *Archaeologia Militaria*, t. II. Lublin.
- MACHAJEWSKI H.  
1980 Kultura wielbarska a kultura przeworska w Wielkopolsce. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 29: 49-64.  
1986 Stan badań nad młodszym okresem przedrzymskim i okresem rzymskim w Wielkopolsce. W: K. Godłowski, R. Madyda- Legutko (red.), *Stan i potrzeby badań nad młodszym okresem przedrzymskim i okresem wpływów rzymskich w Polsce*: 269-299. Kraków.  
2003 Starożytni hutnicy z Pojezierza Gnieźnieńskiego. *Wielkopolski Biuletyn Konserwatorski* 2: 226-238.  
2007 Wielkopolska północna w późnym okresie rzymskim i we wczesnej fazie wędrówek ludów. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 43: 77-97.
- MACHAJEWSKI H., PIETRZAK R.  
2008 Osada ludności z okresu przedrzymskiego na stanowisku 278 (AUT 191) Poznań- Nowe Miasto. W: H. Machajewski, R. Pietrzak (red.) *Poznań-Nowe Miasto. Źródła archeologiczne do studiów nad pradziejami i wczesnym średniowieczem dorzecza środkowej Warty*: 153-223. Poznań.
- MACIEJEWSKI F.  
1958 Dalsze badania nad źródłem wody w Biskupinie, pow. Żnin w 1957 r. *Wiadomości Archeologiczne* 25: 247-248.  
1962 Materiały starożytne z powiatu żnińskiego. *Materiały Starożytne* 8: 217-326.



- MICHAŁOWSKI A.  
2006 Kultura jastorfska w Wielkopolsce Północnej. W: H. Machajewski, J. Rola (red.), *Pradolina Noteci na tle pradziejowych i wczesnośredniowiecznych szlaków handlowych*: 183-200. Poznań.  
2008 Okres przedrzymski w Wielkopolsce. W: H. Machajewski (red.), *Wielkopolska w dziejach. Archeologia o regionie*: 87-106. Poznań.
- MIKŁASZEWSKA-BALCER R.  
1968 Badania na stanowiskach 17, 17a oraz 18 w Biskupinie, pow. Żnin. *Wiadomości Archeologiczne* 33(3-4): 315-324
- NIEWIAROWSKI W.  
1993 Geneza i ewolucja rynniny żnińskiej w okresie pełnego i późnego vistulianu. *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Geografia*, t. 25: 3-30.  
1995 Wahania poziomu wody w Jeziorze Biskupińskim i jego przyczyny. W: W. Niewiarowski (red.), *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*: 215-233. Toruń.
- PAZDUR M., PAZDUR A., GOSLAR T., PIOTROWSKI W., ZAJĄCZKOWSKI W.  
1994 Nowe dane do chronologii osady w Biskupinie. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Matematyka-Fizyka*, z. 71, *Geochronometria* 10: 97-113.
- PIONTEK J., STRZAŁKO J.  
1975 Późnolateńskie szkielety z Biskupina, pow. Żnin. *Wiadomości Archeologiczne* 39: 317-322.
- RAJEWSKI Z.  
1937 Cmentarzysko grobów ciałopalnych z okresu rzymskiego w Szelejewie w pow. żnińskim. *Przyczynki do pradziejów Polski Zachodniej (Pamiętnik 10-lecia koła naukowego studentów archeologii)*: 69-74. Poznań.
- RAJEWSKI Z., MACIEJEWSKI F.  
1957 Badania wykopaliskowe źródeł krynicznej wody w Biskupinie pow. Żnin. *Wiadomości Archeologiczne* 24: 232-243.
- SIUCHNIŃSKI K.  
1974 Zależności między osadnictwem wczesnośredniowiecznym a głównymi elementami fizycznogeograficznymi na Pobrzeżu Wschodniopomorskim. *Studia Archeologica Pomeranica*: 189-214.
- SKARŻYŃSKA K.  
1965 Próba odtworzenia bilansu wodnego historycznego na tle badań paleohydrologicznych. *Przegląd Geograficzny* 10: 33-55.
- SOBUCKI A., WOŹNIAK Z.  
2004 Nowe materiały o cechach jastorfskich z Wielkopolski. W: H. Machajewski (red.), *Kultura jastorfska na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej*: 199-214. Poznań.
- TEMPELMANN- MĄCZYŃSKA, M.  
1985 *Die Perlen der römischen Kaiserzeit und der frühen Phase der Völkerwanderungszeit im mitteleuropäischen Barbaricum*. Romisch-Germanische Forschungen 43. Mainz.
- TYSZLER L.  
1999 *Terra sigillata na ziemiach polskich*. *Acta Archaeologica Lodziensis*, nr 43 i 44. Łódź.
- WIERCIŃSKA A.  
1969 Analiza antropologiczna ludzkich szczątków kostnych z okresu późnolateńskiego z Biskupina. *Wiadomości Archeologiczne* 34: 370-373.
- WOŁĄGIEWICZ R.  
1993 *Ceramika kultury wielbarskiej między Bałtykiem a Morzem Czarnym*. Szczecin.
- WÓJCIK T.  
1982 Pomorskie formy bransolet węzowatych z okresu rzymskiego. *Materiały Zachodniopomorskie* 24: 35-113.
- ŻÓŁKIEWSKI M.  
2008 Osada kultury wielbarskiej i przeworskiej w Imielnie, pow. Gniezno. W: M. Fudziński, H. Paner (red.), *Nowe materiały i interpretacje, stan dyskusji na temat kultury wielbarskiej*: 583-606. Gdańsk.

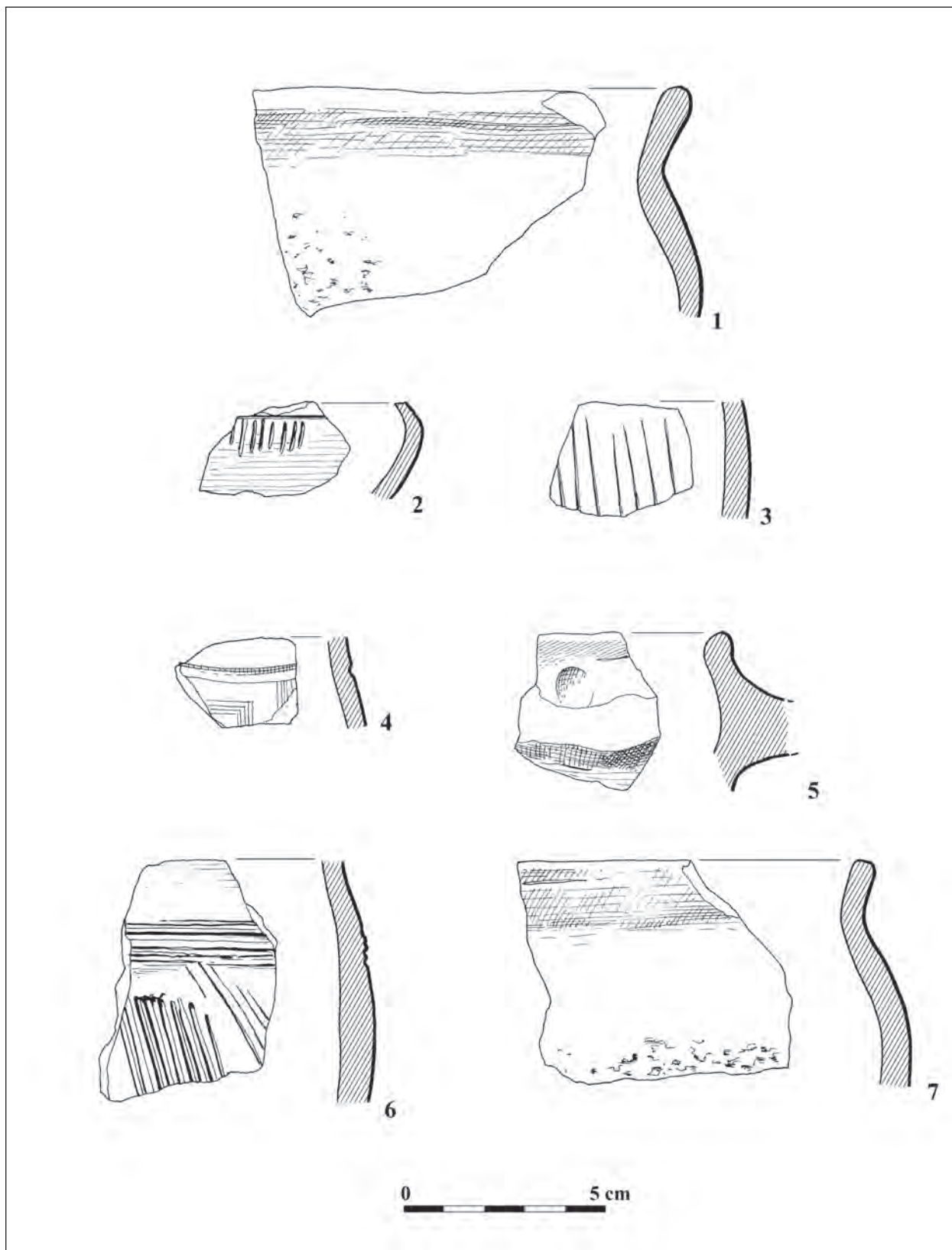
## From studies of settlement and cultural conditions at the close of Antiquity in south-eastern Pałuki region

### Summary

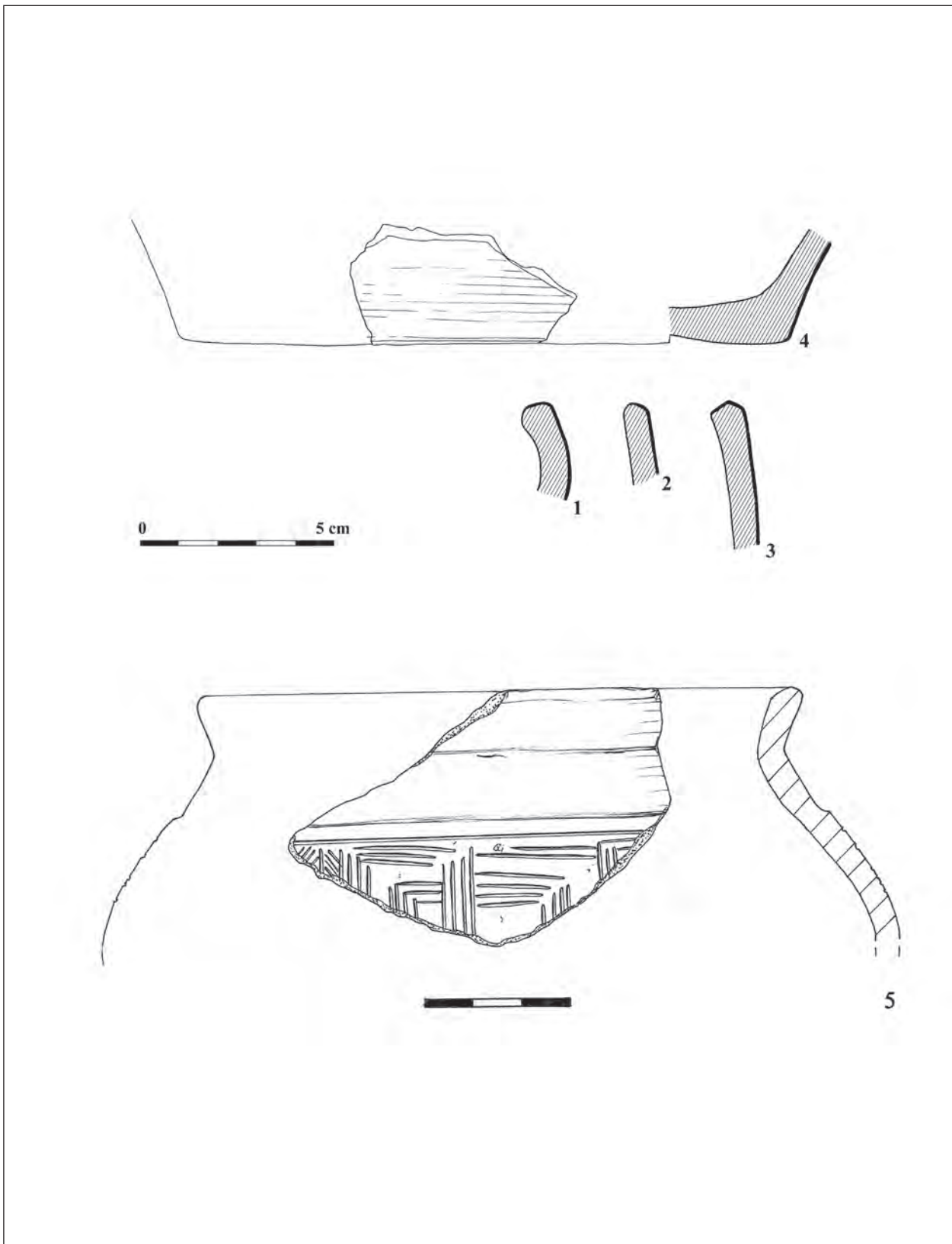
The paper is a tentative monograph of south-eastern Pałuki at the period from the younger Pre-Roman times until the Migrations. Drawing on data from available publications, surface research, excavations, paleoenvironmental studies and carbon dating a coherent picture of the settlement history was obtained. A history of research in the region is presented, and analyses of relations between the distance from water bodies and the lie of the land (topography) on the one hand, and the location and numbers of settlement sites on the other, are carried out.

At the close of Antiquity the area under discussion was characterised by a considerable dynamics of socio-cultural changes typical of a borderland zone between two settlement centres. Pałuki were inhabited by Przeworsk Culture (phases A1-A3; C2-C3) communities and Wielbarsk Culture (B2b-C1b) groups. Also there are discernible traces of Jastorf and La Tène Cultures during the younger Pre-Roman era, and Przeworsk and Scandinavian influences during the Roman period and the Migrations. The investigated areas were inhabited by rather small and mobile communities receptive to influences arriving from their neighbours in Kujawy, Wielkopolska and Pomorze.

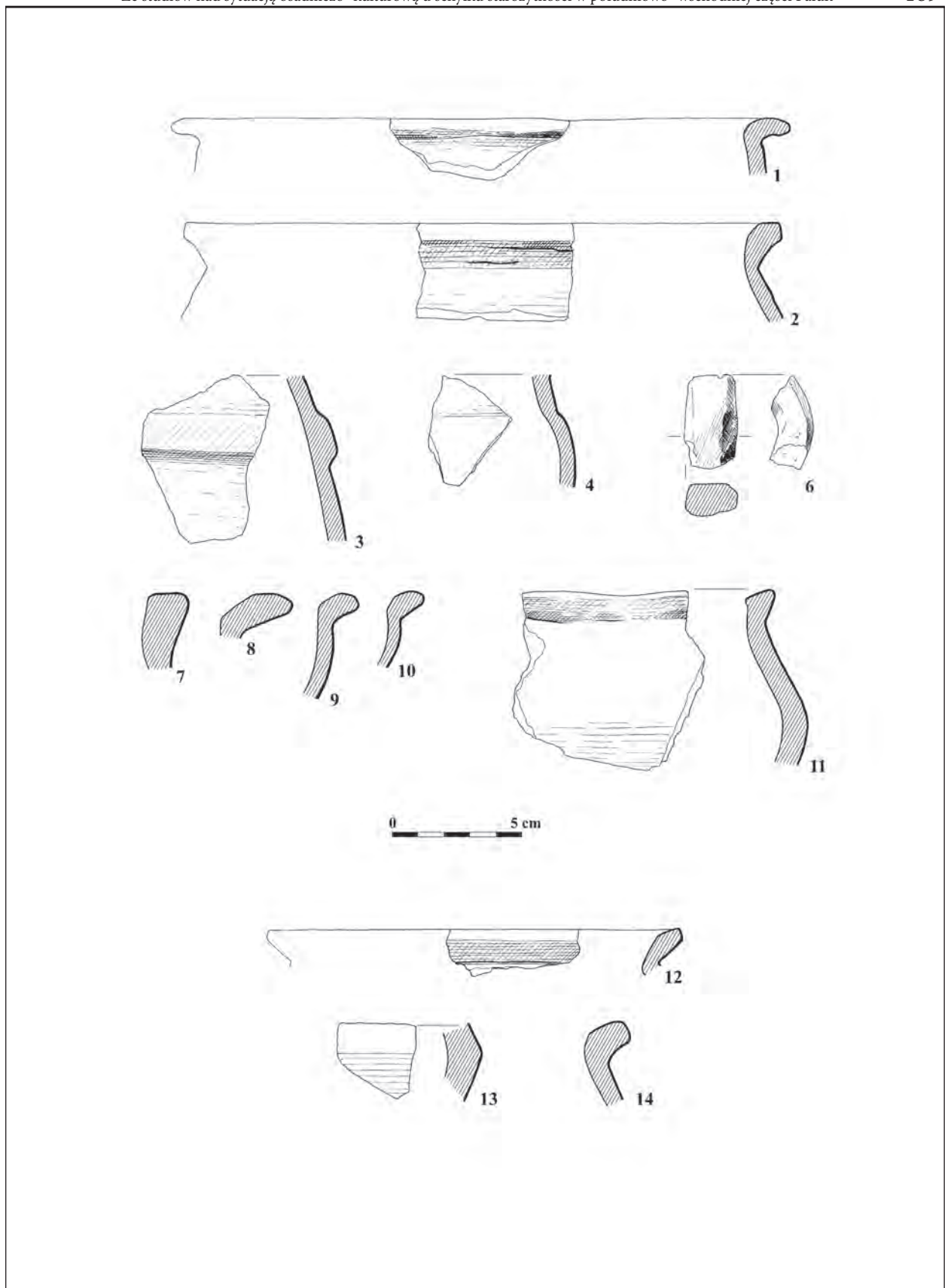
Analyses of the location of sites have shown that the population of the Roman influences period situated their settlements mainly in a close vicinity of water bodies and in naturally defensive places.



Tabl. I. Biskupin, gm. Gąsawa, stan. 18. Znaleziska z badań powierzchniowych; 1- 7 glina;  
Rys. E. Pawlak

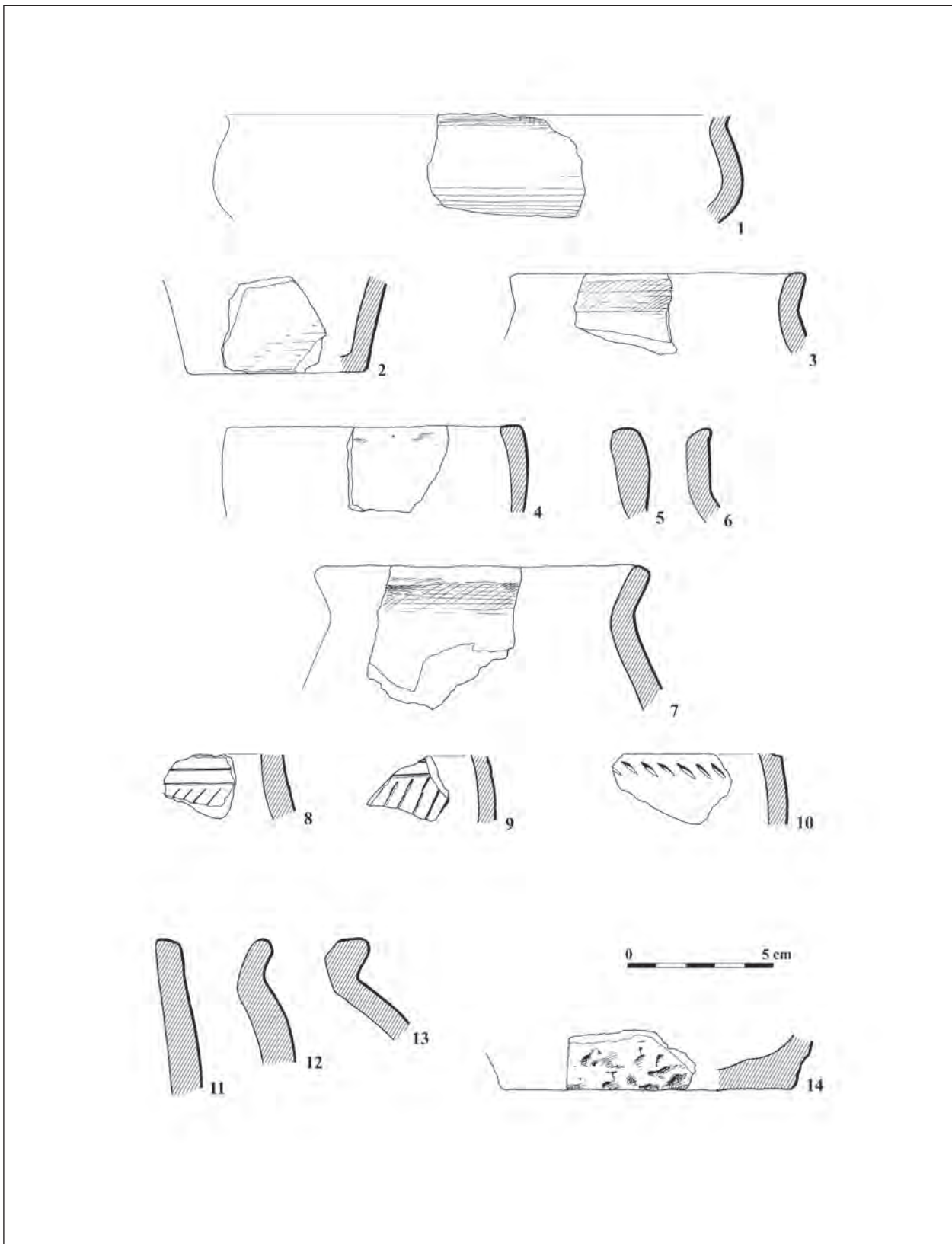


Tabl. II. Gąsawa, gm. loco, stan. 3. Znaleźiska z badań powierzchniowych; 1- 5 glina;  
Rys. 1- 4 E. Pawlak, 5- Ż. Pankowska

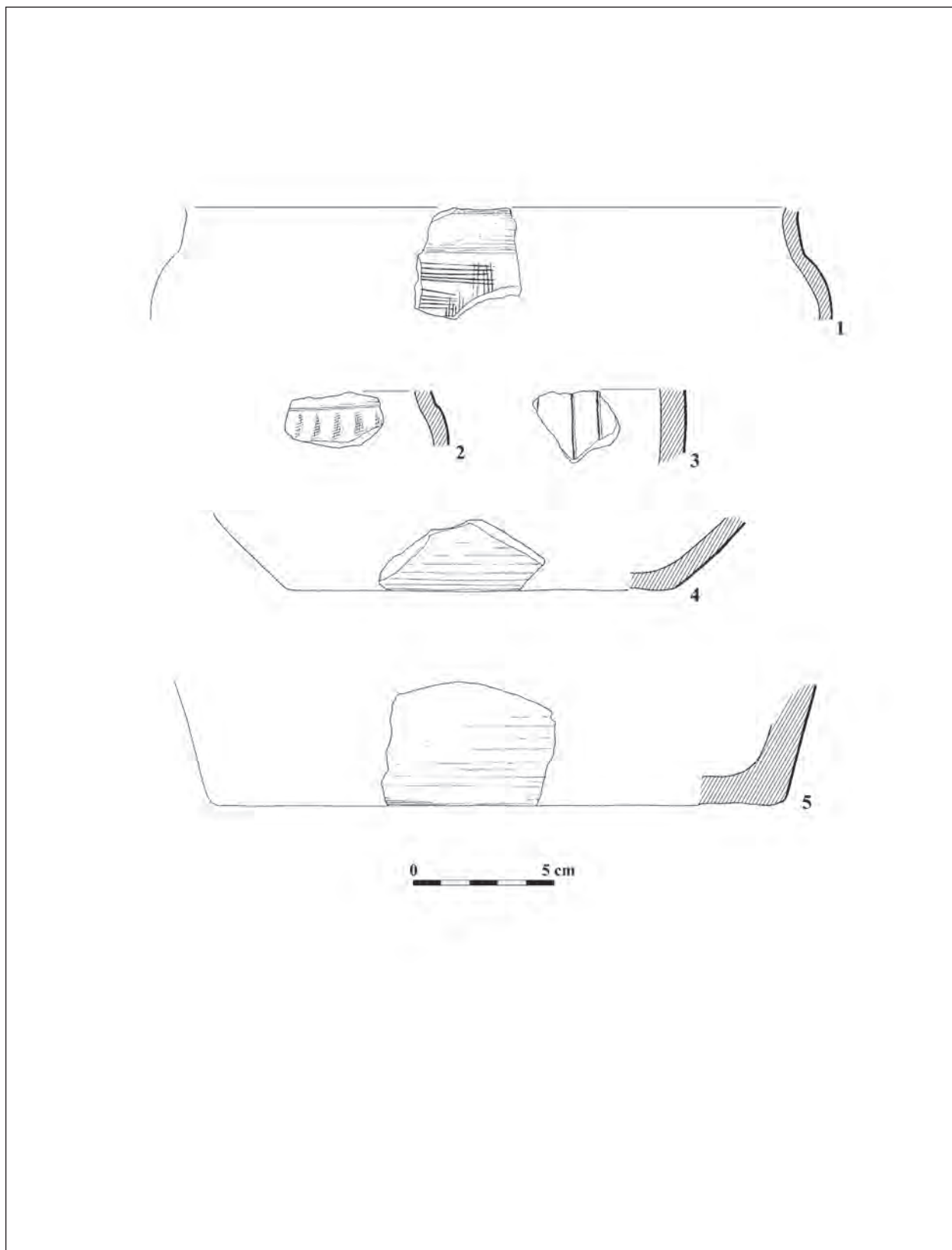


Tabl. III. Godawy gm. Gąsawa, stan. 1. Znaleziska z badań powierzchniowych; 1- 14 glina;  
Rys. E. Pawlak

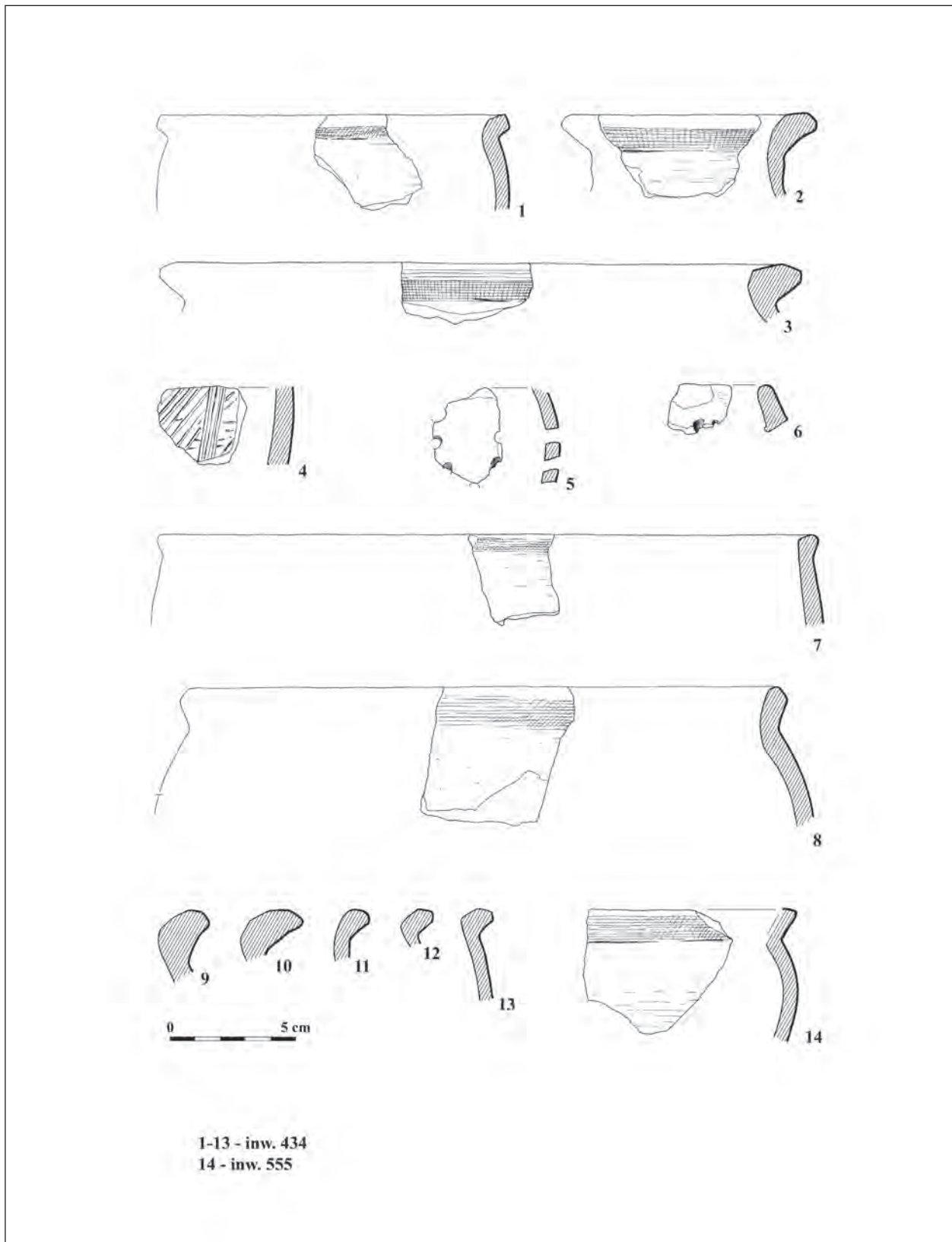




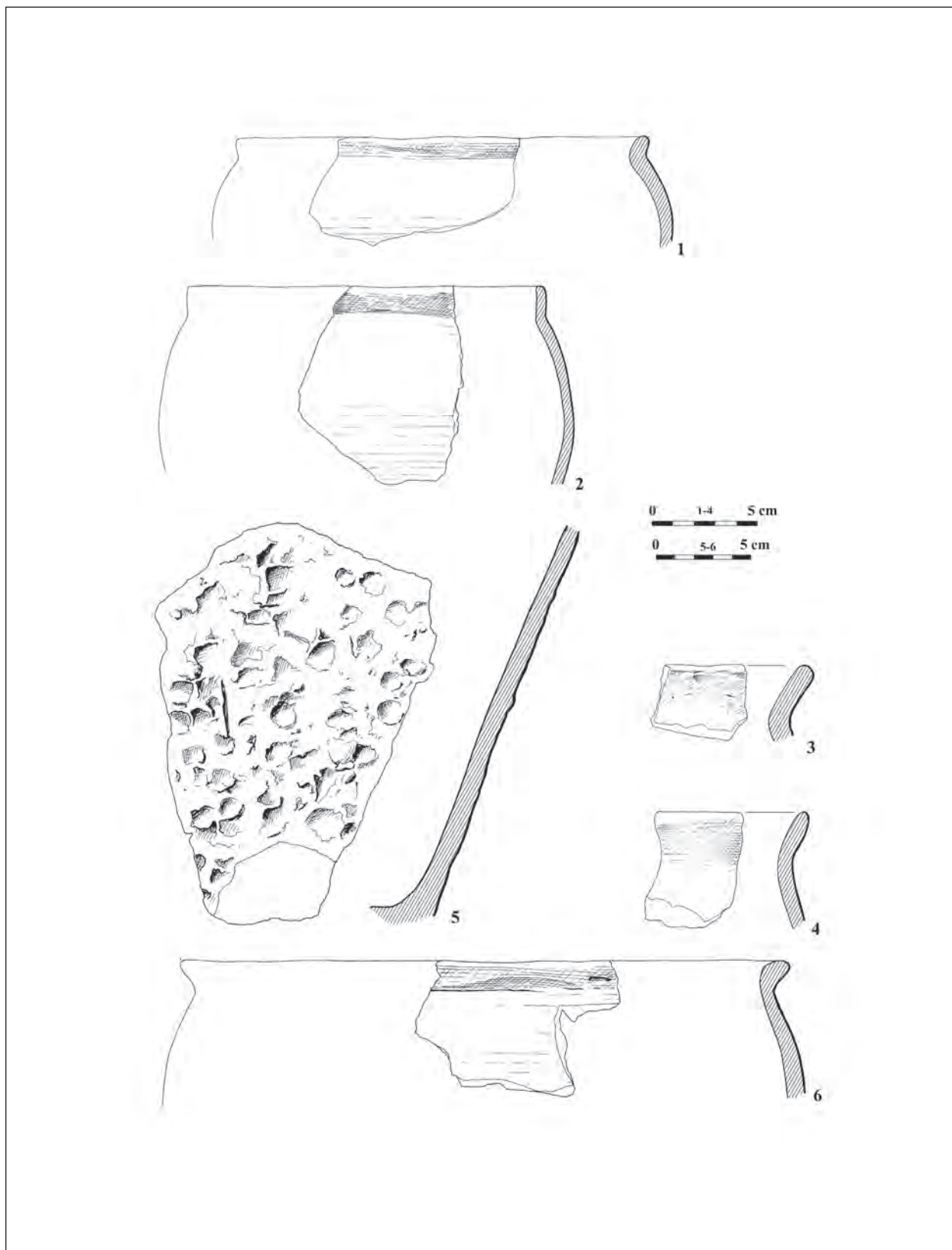
Tabl. IV. Godawy, gm. Gąsawa, stan. 1. Znaleźiska z badań powierzchniowych; 1- 14 glina;  
Rys. E. Pawlak



Tabl. V. Godawy, gm. loco, stan. 1a. Znaleźiska z badań powierzchniowych, 1- 5 glina;  
Rys. E. Pawlak

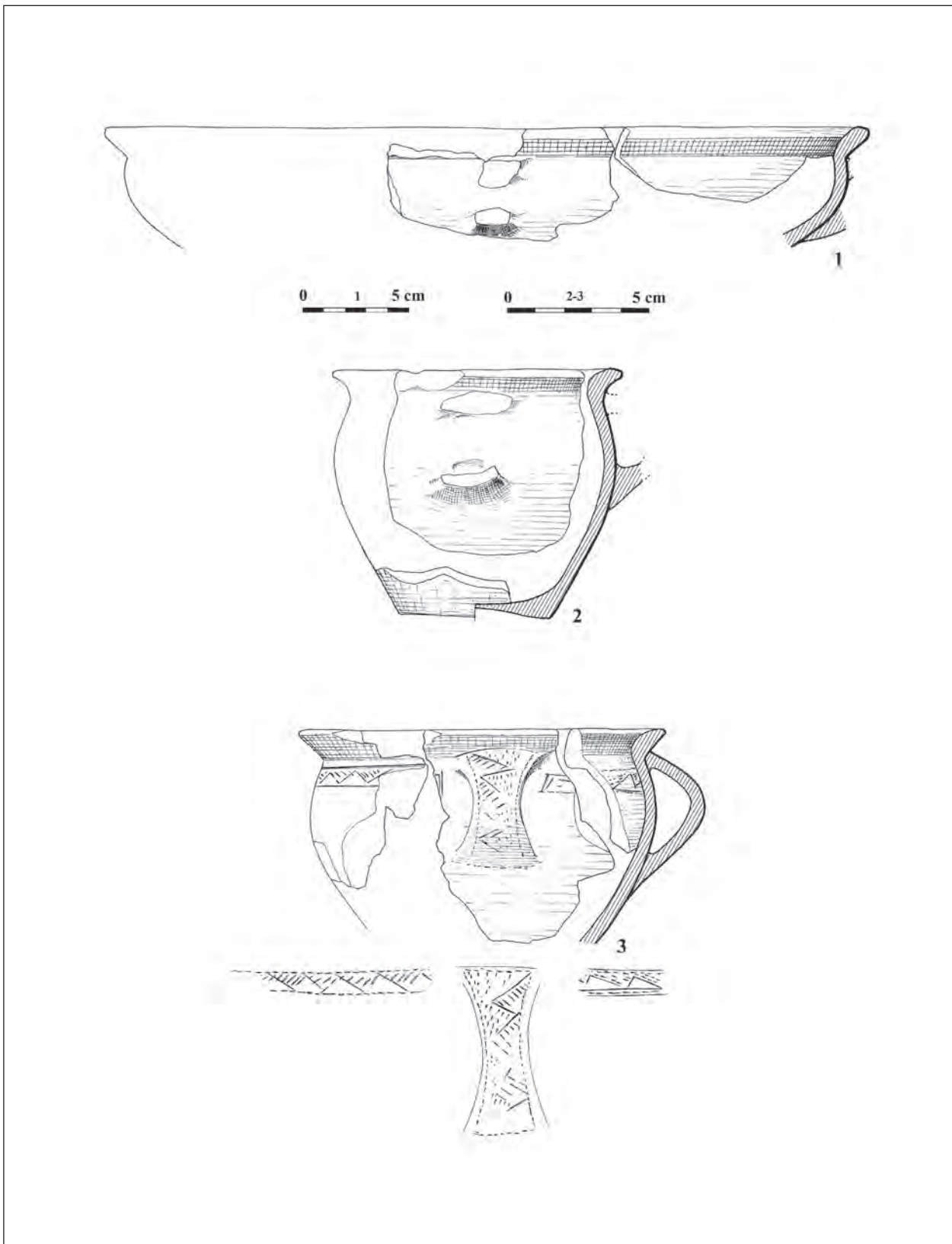


Tabl. VI. Godawy, gm. Gąsawa, stan. 3. Znaleźiska z badań powierzchniowych, 1- 14 glina;  
Rys. E. Pawlak

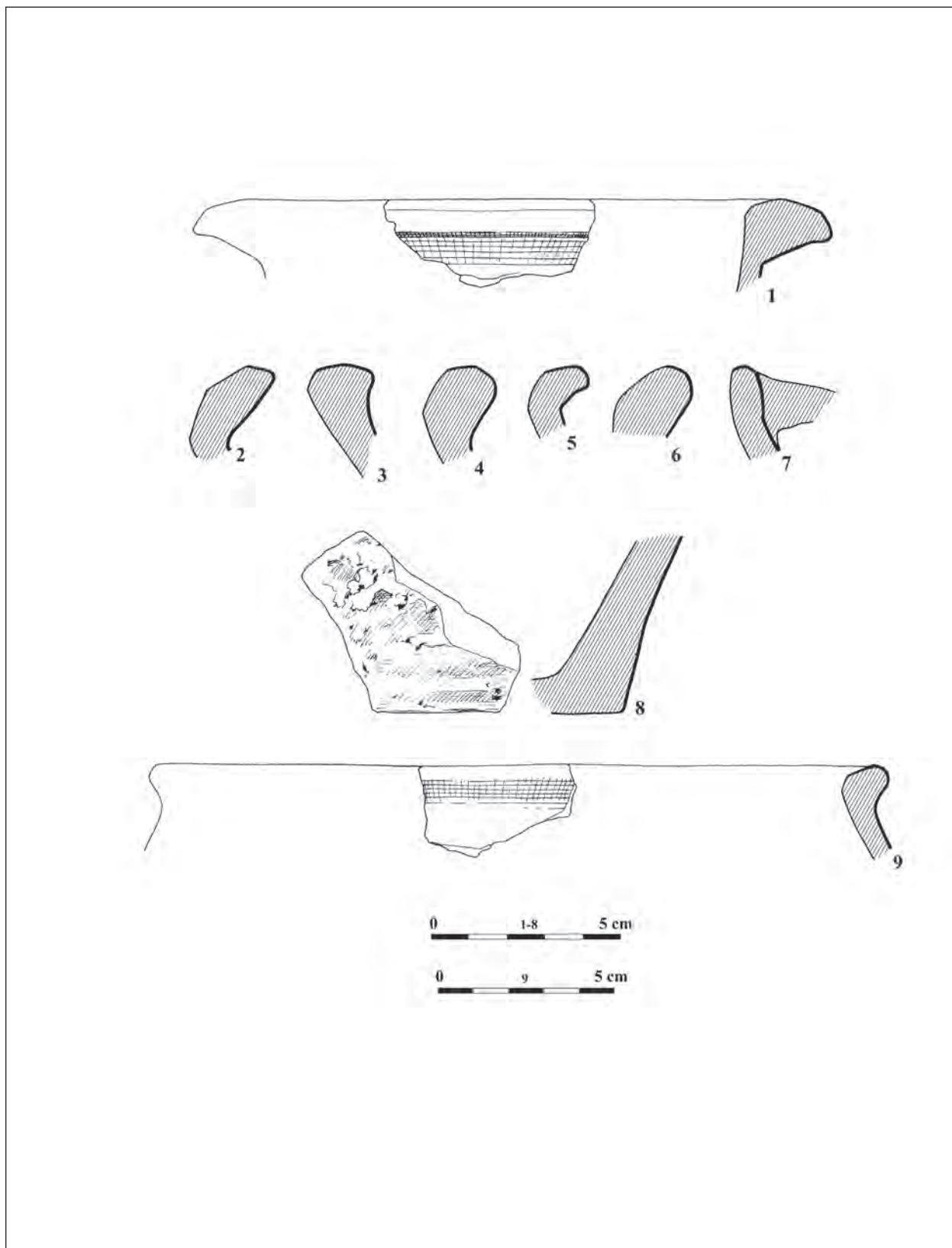


Tabl. VII. Podgórzyn, gm. Żnin, stan. 1. Wyposażenie grobu, 1- 6 glina;  
Rys. E. Pawlak

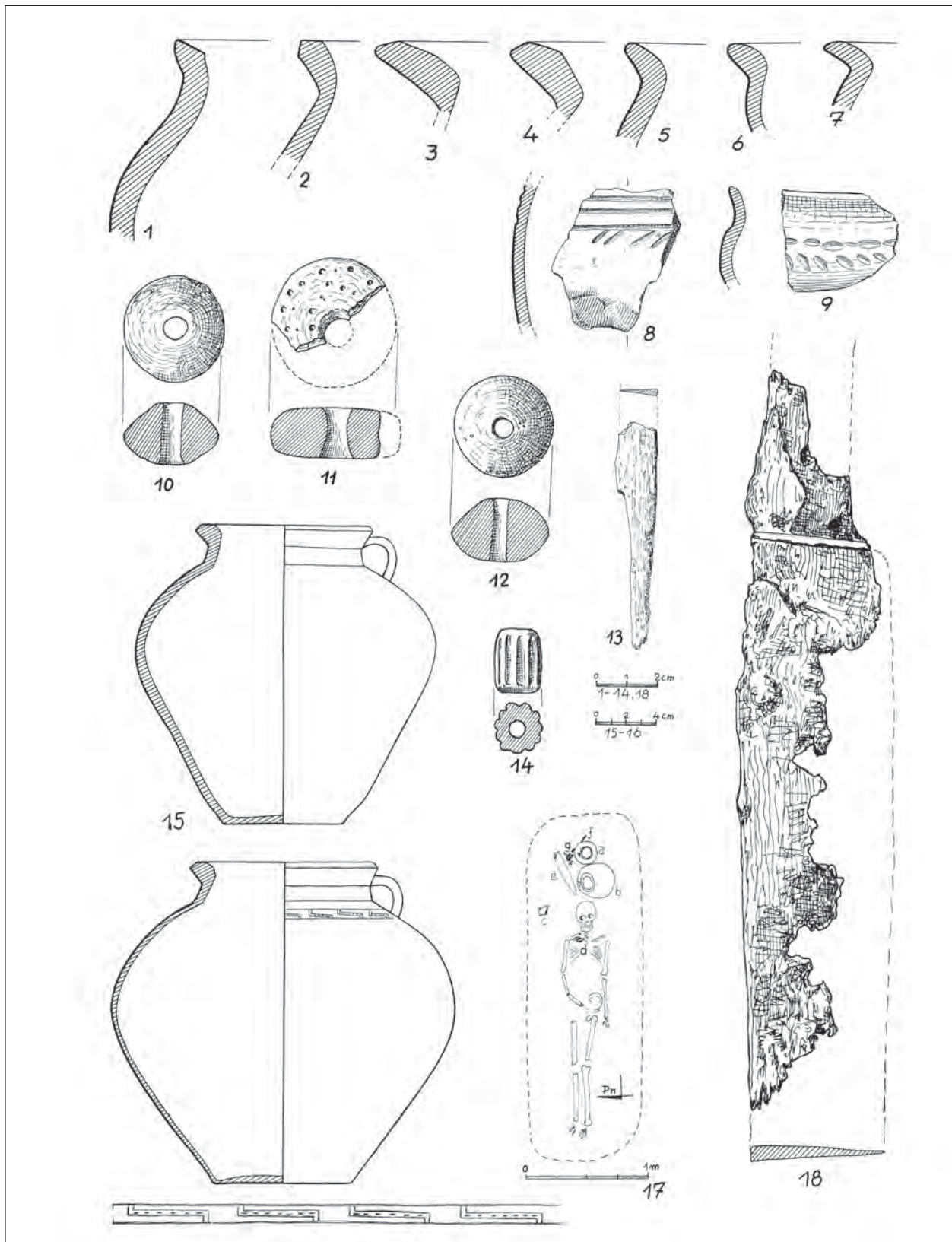




Tabl. VIII. Podgórzyn, gm. Żnin, stan. 1. Wyposażenie grobu, 1-3 glina;  
Rys. E. Pawlak



Tabl. IX. Rogowo, gm. loco, stan. 5. Znaleziska z powierzchni, 1- 9 glina.;  
Rys. E. Pawlak



**Tabl. X.** Godawy, gm. Gąsawa, stan. 1a. 1- 12, 14 znaleziska z powierzchni, 13, 15, 16, 18 wyposażenie grobu, 17 zarys jamy grobowej; 1- 12, 15-16 glina; 13, 18 żelazo; 14 szklivo.  
 Dokumentacja rysunkowa wg Stanisława Jasnosza - uprzejma informacja mgr Alicji Gałęzowskiej

## Miejsca kultu w pałacach kultury mykeńskiej

SABINA HRYNIEWIECKA<sup>1</sup>

### Places of cult in palaces of the Mycenaean culture

#### Wprowadzenie

Celem niniejszego artykułu jest prezentacja aktualnego stanu badań nad jednym z niewralgicznych zagadnień dotyczących kultury mykeńskiej, a mianowicie nad pałacowymi miejscami kultu<sup>2</sup>. Jest to problematyka należąca do najistotniejszych dla poznania tej kultury, zwłaszcza w klasycznym etapie rozwoju, ponieważ ogniskuje wielorakie aspekty życia jej społeczeństw.

Do miejsc kultu w pałacach mykeńskich zalicza się przede wszystkim megaron, pełniący funkcje zarówno religijne, jak i państwowe. W obrębie pałaców powstawały jednak także inne budowle o funkcji sakralnej, na przykład kaplice czy sanktuaria domowe. Kryterium uznania danego pomieszczenia za kultowe stanowi zespół odpowiednich cech, a mianowicie określony plan budowli, lokalizacja, obecność malowideł ściennych o określonej tematyce, a w szczególności charakterystyczne „umeblowanie” (stoły ofiarne, platformy ołtarzowe, kanałiki libacyjne, w pewnym wymiarze również tron, który ma także funkcje polityczne) oraz artefakty o przeznaczeniu religijnym (ceramika, figurki).

We wczesnym okresie mykeńskim (PH I-II)<sup>3</sup> zaczęły pojawiać się okazałe budowle, których rozbudowa i poszerzenie miały miejsce w PH IIIA i PH IIIB (Crowley 2008: 261), co doprowadziło do ufor-

mowania się tzw. centrów pałacowych. Centra tego rodzaju znane są z całej Grecji: od obszarów Tesalii na północy po Peloponez na południu (Ryc. 1). Zarejestrowano je m.in. w Tesalii (Iolkos), Beocji (Orchomenos, Gla i Teby), Attyce (pozostałości rezydencji mykeńskiej w Atenach), Argolidzie (Mykeny, Tiryns, Midea) czy Messenii (Pylos i Malthi). W południowo-wschodnim paśmie Peloponezu leży Lakonia z domniemanym pałacem królewskim w Menelaionie.

Pod koniec okresu PH IIIB2, tj. ok. 1190 r. przed Chr., znaczna liczba budowli pałacowych została zniszczona lub opuszczona w wyniku pożarów. Stało się tak m.in. w Mykenach, Midei, Tebach, Orchomenos, natomiast pałac w Pylos został zniszczony nieco później (Deger-Jalkotzy 2008: 390). W fazie PH IIIC na terenie niektórych cytadel, m.in. w Mykenach, Tirynsie (Deger-Jalkotzy 2008: 397), Iolkos (megaron A) czy Atenach (Iakovidis 1983: 109), miała miejsce stopniowa odbudowa centrów administracyjnych. W Midei obszar niższej terasy został odbudowany we wczesnej i środkowej fazie PH IIIC. Jednakże budowle te nie miały już tak okazałej formy, jak w PH IIIB. Zauważalna była natomiast zmiana w układach wnętrz, gdzie centralne palenisko zastąpione zostało przez kilka mniejszych, zaś główną salę megaronową podzielono na dwie części (np. w Tirynsie czy Midei).

1 mgr Sabina Hryniewiecka, Muzeum Archeologiczne w Poznaniu, ul. Wodna 27, 61-781 Poznań, e-mail: sabina.hryniewiecka@muzarp.poznan.pl

2 Niniejszy artykuł oparty jest na pracy magisterskiej: „Miejsca kultu w pałacach mykeńskich” napisanej w Instytucie Prahistorii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza pod kierunkiem prof. dra hab. Janusza Czebreszuka.

3 W tekście zastosowano następujące skróty: PH - okres późnohelladzki, ŚH - okres średniohelladzki, PM - okres późnominojski, ŚM - okres średniominojski





Ryc. 1. Mapa Grecji (rys. J. Kędelska za: Shelmerdine 1997: Ryc. 1)

## 1. Wieloaspektowość religii mykeńskiej

Definiując miejsca kultu w pałacach kultury mykeńskiej należy na początku odnieść się do specyfiki mykeńskiej religii, związanej z nią obrzędowości i charakterystycznych, przede wszystkim dla sfery pałacowej, rytuałów. Najbardziej dyskutowaną kwestią jest zróżnicowanie czynności religijnych w czasie i na określonej przestrzeni, a także ustalenie specyfiki obrzędów oraz ceremonii, jak również tożsamości ich uczestników (Whittaker 2001). W kontekście religii mykeńskiej należy wyodrębnić dwa główne źródła związane z jej rozwojem. Pierwsze z nich stanowi podłoże miejscowe obejmujące okres ŚH, kiedy na obszarze Grecji kontynentalnej praktykowane były libacje, a miejsca kultu pojawiały się w jaskiniach oraz na wolnym powietrzu, np. przy ujęciach wody (Dickinson 1994: 286). Drugie źródło genetyczne związane jest z wpływem kultury minojskiej na religię mykeńską. R. Hägg (1996: 611-612) wydzielił trzy etapy tego wpływu. Pierwszy z nich, przypadający na okres PH I, tzn. na początki kultury mykeńskiej, charakteryzował się importem oraz imitacją minojskich przedmiotów religijnych i luksusowych. Nie można jednak łączyć tego zjawiska z adaptacją wierzeń, gdyż obiekty kultu wykorzystywane były w inny sposób (Tartaron 2008: 116). Jako przykład może posłużyć wzgórze Kynortion nieopodal Epidauros, gdzie funkcjonował niezmienny w swojej formie kult typowy dla kontynentu, używający minojskich przedmiotów

religijnych, takich jak labrys (Hägg 1996: 611-612). O przenikaniu minojskiego motywu podwójnego topora do kultury mykeńskiej wspominają także Palaima i Cavanagh (2008: 346) oraz Kristiansen i Larsson (2005: 281). Na obszarze wspomnianego sanktuarium pod Epidauros znaleziono ponadto małe figurki bydła oraz koni, w tym jedną grupę z rydwanem, które mogły symbolizować składane ofiary, a także posążki typu Psi i Phi (Shelmerdine 1997: 575).

Drugi etap (PH II) stanowi okres największego oddziaływania kultury minojskiej na mykeńską ikonografię i przedmioty kultowe (Tartaron 2008: 116). W tym czasie związki pomiędzy elitami na kontynencie i na Krecie były bardzo bliskie, co uzasadnia hipotezę, że część arystokracji mykeńskiej mogła nawet przyjąć wierzenia minojskie; nie dotyczyło to jednak całego społeczeństwa (Hägg 1996: 611-612).

Dla trzeciego etapu, tj. mykeńskiego okresu pałacowego (PH III), charakterystyczne było zanikanie elementów minojskich, poza spotykanym jeszcze naśladownictwem typowych dla Krety symboli i ikonografii religijnej, a także używaniem pewnych minojskich obiektów, takich jak rytony stosowane do rytualnych libacji (Tartaron 2008: 116). Rehak i Younger (2008: 166) podkreślają, iż rytony – ceremonialne naczynia służące do przechowywania płynnych ofiar – zdobione były na Krecie motywem bukraniumu. Motyw ten przeniknął później do kultury mykeńskiej (Kristiansen, Larsson 2005: 281). W okresie PH III, pomimo niesłabnącej popularności minojskich symboli religijnych, wskazuje się na rozwój swoistych elementów ikonografii, takich jak „bogini-wojowniczką, procesje kobiet z darami, lwy i gryfy ustawione antytetycznie lub w powtarzających się rzędach” (Kontorli-Papadopoulou 1996: 101-102). Miejsca kultu na otwartej przestrzeni, charakterystyczne dla tego okresu (datowane na PH III B lub PH III C), odnotowano m.in. w Amyklaionie oraz w jaskini Profitis Elias przy Ayios Adrianos (Shelmerdine 1997: 576). W Amyklaionie znajdowały się podobne artefakty jak w Epidauros, w tym wiele figurek przedstawiających kobiety i zwierzęta (Shelmerdine 1997: 576). Z kolei w Profitis Elias na naturalnej, skalnej ławie odnaleziono kyliksy i puchary, z których część była intencjonalnie niszczone (Shelmerdine 1997: 576).

W podsumowaniu można więc przyjąć, że religia mykeńska przez cały okres późnej epoki brązu była związana przede wszystkim z tradycją lądową, wzbo-

Tabela 1. Wykaz cech charakterystycznych dla megaronów pałacowych lub pomieszczeń o funkcji zbieżnej z megaronem na poszczególnych stanowiskach.

Na podstawie: Holland 1939: 298-29; Blegen 1953: 61; Catling 1977: 32; Iakovidis 1983: 62; Demakopoulou 1990; Pierpont 1990: 260; Łęcarski 1992: 35, 38, 46, 41, 55, 50, 93; Dickinson 1994: 154, 169, 177, 288-287, 291-19; Rehak 1995: 100-101, 110; Walberg 1995: 88-89; Shelmerdine 1997: 571, 573-574, 577-579; Rehak, Younger 1998: 100; Lewartowski, Ulanowska 1999: 134; Majewska 2001:77; Sołtysik 2003: 27; Fields 2004: 45; Adrymi-Sismani 2005: 13, 14, 39, 40; Kristiansen, Larsson 2005; Crowley 2008: 262-269, 272; Palaima, Cavanagh 2008: 270, 353

Miejscowość/ stanowisko	Palenisko	Tron	Urządzenie służące do libacji	Ołtarz/ stół ofiarny	Ławy/ platformy ołtarzowe	Zabytki ruchome		Freski
						Ceramika kultowa	Figurki kultowe	
Mykeny	+	?	+	+	+	+	+	+
Tiryń	+	+	-	+	+	+	+	+
Midea	+	?	-	?	?	+	+	+
Teby	+	?	-	?	?	+	+	+
Orchomenos	?	?	-	?	?	+	+	+
Gla	-	-	-	+	?	+	+	+
Pylos	+	+	+	+	?	+	+	+
Malthi	+	-	?	-	?	+	+	-
Menelaion	?	-	-	?	+	+	+	-
Ateny	?	?	?	+	?	?	?	?
Iolkos	+	+	-	+	?	+	+	+

gaconą jednakże o pewne elementy występujące na Krecie, a także „w mniejszym stopniu syryjskie, czy egipskie, wyraźnie spoza obszaru Morza Egejskiego” (Tartaron 2008: 116). O obecności elementów kultury cypryjskiej i syro-palestyńskiej w tym okresie wspomina także Dickinson (1994: 251-252).

Warto podkreślić, że pod koniec okresu PH IIIC tradycja składania darów w postaci figurek przedstawiających ludzi czy zwierzęta, o których mowa będzie w dalszej części tekstu, właściwie przestała już istnieć (Dickinson 1994: 293). Forma ofiar ze zwierząt najprawdopodobniej także uległa zmianie. Opuszczone zostały niektóre sanktuaria, np. słynne Phylakopi (Dickinson 1994: 293). Niektóre miejsca i imiona bogów oraz niewątpliwie część obrzędów przetrwały, jednakże wszystko wskazuje na to, iż religia egejska zmieniła się znacznie w okresie tzw. Wieków Ciemnych (Dickinson 1994: 293).

## 2. Miejsca kultu

Najważniejszym pałacowym miejscem kultu był w kulturze mykeńskiej megaron. Oprócz niego w pałacach zidentyfikowano także i inne pomieszczenia sakralne.

### 2.1. Megaron

Megaron stanowił dla Mykeńczyków swoiste centrum, w którym odbywały się obrzędy religijne pod przewodnictwem władcy (Palaima, Cavanagh 2008: 353). Obiekt ów był rozwiniętą formą podstawowego domu mykeńskiego: długą, osiową strukturą składającą się z dziedzińca z kolumnadą (na którym często usytuowany był ołtarz), z westybulu i głównej sali (Crowley 2008: 262; Shelmerdine, Bennet 2008: 291), w jakiej znajdował się tron (czasami wyposażony w kanaliki libacyjne) oraz palenisko (Tartaron 2008: 119).

Mówiąc o megaronie wskazuje się zwykle na jego polityczne funkcje jako sali reprezentacyjnej (tronewej) władcy, gdzie dokonywały się najważniejsze akty państwowe. W ten właśnie sposób uzasadniano jego rozmiary, monumentalizm oraz bogaty wystrój (Tabela 1). Niemniej jednak w społeczeństwie mykeńskim, o wczesnopaństwowym charakterze, sfera władzy była ściśle spleciona z religijną. O religijnym (kultowym) znaczeniu megaronu świadczyły m.in. specjalne instalacje i wiele zabytków ruchomych.

Najważniejszymi rezydencjami posiadającymi megaron były budowle w Pylos (Fields 2004: 20;

Iakovidis 1983: 62; Blegen 1953: 60), Mykenach (Iakovidis 1983: 62; Shelmerdine 1997: 541-543), Tirynsie (Shelmerdine 1997: 543; Lewartowski, Ulanowska 1999: 120-121), Midei (Walberg 1995: 87; Fields 2004: 37-39), Orchomenos (Majewska 2001: 91) i Tebach (Shelmerdine, Bennet 2008: 296; Walberg 1995: 88; Crowley 2008: 261). Ostatnia z wymienionych rezydencji, ze względu na późniejszą zabudowę, poznana została fragmentarycznie (Shelmerdine 1997: 548; Demakopoulou 1990). Pozostałe zachowane sale ceremonialne odnaleziono m.in. w Iolkos (w megaronie A i w megaronie B) oraz w Gla (Walberg 1995: 88; Iakovidis 1983: 100). Budowla w Gla przez niektórych badaczy nie jest uznawana za pałac zawierający klasyczny megaron, ale za budowlę rezydencjonalną lub twierdzę posiadającą dwa skrzydła w kształcie litery L (Crowley 2008: 262). W każdym skrzydle znajdowało się pomieszczenie o funkcji zbieżnej z megaronem, jednakże bez tronu i paleniska (Iakovidis 2001: 40). Wg Iakovidisa (2001: 40) owe budowle megaronowe mogły być rezydencjami dwóch urzędników o tej samej randze.

Z kolei na obszarze Malthi, w okresie PH III, w centrum wzgórza został wzniesiony niewielki pałac. Składał się on z małej świątyni, megaronu, westybulu oraz kilku pomieszczeń (Lewartowski, Ulanowska 1999: 124). Trudno stwierdzić, czy pochodzący z tego okresu kompleks budynków B52-57 (Majewska 2001: 84) należał do pomieszczeń pałacowych. Wspomniane budowle zlokalizowane były wzdłuż osi północ-południe i posiadały wspólny dziedzińiec (Majewska 2001: 84). Jedno z pomieszczeń (B55) zawierało palenisko i prawdopodobnie kolumny (Majewska 2001: 84).

Należy zaznaczyć, że na terenie Menelaionu także odkryte zostały fragmenty budowli o charakterze rezydencjonalnym, jednakże nie posiadały one cech typowych dla pałaców mykeńskich. Dwa skrzydła owego domniemanego pałacu znajdowały się na niższym tarasie, trzecie zaś na wyższym (Catling 1977: 29). W okresie PH III A1/ PH III A2 rezydencja 2 została zniszczona i opuszczona; ponownie zamieszkało w niej w fazie PH III B2 (Catling 1977: 32).

Również i na ateńskim akropolu odnaleziono pozostałości mykeńskiej cytadeli. Domniemany pałac, obwarowany murem cyklopiem, usytuowany był na pięciu tarasach (Lewartowski, Ulanowska 1999: 125). Składał się prawdopodobnie z przedsionka i z

centralnego pomieszczenia w typie megaronowym, w którym odnaleziono *in situ* dwie bazy kolumn mykeńskich (Holland 1939: 298).

Kult megaronowy skupiony był wokół władcy – kapłana (wanaxa). Wg Albersa (2001) kult publiczny miał charakter oficjalny i polegał na połączeniu obrzędów religijnych z uroczystościami świeckimi. Organizowany był przez elitę pałacową i odprawiany przez kapłanów – urzędników w imieniu całej społeczności, zgodnie z rocznym spisem świąt religijnych (Tartaron 2008: 119).

W dalszej kolejności szerszego omówienia wymagają dwa zagadnienia związane z megaronem: (a) kwestia współwystępowania dwóch megaronów w jednym pałacu oraz (b) szczególna sytuacja w Pylos związana z układem pomieszczeń 64-65.

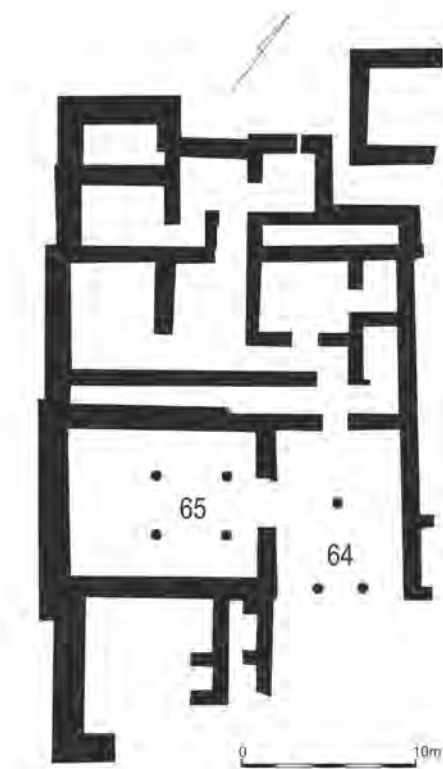
a. Dwa megarony odnotowano m.in. w Pylos (Dickinson 1994: 154), Mykenach (Dickinson 1994: 154), Tirynsie (Łękarcki 1992: 35) oraz w Iolkos (Adrymi-Sismani 2005: 8). Megarony te przeznaczone były najprawdopodobniej dla dwóch najważniejszych urzędników, o których wspominają tabliczki z pismem liniowym B: wanaxa i lawagetasa (Dickinson 1994: 154). Kwestię obecności dwóch megaronów w pałacu w Pylos: większego i mniejszego (zlokalizowanego w jego południowo-zachodniej części: Preziosi, Hitchcock 1999: 162-163) oraz hipotetycznego przypisania ich odpowiednio dwom różnym osobom – wanaxowi i lawagetasowi, porusza także Sołtysik (2003: 33). Jednak według niej brak jest dowodów na to, iż budynek południowo-zachodni przeznaczony był dla lawagetasa (Sołtysik 2003: 33). Rehak natomiast dokonując analizy układu pomieszczeń pałacowych w Pylos (1995: 96) zauważył, że wcześniejsza koncepcja głosząca, iż mały megaron przeznaczony był dla władczyni (może dla Potnia?) zaś duży dla króla, nie ma realnego potwierdzenia. Należałoby w tym kontekście zaznaczyć, iż pojęcie „Potnia” (pani, władczyni), w czasach późniejszych przydomek Ateny i Hery, występowało na tabliczkach jako odrębne bóstwo, opiekunka Pylos (Kupis 1989: 55). Imię/tytuł Potnia mogło posiadać charakter uniwersalny (Dickinson 1994: 291). Znane są zapisy (np. tabliczka Fr z Pylos) mówiące o ofierze z olejków dla Potnia i wanaxa w regionach nieopodal Pylos, co wskazuje, że tytuły

te prawdopodobnie dotyczyły lokalnych postaci (Dickinson 1994: 291). Wg Hillera mogli to być ziemscy król i królowa, występujący jako wcielenie bóstw (za: Dickinson 1994: 291).

O dwóch megaronach w pałacu w Pylos wspominają też Kristiansen i Larsson (2005: 281). Punkt odniesienia dla systemu dwuwładzy, gdzie istniał podział na przywódcę religijnego i wojskowego, odnaleźć można na Krecie. Dobrze ilustruje to fryz z pałacu w Knossos z okresu PM II (Preziosi, Hitchcock 1999:167) ukazujący parę bogów/postaci męskich siedzących naprzeciwko siebie i wznoszących toast (Kristiansen, Larsson 2005: 281). Scena ta obrazuje instytucję dwóch osób (bogów/urzędników) obecną w kulturze minojskiej, która powtórzona zostaje później w postaci fresków w pałacu w Pylos (Kristiansen, Larsson 2005: 281).

- b. Hall trójkolumnowy (nr 64) wraz z przylegającą do niego salą główną (nr 65) uważany był przez niektórych badaczy za najwcześniejszą salę tronową (Graham 1967: 360) (Ryc. 2), powstałą jeszcze przed właściwym megaronem (Sołtysik 2003: 32). „Pomieszczenie 65 było drugą co do wielkości salą tego typu w kompleksie, mniejszą tylko od megaronu”, o długości 11,10 m i szerokości 8,76 m (Graham 1967: 355). Ściany dekorowane były freskami, jednakże ich odtworzenie jest trudne ze względu na zniszczenia spowodowane pożarem. W dobrym stanie zachowały się natomiast malowidła w hallu (nr 64).

Pomieszczenie 65 (według rekonstrukcji Piet de Jonga, za: Sołtysik 2003: 32) posiadało cztery kolumny lub, jak sugerował Graham, sześć (Graham 1967: 355). Plan i rozmieszczenie pokoi 64-65 wykazywały zbieżność z pomieszczeniami w minojskiej rezydencji w Malli, która składała się z kolumnowego hallu oraz sali głównej mającej dwa rzędy po trzy kolumny każdy (Graham 1967: 357). Analogicznie jak w rezydencji w Malli w czterech rogach sali w Pylos umieszczone były belki tworzące układ w kształcie litery „X” (Graham 1967: 357). Za tym, iż sala 65 mogła pełnić funkcję hallu bankietowego, przemawia wyposażenie przylegających doń pomieszczeń. Składały się na nie głównie naczynia służące do picia i jedzenia. Jako przykład takiego pomiesz-



Ryc. 2. Pałac w Pylos. Skrzydło południowo – zachodnie z hallem (64) i salą główną (65)  
(rys. B. Bednarczyk za: Bendall 2004: Ryc. 6.2)

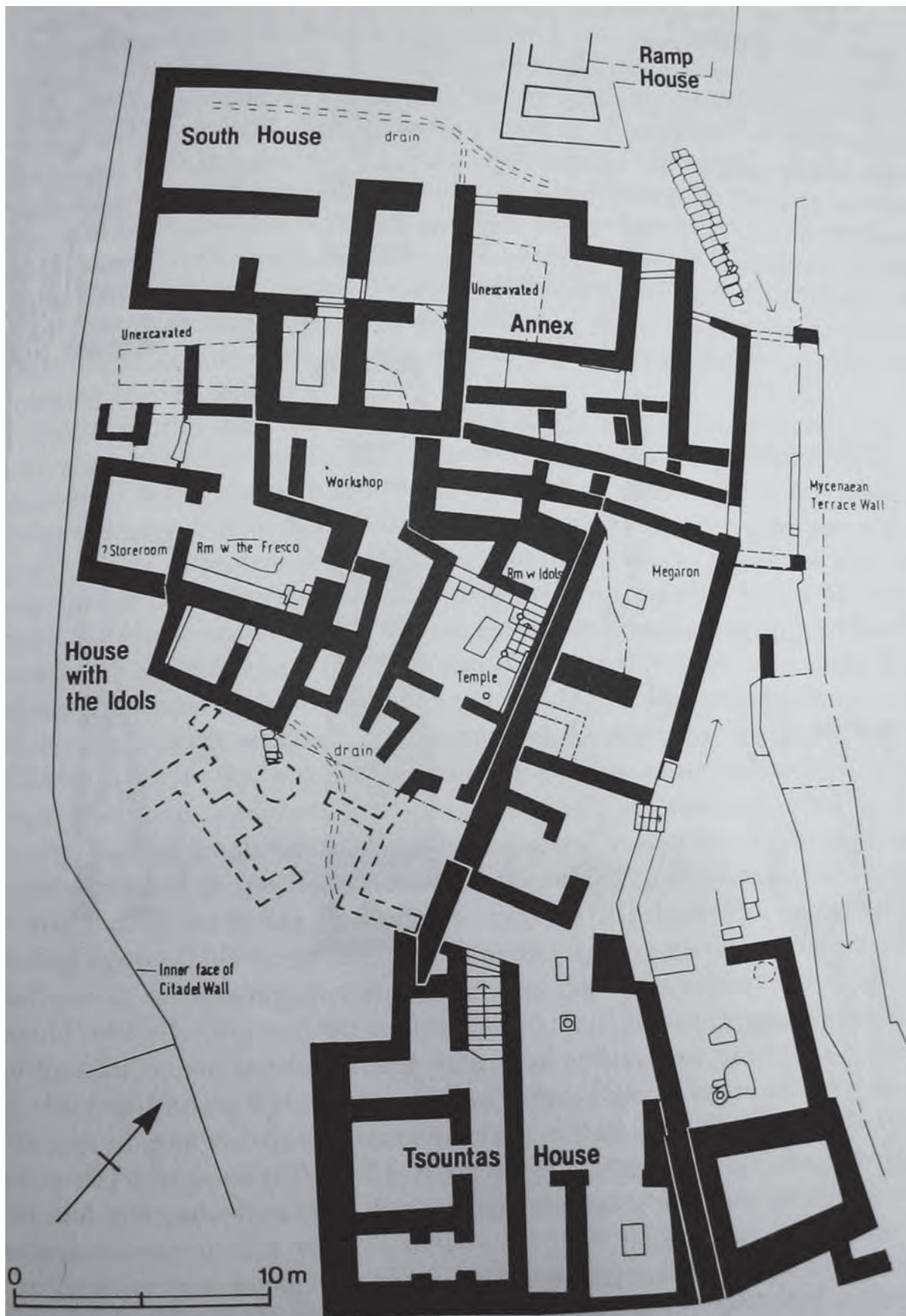
czenia może posłużyć pokój nr 60, gdzie naczynia ustawione były na specjalnie przygotowanych półkach (Graham 1967: 359). Znalezione tam, między innymi, kieliski, misy i kubki.

Na koniec warto zauważyć, że przesunięcie omawianej sali o 90 stopni w stosunku do wejścia może wskazywać na fakt, iż budynek powstawał w tzw. fazie eksperymentalnej (Graham 1967: 356). Miało to miejsce jeszcze przed pojawieniem się budowli z salami umieszczonymi wzdłuż głównej osi (Sołtysik 2003: 32).

## 2.2 Sanktuaria/świątynie na terenach pałacowych

Odrębne miejsca kultu zajmują sanktuaria czy świątynie na terenach pałacowych (Tabela 2), gdzie rozpoznanie atrybutów kultu jest najłatwiejsze (Shelmerdine 1997: 570). Najbardziej znanym przykładem było Centrum Kultowe w Mykenach (Ryc. 3), zawierające pomieszczenia z ołtarzami, platformami czy freskami (Tartaron 2008: 119). Innym przykładem mogą być budowle o charakterze kultowym na obszarze Dolnej Cytadeli w Tirynsie – pomieszczenia nr: 7 (Shelmerdine 1997:573; Kilian 1990: 196), 119 (Ki-





Ryc. 3. Mykeny. Plan Centrum Kultowego (Dickinson 2006: Ryc. 8.12).

Tabela 2. Wykaz pozostałych miejsc kultu zlokalizowanych w obrębie pałaców

Miejscowość	Inne budowle kultowe (poza megaronem) w obrębie pałacu
Mykeny	Dom Tsountasa (Shelmerdine 1997:571): palenisko (Iakovidis 1983:47), freski z przedstawieniem geniuszy o oślim ciele (Dickinson 1994:168), ołtarz (Dickinson 1994:288; Shelmerdine 1997:571), fragmenty urządzenia do libacji (Shelmerdine 1997:571), tablica wapienna przedstawiająca tarczę ósemkową (Majewski 1963:75), ceramika (m.in. kyliksy) (Shelmerdine 1997:571), ława (?) (Shelmerdine 1997:571, 573)
Mykeny	Pomieszczenie z Freskami: palenisko w kształcie elipsy (Shelmerdine 1997:572), ołtarz z freskami (Dickinson 1994:292; Cline 1990), freski (Shelmerdine 1997:572), plakietka z kartuszem Amenhotepa III (Shelmerdine 1997:572), głowica maczugi, rzeźby z kości słoniowej (Łękowski 1992:48), platforma wykonana z gliny i gruzu (Shelmerdine 1997:571; Cline 1990:200-212), ceramika
Mykeny	Kaplica (pomieszczenie nr 32) przy Pomieszczeniu z Freskami: platforma (Lupack 1999:30), figurki kultowe (Dickinson 1994:177; Shelmerdine 1997:572), ceramika (Łękowski 1992:48; Shelmerdine 1997:573)
Mykeny	Świątynia (Shelmerdine, 1997:571): ławy ołtarzowe/platformy (Shelmerdine 1997:571-573), stół ofiarny (Shelmerdine 1997:571-573), fragment urządzenia służącego do libacji (Shelmerdine 1997:571-573), ceramika (Shelmerdine 1997:571-573), figurki wyobrażające ludzi i zwierzęta (Shelmerdine 1997:571-573).
Mykeny	Pomieszczenie z Platformami: idol kultowy (Shelmerdine 1997:571)
Mykeny	Pomieszczenie z Idolami: figurki interpretowane jako uczestnicy ceremonii (Dickinson 1994:177).
Mykeny	Trójkątne pomieszczenie (tzw. alkowa) (Różanowska 1998:34): idole ludzkie i zwierzęce (Shelmerdine 1997:573; Press 1962:265), ceramika (Shelmerdine 1997:571).
Mykeny	Megaron II (w obrębie Centrum Kultowego) (Lupack 1999, s. 30): palenisko (?), ceramika (Łękowski 1992:46), paciorki, kły dzików i inkrustacje z kości słoniowej (Lupack 1999:30).
Mykeny	Depozyt pod terasą świątyni Ateny (Łękowski 1992:36): ceramika, figurki kobiece (Lewartowski, Ulanowska 1999:135)
Tiryń	Kompleks Epichosis (Kilian 1981b:49-50): kilka rytonów, pięć modeli tronów, 56 figurek kobiecych i 126 miniaturowych naczyń (Shelmerdine 1997:573).
Tiryń	Jama 10: figurki typu Psi, zoomorficzny ryton, miniaturowy tron oraz figurkę przedstawiającą prawdopodobnie postać na łożu (Shelmerdine 1997:573).
Tiryń	Jama 17 (Kilian 1981b:49-50): figurki typu Psi, miniaturowy tron (Shelmerdine 1997:573) oraz rytony (Kilian 1981b:49-50).
Tiryń	Pomieszczenie nr 7 (Shelmerdine 1997:573; Kilian 1990:196): 239 figurek typu Psi (Kilian 1990:196), rytony zwierzęce (Kilian 1981b:53), dwie większe figurki mierzące ok. 30 cm, 5 idoli zwierzęcych, kilka przykładów tronów i rydwanów, miniaturowe naczynia (Shelmerdine 1997:573).
Tiryń	Pomieszczenie nr 119 (Kilian 1981a:162-166; Kilian 1981b:53; Whittaker 1997:156; Montecchi 2006:173; Łękowski 1992:53): kamienna ława przeznaczona na gliniane figurki, naczynia kultowe (Łękowski 1992:56), idole (Kilian 1981a:162-166).
Tiryń	Pomieszczenie nr 117 (Kilian 1981a; Dickinson 2005:225-226; Whittaker 1997:156; Montecchi 2006:173): ława wraz z niewysokimi podestami, przeznaczona prawdopodobnie dla glinianych idoli (Łękowski 1992:54). W pomieszczeniu 117 odkryto także pozostałości po ołtarzu (baza) (Łękowski 1992:54) oraz kyliks i ryton (Kilian 1981a). Narożnik północno-wschodni budowli zawierał bogate znaleziska związane z kultem, które uznano za depozyt fundacyjny, były to między innymi: przedmioty z gliny, szkła, ołowiu, dwa duże idole ze wzniesionymi do góry ramionami oraz kości zwierząt m. in. kóz i świń (Łękowski 1992:54)

Miejscowość	Inne budowle kultowe (poza megaronem) w obrębie pałacu
Tiryns	Pomieszczenie nr 110 (Kilian 1981a; Kilian 1981b; Whittaker 1997:156; Montecchi 2006:173; Dickinson 2006:225-226; Shelmerdine 1997:573): kamienna ława przeznaczona na gliniane figurki (ŁękarSKI 1992:56), naczynia kultowe (Kilian 1981b).
Tiryns	Pomieszczenie nr 110a (Kilian 1981a; Kilian 1981b; Whittaker 1997:156; Montecchi 2006:173; Shelmerdine 1997:573): centralne palenisko, fragment kamiennej bazy ołtarzowej (ŁękarSKI 1992:55), kamienna ława przeznaczona na gliniane figurki (Kilian 1981b), naczynia kultowe (ŁękarSKI 1992:56), idol typu Psi i naczynia: dzbanek, amforiskos i czarzę (ŁękarSKI 1992:55).
Midea	Terasa ofiarna (Sacrific Terasse): ceramika głównie z okresu ŚH oraz fragment figurki kobiecej i paciorek ze steatytu (Różanowska 1998:44).
Teby	Sanktuarium domowe (?) (ŁękarSKI 1992:39; Demakopoulou 1990:311).
Orchomenos	? (Majewska 2001)
Gla	? (Iakovidis 1983; Crowley 2008)
Pylos	Pomieszczenie nr 93 (kaplica) (Shelmerdine 1997:573): ołtarz na dziedzińcu (Pomieszczenie nr 92) przed wejściem do kaplicy (Dickinson 1994:169; Lupack 1999:29); rytualna ceramika i tabliczki z pismem linearnym B (Lupack 1999:30).
Malthi	Mała świątynka (?) (Lewartowski, Ulanowska 1999:124).
Menelaion	Pomieszczenie o charakterze kultowym, prawdopodobnie kaplica (?) w obrębie Rezydencji 1: trzy terakotowe figurki kobiece (Catling 1976-77:32).
Ateny	? (Holland 1939; ŁękarSKI 1992)
Iolkos	Pomieszczenie nr 3 w budynku B (?): duże ilości ceramiki z okresu LH III B2- LH III C, trójnóg z dwoma pionowymi uchami (Adrymi-Sismani 2005:43)

lian 1981a: 162-166; Kilian 1981b: 53; ŁękarSKI 1992: 53; Whittaker 1997: 156; Montecchi 2006: 173), 117 (Shelmerdine 1997: 573; Dickinson 2005: 225-226), 110 (Shelmerdine 1997: 573), 110a (Shelmerdine 1997: 573) czy też pokój nr 93 w Pylos (Ryc. 4), utożsamiany z kaplicą (Shelmerdine 1997: 573).

Istnieje hipoteza, że Centrum Kultowe w Mykenach oraz inne centra kultu przy cytadelach miały mniejsze znaczenie niż kult związany bezpośrednio z samym pałacem (Wright 1994: 61). Zespoły te cechowały: brak wyszukanej dekoracji oraz monumentalności, peryferyjna lokalizacja przy murach obronnych, w oddaleniu od pałacu, a także późniejsze ich powstanie w odniesieniu do istniejących już pałaców (Wright 1994: 61). Można na tej podstawie wysnuć wniosek, że odprawiane tam rytuały nie były pałacowi niezbędne (Tartaron 2008: 119). „Co więcej, ponieważ centra kultu cytadeli przetrwały upadek pałacu, mogło to oznaczać, iż obrzędy tam sprawowane nie dotyczyły wanaxa, ani nie były w żaden sposób sponsorowane przez państwo” (Tartaron 2008: 119).

### 3. Megaron i kompleks megaronu

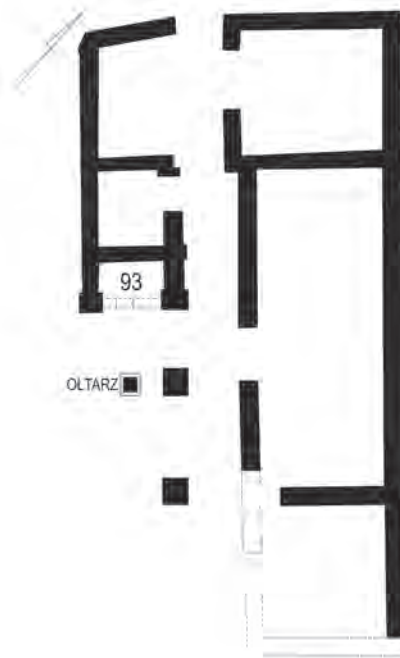
Jest zatem wielce prawdopodobne, że sanktuaria/świątynie na terenie cytadeli miały jedynie

luźny związek z funkcją polityczną i społeczną tego miejsca. Inaczej było z kompleksem megaronu. Tam skupiała się aktywność polityczna i kultowa. Megaron był najpełniejszym architektonicznym uzewnętrznieniem podstawowych wartości politycznych i religijnych kultury mykeńskiej, dlatego też w dalszym wywodzie skupię się na tym elemencie zabudowy. Poniżej omówione zostaną cechy charakterystyczne, uporządkowane w ramach trzech części: struktura architektoniczna, wyposażenie „stałe” („umeblowanie”) oraz źródła ruchome, wskazujące na megaron jako istotne miejsce sprawowania obrzędów.

#### 3.1. Struktura architektoniczna

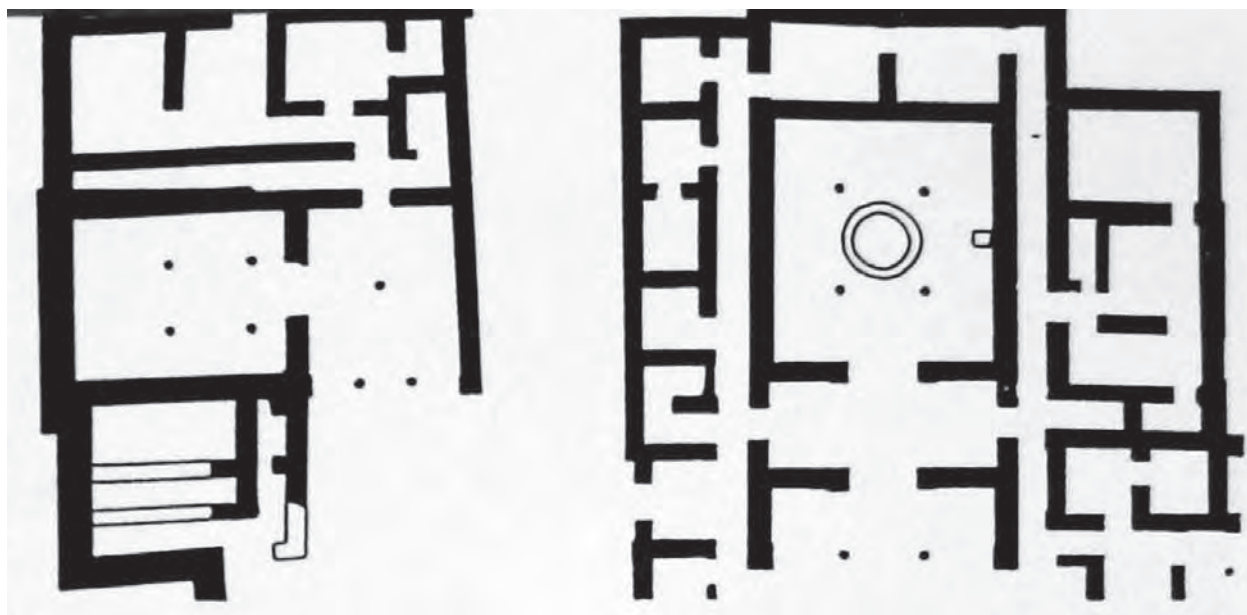
Budowle megaronowe charakteryzowały się określonym układem wnętrza. W ich rozplanowaniu można wyróżnić cztery elementy wspólne, pojawiające się prawie we wszystkich tego typu zachowanych budowlach. Pierwszym był dziedzińiec z kolumnadą, najczęściej usytuowany od strony południowej, choć w Mykenach wejście znajdowało się od strony zachodniej, natomiast w Pylos od południowego wschodu (Press 1962: 160). Z dziedzińcem łączył się dwukolumnowy portyk,

najlepiej zachowany w pałacach w Pylos, Tirynsie, Mykenach i Iolkos. Dalej znajdował się westybul – rodzaj korytarza, w którym mogły być umieszczone platformy. Platformy, stanowiące element wyposażenia wnętrza, służyły do umieszczania na nich ofiar, głównie figurek kultowych (Shelmerdine 1997: 573). Westybul prowadził do najważniejszego pomieszczenia – sali tronowej (megaronowej). Pomieszczenie to przybierało najczęściej kształt kwadratu i utożsamiane było z opisywaną przez Homera salą pałacową (Majewska 2001: 135). Największe z zachowanych sal tronowych posiadały Mykeny (12,90 x 11,50 m; Iakovidis 1983: 62) i Pylos (12,90 x 11,20 m; Iakovidis 1983: 62; Blegen 1953: 60) (Ryc. 5). Trzecie co do wielkości było pomieszczenie w Tirynsie (9,80 x 11,80 m; Iakovidis 1983: 14). Pozostałe zachowane sale megaronowe odnaleziono m.in.: w Iolkos w megaronie A (7,40 x 5,30 m; Adrymi-Sismani 2005: 13) i w megaronie B (8,50 x 5,30 m; Adrymi-Sismani 2005: 41) (Ryc. 6), w Midei (14 x 7,50 m; Walberg 1995: 87) (Ryc. 7), Orchomenos (wymiarzy zewnętrzne 16 x 8 m; Majewska 2001: 91), w Tebach w „Nowym Kadmeionie” (Shelmerdine, Bennet 2008: 296), gdzie sala megaronowa mierzyła 4,30 m szerokości, a jej długość jest nieznana (Demakopoulou 1990: 311) (Ryc. 8) i w Rezydencji 2 w Menelaionie (4,7 x 6,05 m; Majewska 2001: 86). W Gla odkryto w skrzydle wschodnim główne pomieszczenie o wymiarach



Ryc. 4. Pylos. Pomieszczenie nr 93 z uwzględnieniem ołtarza (rys. B. Bednarczyk za: Tegyej 1984: Ryc. 6).

9,40 x 6 m (Iakovidis 1983:100), o funkcji zapewne zbieżnej z megaronem. Obecność sal ceremonialnych odnotowano także w Malthi (Lewartowski, Ulanowska 1999: 124) i Atenach (Holland 1939: 298), jednakże brak jest danych na temat dokładnych wymiarów owych wnętrz.



Ryc. 5. Pylos. Megaron z centralnym paleniskiem (Werner 1993: Ryc. 71).



### 3.2. Wyposażenie „stałe” („umeblowanie”)

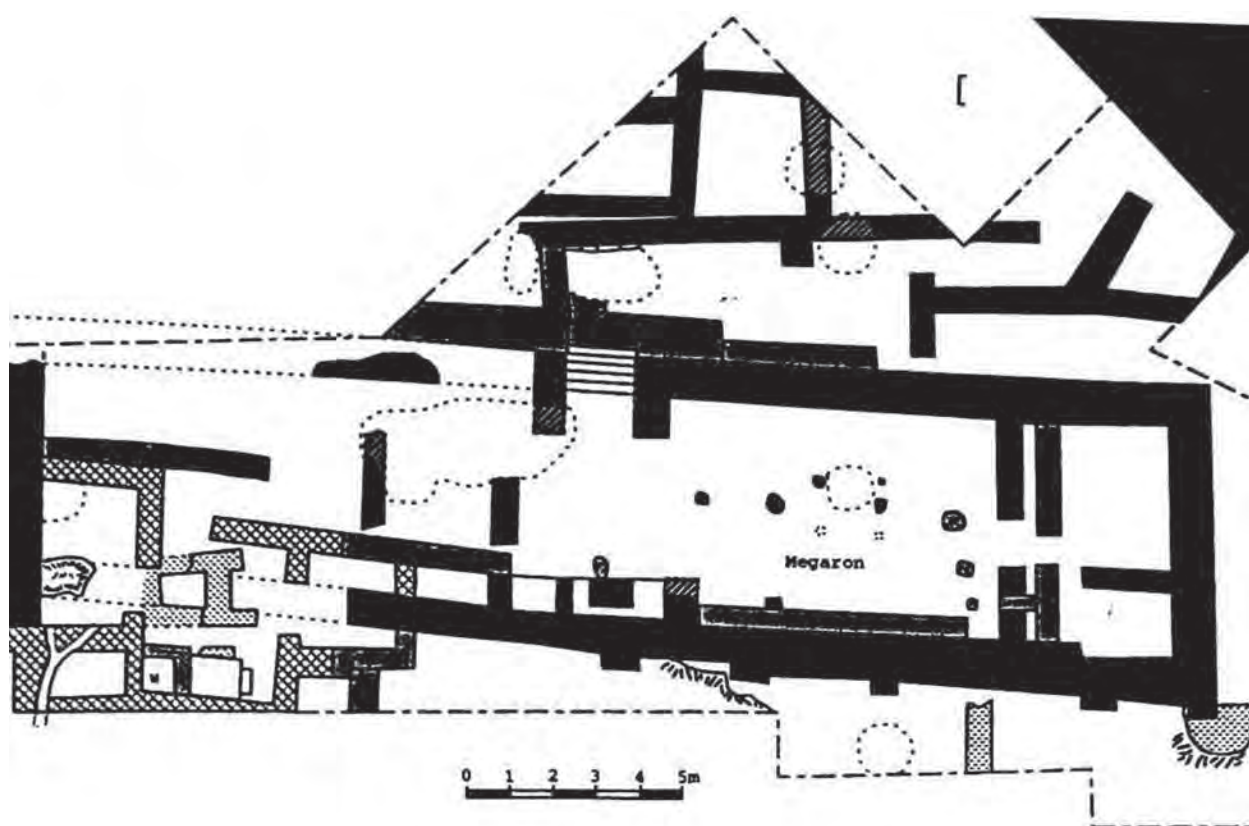
Poza określonym układem wnętrza, monumentalnymi rozmiarami i reprezentacyjną funkcją, o kulturowym przeznaczeniu omawianych budowli (zarówno w samym pałacu, jak i w jego sąsiedztwie) świadczył pewien zbiór cech/wyróżników związany z ich „wyposażeniem” (Tabela 1).

Ważnym elementem było palenisko, otoczone najczęściej czterema kolumnami, zajmujące centralną część sali megaronowej. Jego obecność odnotowano w megaronach w Mykenach, Iolkos, Tirynsie, Pylos (Dickinson 1994: 154), a także w pomieszczeniu 46 w Pylos (Crowley 2008:262). Warto w tym miejscu zaznaczyć, że palenisko w Pylos dekorowane

było spiralą i motywem płomienia (Palaima, Cavanagh 2008: 270; Kristiansen, Larsson 2005; Crowley 2008: 269). Blegen zaś podaje, że w Pylos zachowane warstwy malowanego tynku, którym zdobione było palenisko, przedstawiały „motyw smugi lub płomienia w kolorze czarnym, zdobionym czerwonymi krawędziami oraz motyw spirali w kolorze czarnym i żółtym” (Blegen 1953: 61). Paleniska posiadały także megarony w Midei (Walberg 1995: 88-89), Tebach (Łękański 1992: 38), Malthi (prawdopodobnie chodzi o budynek pałacowy; Majewska 2001: 84), a także Pomieszczenie z Freskiem i tzw. II Megaron w Mykenach. Palenisko w megaronie A w Iolkos było czworokątne (Adrymi-Sismani 2005: 13). Domnie-



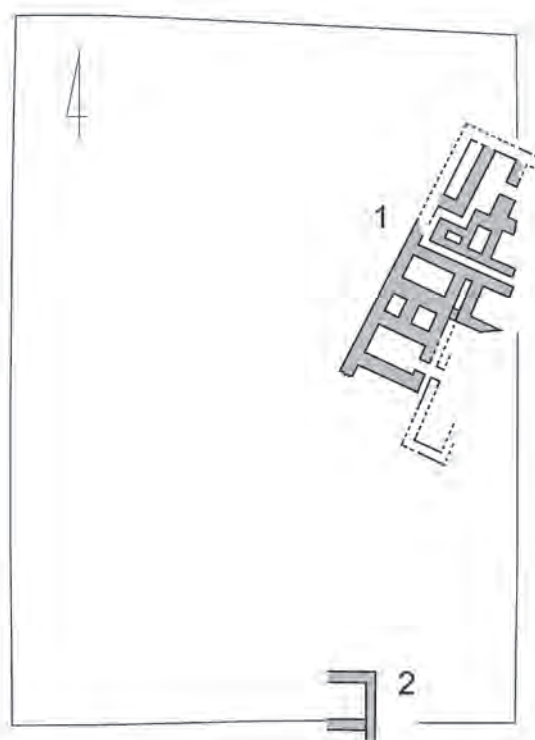
Ryc. 6. Iolkos. Megaron A i B (Adrymi-Sismani, 2005: Ryc. 1).



Ryc. 7. Midea. Plan (Shelmerdine 1997: Ryc. 3).

many megaron w Atenach posiadał prawdopodobnie cztery kolumny rozlokowane wokół centralnego paleniska (Holland 1939: 298-291). Natomiast w pałacu w Gla i przypuszczalnie w Menelaionie nie natrafiono na pozostałości owej konstrukcji.

Kolejną cechą wspólną, występującą w większości omawianych obiektów, był tron. Umieszczano go najczęściej naprzeciwko paleniska, po prawej stronie wejścia. Należy jednak zaznaczyć, że w żadnym z pałaców nie zachował się on w całości, a jedynie w postaci bazy lub charakterystycznej platformy, na której był umieszczony. Takie przykłady pochodzą z megaronu w Pylos (Palaima, Cavanagh 2008: 353; Rehak 1995: 101), gdzie ściana za tronem zdobiona była parą malowanych ustawionych antytetycznie lwów i gryfów. Z kolei mały megaron w Pylos (46) zawierał okrągłe palenisko, ale brak jest śladów, potwierdzających obecność tronu (Rehak 1995: 101). Tron znajdował się prawdopodobnie w megaronie w Tirynsie (Crowley 2008: 262; Rehak 1995: 100; Różanowska 1998: 41) i być może także w megaronie A w Iolkos, gdzie naprzeciwko paleniska odkryto pozostałości niezidentyfikowanej konstrukcji (prawdopodobnie



Ryc. 8. Teby. "Dom Kadmosa" (1) i "Nowy Kadmeion" (2) (rys. J. Kędzelska za: Demakopoulou 1990: Ryc. 2).

tronu właśnie; Adrymi-Sismani 2005: 13). Istnieją przypuszczenia, że także w megaronie w Mykenach mógł znajdować się tron (Iakovidis 1983: 62; Rehak 1995: 100). Jednakże część megaronu uległa zniszczeniu, dlatego odtworzenie tronu jest możliwe tylko dzięki odniesieniom do innych pałaców mykeńskich (Rehak, Younger 1998: 100; Majewska 2001: 77), zwłaszcza do analogicznych konstrukcji w Tirynsie i Pylos. Z kolei w Tebach odnaleziono fragmenty/elementy z kości słoniowej, które mogły służyć do dekoracji tronu (Rehak 1995: 101).

Godnym uwagi jest odkryty w Megaronie B w Iolkos model tronu wraz z siedzącą na nim postacią. Podobne miniaturowe przedstawienia tronów odkryto w Tirynsie, na terenie Górnej Cytadeli, w tak zwanym Kompleksie Epichosis, wewnątrz jam nr 10 i 17, usytuowanych na południe od dziedzińca XXX, a także na dziedzińcu należącym do budowli nr 7 w strefie Dolnej Cytadeli (Shelmerdine 1997: 573).

W niektórych megaronach mykeńskich i sanktuariach religijnych przy tronie znajdowały się urządzenia służące do libacji.(ok.) Takie konstrukcje lub ich fragmenty odnaleziono w portyku megaronu w Mykenach (Iakovidis 1983: 61), Świątyni w Mykenach (Shelmerdine 1997: 571), Domu Tsountasa na tym samym stanowisku (Shelmerdine 1997: 571) oraz w megaronie w Pylos (Blegen 1953: 61; Rehak 1995: 101; Fields 2004: 45; Palaima, Cavanagh 2008: 353), gdzie na ścianie nad kanałami libacyjnymi namalowany został dzban wykorzystywany do tego typu rytuałów.

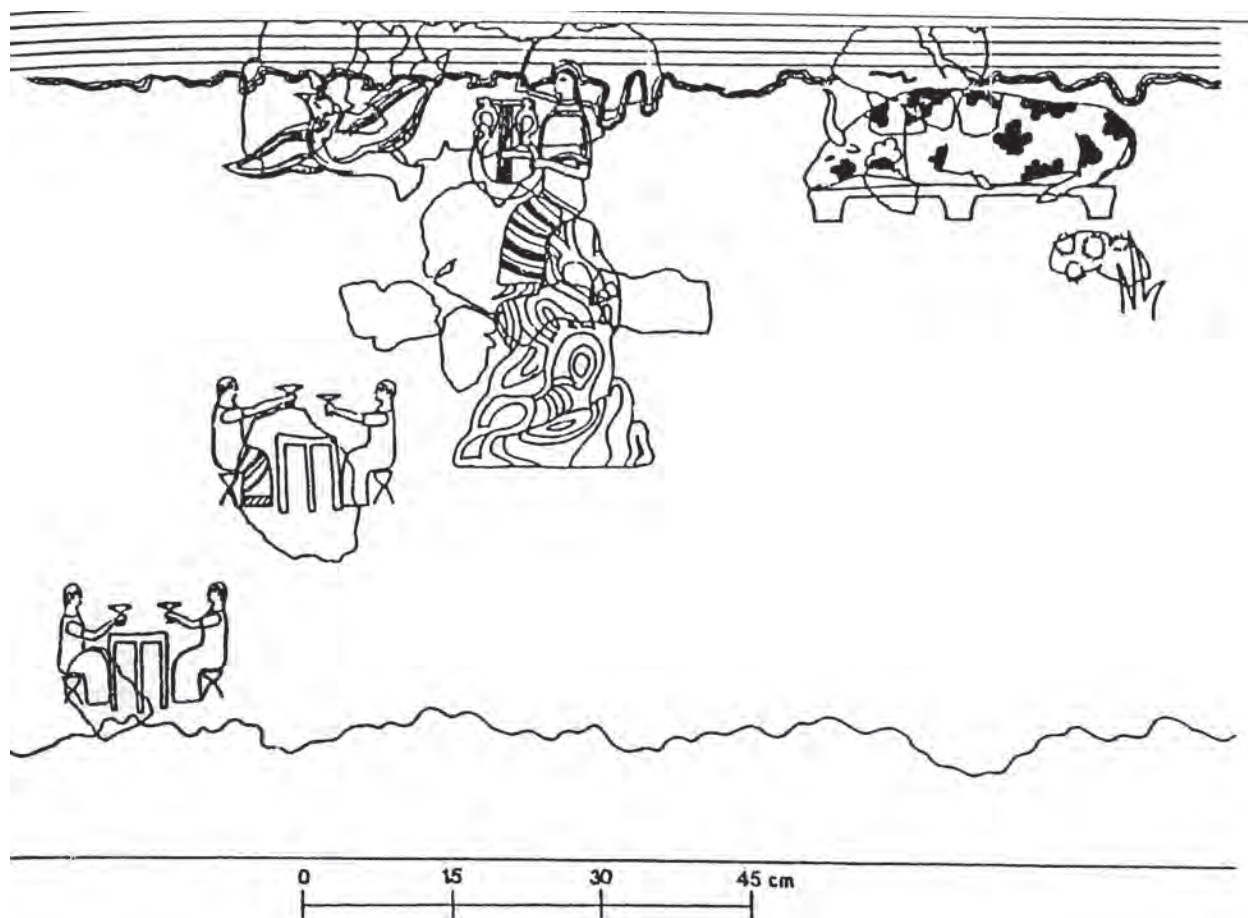
Ważnym elementem „umeblowania” miejsc kultowych były ołtarze. Umieszczano je wewnątrz budowli, najczęściej w sali tronowej, w okolicy paleniska, np. w megaronach w Mykenach (Pierpont 1990: 260), Pylos (Sołtysik 2003: 27), Tirynsie (ŁękarSKI 1992: 35), w Pomieszczeniu z Platformami, w Pokoju z Freskiem w Mykenach (Dickinson 1994: 292), na obszarze megaronu A w Iolkos (fragment stołu ofiarnego; Adrymi-Sismani 2005: 40), w portyku megaronu w Mykenach (Iakovidis 1983: 61) czy w przedsionku Domu Tsountasa (ŁękarSKI 1992: 46; Shelmerdine 1997: 571). Ołtarze umiejscowiono także na zewnątrz pomieszczeń, np. na dziedzińcu w Tirynsie, przed wejściem do kaplicy (nr 93) w Pylos, czy przed wejściem do pomieszczenia 110a w Tirynsie w Dolnej Cytadeli (ŁękarSKI 1992: 55), jak też zapewne na dziedzińcu w Atenach (Holland 1939: 294).

Wśród ołtarzy można wyróżnić stałe i przenośne. Pierwszą grupą reprezentują ołtarze z megaronu i portyku w Mykenach, megaronu w Pylos, dziedzińca w Tirynsie, westybulu Megaronu B w Iolkos (Adrymi-Sismani 2005: 40), przedsionka Domu Tsountasa, budowli nr 117 i 110a z Dolnej Cytadeli w Tirynsie, dziedzińca pałacowego w Gla (Dickinson 1994: 291-293) czy kaplicy w Pylos. Do drugiego typu należą ołtarze przenośne z megaronu w Tirynsie oraz z Centrum Kultowego w Mykenach: Pomieszczenia z Platformami, depozytu pod terasą świątyni archaicznej, Pomieszczenia z Idolami i przylegającej do niego alkowy (ŁękarSKI 1992: 93).

Wspólną cechą charakterystyczną dla pomieszczeń sakralnych były również ławy/platformy ołtarzowe. Umieszczano je najczęściej wzdłuż jednej lub kilku ścian, wewnątrz pomieszczenia. Ławy te mogły pełnić funkcję ołtarza, jak np. platforma (?) umieszczona przy stole ofiarnym w megaronie B w Iolkos (Adrymi-Sismani 2005: 39) lub podobna konstrukcja odnaleziona w Pomieszczeniu z Freskiem w Mykenach, wykonana z gliny i gruzu (Shelmerdine 1997: 571). Ławy mogły być miejscem składania darów/ofiar, głównie kultowych figurek, naczyń, pieczęci. Takich przykładów dostarczają głównie budowle z Centrum Kultowego w Mykenach: Dom Tsountasa (ŁękarSKI 1992: 46), kaplica przy Pomieszczeniu z Freskiem (nr 32) i przede wszystkim Pomieszczenie z Platformami (Shelmerdine 1997: 571). Analogiczne przykłady możemy odnaleźć w Dolnej Cytadeli w Tirynsie (Dickinson 1994: 293). Są to ławy z pomieszczeń nr 119, 117, 110, 110a. Warto zaznaczyć, że ławy ołtarzowe występowały częściej w pomieszczeniach kultowych zlokalizowanych na terenie pałacu niż bezpośrednio w samym megaronie pałacowym. Można w tym kontekście doszukiwać się analogii z tzw. sanktuariami z ławami, występującymi na Krecie (Gessel 1985: 19; Hitchcock 2000: 182; Grodzicka 2007: 36).

O kultowym przeznaczeniu omawianych pomieszczeń świadczyły także odnalezione w nich artefakty i pozostałości malowideł o charakterze sakralnym. Freski o tematyce sakralnej rozpoznano w centrach w Iolkos (ŁękarSKI 1992: 41) i Pylos: w westybulu orszak procesyjny, składający się z kobiet i mężczyzn, niosących dary na bankiet ceremonialny, kroczących w towarzystwie byka





Ryc. 9. Pylos. Fresk z sali tronowej, wg rekonstrukcji L. Mc Callum (Shelmerdine 1999: Ryc. 3.2).

ofiarnego (Palaima, Cavanagh 2008: 270; Crowley 2008: 269) i w sali tronowej składanie ofiary z byka i bankiet ceremonialny (Ryc. 9; Palaima, Cavanagh 2008: 353); ponadto przedstawienie antytetycznie ustawionych zwierząt (Immerwahr 1990; Rehak 1995: 110). W Tirynsie (Ryc. 9) freskami ukazującymi procesję i tarcze ósemkowane dekorowały megaron, natomiast w Mykenach, w Pomieszczeniu z Freskami, przedstawiono prawdopodobnie dwie boginie, jedną z berłem/laską, a drugą z mieczem (Dickinson 1994: 292; Crowley 2008: 269) i dwie mniejsze postaci między nimi (Rehak 1984; Immerwahr 1990: 120-121), w Pomieszczeniu Południowo-Zachodnim na terenie Centrum Kultowego dwa przedstawienia orszaków procesyjnych oraz w Domu Tsountasa przedstawienia geniuszy z oślimi głowami (Dickinson 1994: 168). Poza tym fragmenty malowideł zlokalizowano w megaronie w Midei (Walberg 1995: 87-88), Orchomenos (Łęcarski 1992: 41), Gla czy Tebach (Demakopoulou 1990: 311).

### 3.3 Źródła ruchome

Do grupy zabytków ruchomych należały przede wszystkim ceramika i figurki. Naczynia kultowe, w szczególności kyliksy i rytony znalezione zostały niemalże na wszystkich wymienianych stanowiskach. Jeżeli chodzi o figurki wyobrażające prawdopodobnie bóstwa, ofiarników i zwierzęta, to największą ich ilość odkryto na terenie Centrum Kultowego w Mykenach. Odnaleziono tam dwa typy figurek przedstawiających postacie ludzkie.

Większe z nich (50-60 cm), tzw. „groteski”, były pustymi w środku posążkami wyobrażającymi postacie ludzkie o niepewnej płci, choć większość z nich miała podkreślone żeńskie cechy anatomiczne (Łęcarski 1992: 50). Posążki były niekiedy przystrajane klejnotami i przyoblekane w specjalne szaty (Lewartowski, Ulanowska 1999: 134). Figurki miały charakterystyczne wyodrębnione i mocno zaznaczone detale (Crowley 2008: 272), takie jak oczy, usta, nosy czy włosy, nadające im monstrialny, wręcz przeraźliwy wygląd (Lewartowski, Ulanowska 1999: 134).





Ryc. 10. Tiryns. Malowidła ściennie z megaronu z PH IIIA. Tarcza ósemkowata (Rodenwaldt 1912: Tafel V).





Ryc. 11. Mykeny. Figurka przedstawiająca prawdopodobnie boginię, pochodząca z Centrum Kultowego (Dickinson 2006: Ryc.8.13).

Charakterystyczny był także układ dłoni owych postaci. „Ręce skierowane były przed siebie lub uniesione do góry” (Łęcarski 1992: 50). W dłoniach figurek umieszczano atrybuty religijne bądź dary (Lewartowski, Ulanowska 1999: 134). Owe posążki reprezentują zatem raczej ofiarników, a nie, jak początkowo sądzono, bóstwa (Dickinson 1994: 288).

Drugą grupę idoli prezentowały mniejsze (ok. 30 cm), dokładniej opracowane figurki kobiece typu Phi i Psi, o pogodnym wyrazie twarzy (Shelmerdine 1997: 573). Charakteryzowały je misterne uczesania, stroje zdobione ornamentami geometrycznymi oraz malowane naszyjniki (Crowley 2008: 272). Posążki (Ryc. 11) przedstawiały kobiety z ramionami wzniesionymi lub umieszczonym na klatce piersiowej (Shelmerdine 1997: 573). Mogły one reprezentować boginie, czego przykładem jest zabytek znaleziony w kaplicy przy Pomieszczeniu z Freskiem.

Figurki kultowe obecne były także w świątyni/kaplicy z okresu postpałacowego (PH IIIC) w Tirynsie (Dickinson 1994: 290), w Pomieszczeniu z Idolami, w trójkątnym pomieszczeniu przy Domu z Idolami



Ryc. 12. Menaion. Figurki kobiece odnalezione w obrębie Rezydencji 1 (Catling 1977: Ryc. 13).

(tzw. alkwie) czy w Kaplicy przy Pomieszczeniu z Freskami (pokój 32, gdzie na ławie odkryto posążek kobiecy z uniesionymi ramionami, przedstawiający prawdopodobnie boginię). Podobne artefakty znaleziono w Tirynsie: w Górnej Cytadeli w Kompleksie Epichosis (Shelmerdine 1997: 573), w jamach nr 10 i 17 (figurki typu Psi; Shelmerdine 1997: 573), na terenie Dolnej Cytadeli w pomieszczeniu nr 7 (239 figurek typu Psi, dwie większe figurki mierzące ok. 30 cm; Shelmerdine 1997: 573), nr 119 (zespół idoli antropomorficznych), nr 117 (3 idole typu Phi, dwa duże idole ze wzniesionymi do góry ramionami; Shelmerdine 1997: 573), w budowli 110 (5 idoli ze wzniesionymi ramionami, 2 idole typu Psi) i 110a (duży idol typu Psi). Figurki typu Psi i Phi odkryto także na dziedzińcu i w sali megaronowej pałacu w Iolkos (Adrymi-Sismani 2005: 14). Kultowe posążki (Ryc. 12) odnaleziono też w Rezydencji 1 w Menaionie (Catling 1977: 32). Dickinson (1994: 169) zaznacza, że rzeźby te miały funkcje symboliczne związane ze sferą religijną, ale też ceremonialną/obrzędową i magiczną. Figurkom typu Psi, z podniesionymi ku górze ramionami, charakterystycznym dla fazy PH IIIB-C, przypisuje on podobieństwo do kreteńskich figurek bogiń (Dickinson 1994: 177).

#### 4. Obrzędy kultowe

Zaprezentowane dotąd informacje archeologiczne, odnoszone do aktywności religijnej, stanowią bazę, na której budowane są hipotezy dotyczące charakteru i przebiegu poszczególnych obrzędów. Należały do nich: ceremonie składania ofiar, procesje, uczty i rytualne libacje.



Ryc. 13. Tiryns. Malowidła ścienne z megaronu z PH IIIB.  
Tzw. Dama z pyksidą (Rodenwaldt 1912: Tafel V).

#### 4.1. Składanie ofiar

Wśród tej grupy obrzędów mieści się zarówno „dosłowne” składanie ofiar, głównie ze zwierząt, jak również symboliczne ofiarowywanie figurek przedstawiających ludzi i zwierzęta, a także przedmiotów różnego rodzaju, w tym naczyń rytualnych. Jako przykład może posłużyć wspomniane już wcześniej sanktuarium w Epidauros, gdzie od-

nalezione zostały zarówno kości zwierzęce, głównie kozłów i byków, jak również zestaw posążków antropo- i zoomorficznych (Tartaron 2008: 117). Analogiczną sytuację możemy zaobserwować w sanktuarium Ayios Konstantionos (Tartaron 2008: 117). Cytowany autor dokonuje podziału na rytualne zabicie i spożycie zwierzęcia oraz na rytualne jego spalenie. Na przykładzie zachowanych pozostałości z paleniska z sanktuarium w Ayios Konstantinos sugeruje on, że zwierzęta nie były przeznaczone do konsumpcji. Poddawano je rytualnemu spaleniu, w trakcie którego ciało ulegało zniszczeniu, co było równoznaczne ze „skonsumowaniem” ich przez bóstwo (Tartaron 2008: 117). Podobne całopalne ofiary zwierzęce składano prawdopodobnie także na terenie Pylos (Tartaron 2008: 117; Dickinson 2006: 224), w obszarze Centrum Kultowego w Mykenach czy też sanktuarium w Methanie (Dickinson 2006: 224).

Poświadczeń wzmiankowanych wyżej praktyk dostarczają nam freski. Malowidła z pałacu w Pylos ukazują ofiarnego byka, najpierw prowadzonego w orszaku, później leżącego i związanego w oczekiwaniu na złożenie w ofierze (Shelmerdine 1999; Tartaron 2008: 118). Freski z pałacu w Tirynsie przedstawiają niesione dary ofiarne, m.in. kultowe naczynia (Ryc. 13) i figurkę antropomorficzną (Shelmerdine 1997: 577). Podobne obrzędy można zobaczyć na malowidle z Myken, gdzie ukazane zostały dłonie kobiece trzymające figurkę żeńską (Lewartowski, Ulanowska 1999: 131). Trudno stwierdzić czy figurkę trzymała bogini, czy też ofiarodawczyni.

Ofiarowywanie figurek antropo- i zoomorficznych praktykowane było w wielu miejscach kultu. W Tirynsie składano je w paleniskach i przy drzwiach, gdzie mogły pełnić funkcję apotropaiczną (Shelmerdine 1997: 577; Dickinson 1994: 287). Owe figurki najczęściej umieszczane były na ławach (np. w Asine – Shelmerdine 1997: 574, Berbati – Shelmerdine 1997: 574, Ayios Konstantionos – Tartaron 2008: 117, Tirynsie – Łęcarski 1992: 56), platformach (w Mykenach – Shelmerdine 1997: 573) czy w specjalnie do tego celu wyznaczonych niszach (np. w Phylakopi na Melos – Shelmerdine 1997: 573).

Praktyki te przejęto zapewne z tradycji minojskiej, gdzie poza posążkami darami ofiarnymi były m.in. pokarmy, szaty i inne przedmioty o charakterze wotywnym (Dickinson 1994:258).

#### 4.2. Procesje

Składanie ofiar połączone było z innym obrzędem, a mianowicie z uroczystymi procesjami obecnymi w Grecji mykeńskiej i wywodzącymi się z tradycji minojskiej. Na Krecie jednym z popularnych rytuałów religijnych były obrzędy sakralno-widowiskowe (Majewski 1963: 84), którym towarzyszyły tańce i muzyka (Dickinson 1994: 258). Obrzędy te miały wywołać boskie objawienie – epifanię (Rehak, Younger 2008: 167). W procesjach brali udział przedstawiciele najznakomitszych rodów, którzy niesli dary dla „kapłana-władcy” (Majewski 1963: 84). Podobne zjawisko zaobserwować można na lądzie stałym. Dobrych przykładów dostarczają freski zachowane w pałacach mykeńskich, m. in. w Pylos, Tirynsie, Tebach czy Mykenach. Część z nich przedstawia ofiary niesione w procesji (Shelmerdine 1997: 577). Mogły to być kwiaty (Teby, Pylos), naczynia wykonane z gliny, kamienia czy metalu (Mykeny, Tiryns, Teby), pudła lub pyksidy (Mykeny, Tiryns), tace (Pylos), naszyjnik (Mykeny), a także wspomniane już wcześniej figurki lub posążki (Shelmerdine 1997: 577). „Po procesji dary najczęściej umieszczano na ławie w kaplicy” (Shelmerdine 1997: 577). Cytowana autorka wspomina o fresku procesyjnym, na którym przedstawiono „dwa naczynia w żółtym kolorze, imitujące wykonanie ze złota” (Shelmerdine 1997: 577). Można to porównać z tabliczką Th 316 z Pylos, która mówi o ofiarowaniu m.in. złotych naczyń dla kilku bóstw (Dickinson 1994: 291; Shelmerdine 1997: 578). „Innym ważnym darem była taca z wonnym olejkiem” (Shelmerdine 1997: 578). Większość tablic Fr z Pylos opisuje ofiarowanie perfum dla bogów i sanktuariów oraz wspomina o dwóch uroczystościach (Shelmerdine 1997: 578). Jedna z nich miała miejsce w Pa-ki-ja-na, ważnym sanktuarium w Pylos i odbywała się prawdopodobnie ku czci Posejdona (Shelmerdine 1997: 579).

Freski procesyjne oraz tabliczki z pismem liniowym B wskazywały na poziom oficjalnego kultu powiązanego z elitą pałacową w Mykenach, a szczególnie z wanaxem (Shelmerdine 1997: 578; Palaima, Cavanagh 2008: 334). Podobną funkcję pełniły także libacje oraz rytualne uczty/bankiety (Shelmerdine 1997: 578).

#### 4.3. Libacje

Libacja był to rodzaj płynnej ofiary przeznaczona dla bóstwa, dokonywanej bezpośrednio przy tronie lub przy palenisku przez wanaxa „w imieniu całej społecz-

ności” (Łękarcki 1992: 42). Libacje, polegające na rytualnym wylewaniu płynów, odbywały się najczęściej na stole ofiarnym lub ołtarzu. Do ich spełniania używano specjalnych naczyń kultowych, „po czym płyny te wylewano poprzez kanaliki do specjalnych zagłębień” (Łękarcki 1992: 41), umieszczonych najczęściej w podłożu. Uroczyste libacje często łączyły się z rytualnym (ceremonialnym) zabijaniem zwierząt.

Fragmenty instalacji służących do libacji odnaleziono m.in. w Mykenach (Kaplica Domu Tsountasa, przedsionek megaronu), Asine oraz Berbati (Hägg 1990: 180; Shelmerdine 1997: 571, 574). Analogicznym przykładem są dwa zagłębienia połączone kanalikiem, znajdujące się w pomieszczeniu obok niszy na tron, w megaronie w Pylos (Shelmerdine 1997: 578). Łączono je już wcześniej z rytualnymi libacjami (Shelmerdine 1997: 578). Hägg (1990: 183) uważa, że stoły ofiarne na trzech nogach (tzw. trójnogi) służyć mogły do obrzędów libacyjnych. Ponadto w megaronie w Pylos odkryto przedstawienie dzbana, służącego do tego typu obrzędów (Shelmerdine 1997: 578). Dzbany libacyjne odnaleziono także m.in. w Tebach, Tirynsie czy Mykenach. Innym przykładem są kylikisy. Naczynia te o miniaturowej i standardowej wielkości występowały przede wszystkim w kontekście religijnym i często były jedynymi ofiarami – oprócz posążków – składanymi w mniejszych sanktuariach (Shelmerdine 1997: 578). Odnaleziono je w wielu miejscach kultu, m. in. w Pylos (słynna para miniaturowych kylikisów odnalezionych na stole ofiarnym w megaronie), w Tirynsie (na obszarze Dolnej Cytadeli), Asine czy Phylakopi (Shelmerdine 1997: 578-579). Z rytualnych naczyń używanych do libacji warto także wymienić kielichy i rytony.

#### 4.4. Uczty/bankiety

Obrzędem, który łączył się z libacjami i odgrywał ważną rolę w religii mykeńskiej, były rytualne uczty. Analiza pozostałości po ceremonialnych bankietach pozwoliła na wydobycie różnic charakteryzujących religię minojską i mykeńską. I tak minojskie uczty, w połączeniu z obrzędami pogrzebowymi czy innymi rytuałami, skupiały się bardziej na jedności i tożsamości całej społeczności niż akcentowaniu pozycji jednostki (Tartaron 2008: 121). Z kolei Mykeńczycy ucztowali w mniejszych, oddzielonych od siebie pomieszczeniach, do których pełny dostęp miały tylko elity (Tartaron 2008: 121).



Jednym ze stanowisk, na którego podstawie zidentyfikowano i opisano uczty rytualne, jest Tsoundgiza leżąca na północny zachód od Myken (Shelmerdine 1997: 579; Tartaron 2008: 119). Odnaleziono tam śmietnisko zawierające kości bydła, świń oraz owiec i kóz (Tartaron 2008: 119). Wśród ceramiki najwięcej było naczyń przeznaczonych do jedzenia i picia, głównie kyliksów i mis, znaleziono także fragmenty figurek z terakoty przedstawiających postaci ludzkie i zwierzęce (ryc. 14; Tartaron 2008: 119). Archeolodzy interpretują to znalezisko, „gdzie rozmieszczenie kości współgra ze schematem ucztowania” (Shelmerdine 1997: 579), jako pozostałości po uczcie mającej na celu podtrzymanie politycznych i ekonomicznych sojuszy między elitami z kilku miast i wsi (Tartaron 2008: 119). Centrum administracyjne w Mykenach mogło dostarczać niezbędnych produktów na tego typu uczty (Bennet 2001: 33).

Najciekawszym przykładem zintegrowanych analiz dotyczących uczt było odtworzenie miejsc bankietowania w Pylos. L.M. Bendall (2004) badając rozmieszczenie ceramiki w pałacu w Pylos uznała, że istniała ścisła hierarchia bankietowa, która utrzymywała nierówności społeczne. Na podstawie przyjętego kryterium, tj. liczby naczyń rytualnych (a konkretnie kyliksów) w różnych pomieszczeniach, określiła ona status społeczny biesiadników (Bendall 2004: 112). Na uwagę zasługuje analiza trzech pomieszczeń pałacowych: dziedzińca 58 (położonego najniżej), dziedzińca 63 i usytuowanego najwyższej megaronu (Bendall 2004: 124). Biesiadnicy ucztu na dziedzińcu 58 (na którym odkryto 76 kyliksów) nie mieli dostępu do pomieszczeń pałacowych i usytuowani byli „niżej” od ucztu na dziedzińcu 63 (275 kyliksów). Z kolei biesiadnicy z dziedzińca 63 zajmowali niższą pozycję w sensie dosłownym i symbolicznym od tych ucztu w megaronie (Bendall 2004: 124). „Osoba przybywająca do pałacu, udawała się najpierw na dziedziniec 58, gdzie mogła otrzymać przekąskę, przed przejściem do kolejnych wnętrz pałacowych” (Bendall 2004: 122). W tym kontekście dziedziniec 58 mógł

służyć zarówno jako pomieszczenie bankietowe lub też jako poczekalnia (Bendall 2004: 122). Warto zaznaczyć, że kości zwierzęce odkryte w pokoju 7<sup>4</sup> (położonym w pobliżu omawianego dziedzińca) mogły być związane z aktywnością mającą miejsce właśnie na dziedzińcu 58 (Bendall 2004: 122). Kolejnym pomieszczeniem był dziedziniec 63, do którego dostęp był starannie chroniony (Bendall 2004: 122). Był on miejscem rzeczywistego ucztowania gości o średnim statusie społecznym, co potwierdza odnaleziony zestaw naczyń rytualnych (Bendall 2004: 119-120). Najważniejszym pomieszczeniem był megaron, gdzie ucztować mogły jedynie osoby zajmujące najważniejszą pozycją w społeczeństwie. Zasadę wykluczania i kooptacji w ucztowaniu mykeńskim, odkrytą na przykładzie dziedzińców 58 i 63 oraz megaronu, potwierdza także zróżnicowanie odnalezionych w nich naczyń. Wyróżniono trzy rodzaje pojemników, przyjmując za kryterium ich jakość i surowiec, z jakiego zostały wykonane: naczynia metalowe, ceramikę codzienną i egzemplarze o niższym stopniu jakości (Bendall 2004: 123). Te trzy kategorie naczyń związane są z różnym stopniem dostępu do wnętrz pałacowych. Ceramika gorszej jakości pochodziła z obszaru znajdującego się na zewnątrz pałacu, przy bramie głównej i przy bramie prowadzącej na dziedziniec 63 (Bendall 2004: 123). Dziedziniec 63 i kompleks południowo-zachodni zawierał ceramikę średniej jakości, używaną do bankietów (Bendall 2004: 123). W samym megaronie odnaleziono naczynia srebrne i brązowe, o najwyższej jakości, natomiast w westybulu megaronowym (pomieszczenie 5) – głównie brązowe (Bendall 2004: 123). Naczynia srebrne i brązowe odkryto także w pomieszczeniach: 4, 6, 7, 12, 13, 21, 24, 44, 52, 77 (Bendall 2004: 123).

Podsumowując można zaznaczyć, że jakość odnalezionych naczyń odpowiadała pozycji społecznej korzystających z nich osób (Bendall 2004: 124). Najwyższy poziom w hierarchii bankietowej znajdował się w sercu pałacu, tj. w megaronie, drugi poziom, bardziej dostępny, ale nadal o wysokiej randze to dziedziniec

4 W pokoju 7 odnaleziono fragmenty kości zwierzęcych: co najmniej 10 czaszek bydła, kości żuchwy i kończyn, które nosiły ślady pieczenia, obcinania i filetowania, a także 22 miniaturowe kyliksy, groty włóczni i miecza oraz fragmenty wielkiego słoja ze sporą ilością fragmentów tablic z pismem B (Tartaron 2008: 120; Palaima, Cavanagh 2008: 356). Carl Blegen określił te znaleziska jako ofiary i akcesoria sakralne, ale nie wyjaśnił, skąd wzięły się w archiwum (za: Tartaron 2008: 120). Niedawna analiza zawartości tabliczek wykazała, że pokój 7 służył jako biuro, w którym poprawiano teksty i archiwizowano je później w pokoju 8 (Tartaron 2008: 120). Kilka tabliczek z pokoju 7 opisywało sposób dostarczania zwierząt na ofiary i związane z nimi uczty (Shelmerdine, Bennet 2008: 297). Jedna z nich, Un 718, wzmiankowała o ofierze składanej z byka dla Posejda, prawdopodobnie przez samego wanaxa, razem z dowódcą wojska i innymi (Tartaron 2008: 120). Ilustracja takiej właśnie uczty ceremonialnej znajduje się na północno-wschodniej ścianie megaronu z Pylos (Shelmerdine 1997: 576-577).



Ryc. 14. Tsoungiza. Figurki z PH IIIA2 (Shelmerdine 1997: Ryc. 14).

63 i budynki południowo-zachodnie (Bendall 2004: 126). Trzecim, najniższym w hierarchii poziomem, był dziedziniec 58 (Bendall 2004: 126).

#### 4.5. „Ideologia wanaxa”

W kontekście religii mykeńskiej, a w szczególności libacji i bankietów rytualnych, należy wspomnieć o istotnej roli wanaxa. Pałac był miejscem jego rezydowania oraz pełnienia funkcji administracyjnych i kultowych (Dickinson 2006: 35). Wanax, uważany za władcę–kapłana, spełniał szczególną rolę w religii mykeńskiej (Kristiansen, Larsson 2005: 280; Crowley 2008: 266). To on przewodniczył pałacowym obrzędom (Tartaron 2008: 118), pełnił ponadto m.in. funkcję sędziowską czy administracyjną (Palaima 1995: 134-135). Wg Kristiansena i Larssona wanax mógł być także związany ze sferą militarną, choć główny dowódca wojskowy zwany był lawagetasem (Kristiansen, Larsson 2005: 280). Megaron, stanowiący centrum kultowe pałacu mykeńskiego, zawierał pale-nisko oraz specjalnie wyznaczone miejsce na tron, na którym zasiadał władca. Tablice z Pylos wzmiankują o ceremonii w Pa-ki-ja-na, ważnym sanktuarium, któ-

rej przewodniczył król. Najbardziej prawdopodobny przykład mówi, że „ceremonia jest inicjowana przez króla” (Shelmerdine 1999: 21). Pewnym jest, że dzięki tego rodzaju bankietom wanax okazywał i wzmacniał swój autorytet (Shelmerdine 1999: 21).

Rozwój „ideologii wanaxa” nastąpił w okresie PH III A1 (Walberg 1995: 90). W tym kontekście megaron służył propagowaniu i umacnianiu władzy króla mykeńskiego, a także był symbolem tejże władzy (Walberg 1995: 90). Rzeczownik „wanax” (oraz przymiotnik od niego pochodzący) pojawia się 32 razy w całym korpusie tabliczek z pismem linearnym B (Shelmerdine 1999: 20). Najczęstszą formą ceremonii, którym przewodniczył wanax, były bankiety sakralne. Owe bankiety uważane są za główne uroczystości odprawiane ku czci Posejda – naczelnego bóstwa Messenii. Rytualny bankiet połączony ze składaniem ofiar miał znaczenie polityczne oraz religijne (Walberg 1995: 91). Najwięcej przykładów potwierdzających sakralną funkcję wanaxa i jego przewodnictwo podczas ceremonialnego bankietu można znaleźć w megaronie pałacu w Pylos. W rezydencji tej, po prawej stronie tronu,

zachowały się wydrążone baseniki, połączone kanałem. Konstrukcja ta służyła jako zbiornik libacyjny używany przez wanaxa podczas bankietów rytualnych (Shelmerdine 1997: 578). Płynnym libacjom często towarzyszyło składanie przez wanaxa ofiar na ołtarzu przy palenisku. Władca stawał się więc łącznikiem między ludem a bóstwem, co legitymizowało i utrzymywało jego władzę.

Trudno jednoznacznie ustalić, jak wanaxa odbierali sami poddani: czy jako króla-boga czy bardziej jako króla-kapłana, pośrednika. Kilka tabliczek z Pylos wymienia wanaxa, który przyjmuje ofiary, jednakże twierdzenie, że traktowany był on jako bóstwo wydaje się znacznym nadużyciem (Shelmerdine 1999: 21). Pewnym jest natomiast, iż słowo „wanax” donosiło się do „pana” zarówno w kontekście religijnym, jak i świeckim (Shelmerdine 1999: 21).

##### **5. Podsumowanie: znaczenie pałacowych miejsc kultu dla życia społecznego, politycznego i religijnego Mykeńczyków**

Miejsca kultu w pałacach mykeńskich miały istotne znaczenie dla społecznego, politycznego i religijnego życia Mykeńczyków. Wraz z narodzinami i rozwojem kultury pałacowej odnotować można pogłębienie wzajemnego przenikania się sfery religijnej i państwowej, akcentowane przez władcę-kapłana, pełniącego rolę pośrednika „między społecznością a siłami boskimi” (Łęcarski 1992: 42). Pałace wraz ze swym centrum kultowym – megaronem, były dla społeczeństwa mykeńskiego swoistym punktem odniesienia. Życie mieszkańców skupiało się i toczyło wedle rytmu ustalanego przez pałac. Centrum pałacowe wyznaczało kalendarz odbywających się świąt i uroczystości państwowych, zarządzało gospodarką, kontrolowało większość form wytwórczości. Władcy mykeńscy skrupulatnie budowali system administracyjny, podporządkowując sobie wszystkie sfery w państwie.

Cytadela mykeńska usytuowana była na wzgórzach, otoczona murami obronnymi. Dostęp do nich możliwy był poprzez różnego rodzaju rampy, aleje procesyjne i monumentalne klatki schodowe (Schofield 2007: 77). Dzięki takiej lokalizacji centra pałacowe i zamieszkujące je elity górowały, w sensie dosłownym i symbolicznym, nad resztą osady i jej mieszkańcami.

Najważniejsze miejsce w pałacu zajmował megaron, pełniący funkcje polityczne i kultowe. Tam odbywały się główne obrzędy religijne, którym prze-

wodniczył władca wraz z towarzyszącą mu elitą. Pozostali mieszkańcy mieli ograniczony dostęp do centrum pałacowego i tym samym do królewskich ceremonii rytualnych. Jego znaczące, w porównaniu do innych pomieszczeń, rozmiary oraz centralne usytuowanie w pałacu służyły manifestacji pozycji władcy.

Podobnym celem miało służyć odpowiednie „umeblowanie” megaronu. Tron władcy mykeńskiego najczęściej umieszczany był naprzeciwko paleniska, po prawej stronie wejścia. Znajdował się na podwyższeniu lub specjalnej platformie, co miało podkreślać wyższość i autorytet wanaxa. Szczególną rolę tronu akcentowały zlokalizowane w jego obrębie i odgrywające rolę propagandową, malowidła (np. gryfy i lwy z Pylos oraz freski o tematyce procesyjnej) czy dekorowana posadzka (Tiryns).

Miejsca kultowe w pałacach mykeńskich, poza funkcją polityczną, pełniły ważną rolę religijną w życiu Mykeńczyków. Ofiary, zarówno te składane ze zwierząt czy też w postaci darów (figurki, naczynia, biżuteria), jak i libacje oraz bankiety odbywające się w megaronie, sprawowane były przez władcę w imieniu całej społeczności. Wierzone, że miały one zapewniać opiekę bóstwa. Takie pojmowanie miejsc i rytuałów kultowych można łączyć z pojawieniem się „świątyni bogiń-opiekunek miast na miejscu pałaców mykeńskich: Ateny w Mykenach i Hery w Tirynsie” (Łęcarski 1992: 43) i jednocześnie traktować jako objaw ciągłości ideologicznej między światem mykeńskim a klasycznym.

Należy jednak pamiętać, że religia mykeńska, w przeciwieństwie do religii minojskiej, ze względu na silny wpływ elity, zaznaczała nierówności społeczne i nastawiona była bardziej na podkreślenie pozycji władcy w rytuale niż na integrację całego społeczeństwa. Z racji tego, że większość mieszkańców nie mogła uczestniczyć bezpośrednio w obrzędach w samym megaronie, w pałacach powstawały także inne pomieszczenia kultowe, mające charakter prywatny. Były to sanktuaria peryferyjne, kaplice lub inne pomieszczenia o charakterze religijnym (por. tabela 2). Jako przykłady takich miejsc można wymienić choćby zespół budynków Centrum Kultowego w Mykenach (np. pomieszczenie nr 32), pomieszczenia kultowe z Dolnej Cytadeli w Tirynsie (nr 119, 117, 110, 110 a) czy kaplicę w Pylos (nr 93). O kultowym przeznaczeniu tych budowli świadczą między innymi charakterystyczne wyposażenie



ich wnętrz i znaleziska: platformy, ławy ołtarzowe, konstrukcje służące do libacji, a także posążki kultowe (być może niektóre przedstawiające wizerunki bóstw) i naczynia rytualne. Miejsca te pełniły funkcję siedzib bóstw uznawanych za patronów różnych dziedzin, gdzie Mykeńczycy za pomocą specjalnych rytuałów mogli się z nimi kontaktować i odprawiać potrzebne obrzędy. Takim celem służyły też ołtarze na dziedzińcach pałacowych, do których dostęp miała większa liczba mieszkańców.

Podsumowując, należy podkreślić, że miejsca kultu z jednej strony sprzyjały zjednoczeniu społeczeństwa mykeńskiego budując poczucie stabilizacji. Ceremonie religijne, zwłaszcza te odbywające się w sanktuariach peryferyjnych czy kaplicach przypałacowych, tworzyły poczucie więzi i były przejawem przywiązania do tradycji. Z drugiej zaś strony pełny dostęp do rytuałów odprawianych w pałacu mieli tylko wybrani, wysoko urodzeni mieszkańcy. Jako przykład posłużyć może omówiony już wcześniej pałac w Pylos, gdzie na podstawie analizy topografii śladów uctowania stwierdzono, że istniała ścisła hierarchia bankietowa, która utrzymywała nierówności społeczne (Bendall 2004). Tego rodzaju praktyki podkreślały status elit i zaznaczały różnice społeczne.

## BIBLIOGRAFIA

- ADRYMI-SISMANI V.  
2005 Le palais de Iolkos et sa destruction. *Bulletin de Correspondance Hellénique* 128-129 (2004-2005): 1-54.
- ALBERS G.  
2001 Rethinking Mycenaean sanctuaries. W: Laffineur R., Hägg R. (eds), *Potnia Deities and religion in the Aegean Bronze Age (= Aegaeum 22)*: 131-141. Liège.
- BENDALL L.M.  
2004 Fit for a king. Hierarchy, exclusion, aspiration and desire in the social structure of Mycenaean banqueting. W: Halstead P., Barret J.C. (eds), *Food, Cuisine and Society in Prehistoric Greece*: 105-135. Sheffield.
- BENNET J.  
2001 Agency and bureaucracy: Thoughts on the nature and extent of administration in Bronze Age Pylos. W: Voutsaki S., Killen J. (eds), *Economy and Politics in the Mycenaean Palace States*: 25-37. Cambridge.
- BLEGEN C.W.  
1953 Excavations at Pylos. *American Journal of Archaeology* 57: 59-64.
- CATLING H.W.  
1977 Excavation at the Menelaion, Sparta. *Archaeological Reports 1973-76*. 23 (1976/1977): 24-42.
- CLINE E.H.  
1990 Unpublished Amenhotep III Faience Plaque from Mycenae. *Journal of the American Oriental Society* 110 (2): 200-212.
- CROWLEY J.L.  
2008 Mycenaean Art and Architecture. W: Shelmerdine C. (ed.), *The Cambridge Companion to the Aegean Bronze Age*: 258-288. Cambridge.
- DEMAKOPOULOU K.  
1990 Palatial and Domestic Architecture in Mycenaean Thebes, w: P. Darcque, Treuil R. (eds), *L'habitat égéen préhistorique. Bulletin de Correspondance Hellénique, Supplement* 19: 307-317.
- DEGER-JALKOTZY S.  
2008 Decline, Destruction, Aftermath. W: Shelmerdine C. (ed.), *The Cambridge Companion to the Aegean Bronze Age*: 387-416. Cambridge.
- DICKINSON O.  
1994 *The Aegean Bronze Age*. Cambridge.  
2006 *The Aegean from Bronze Age to Iron Age: Continuity and change between the twelfth and eighth centuries*. Routledge.
- FIELDS N.  
2004 *Mycenaean Citadels c. 1350-1200 BC*. Oxford.
- GESELL G.  
1985 *Town, Palace and House Cult in Minoan Crete = Studies in Mediterranean Archaeology* 67. Göteborg.
- GRAHAM J.W.  
1967 A Banquet Hall at Mycenaean Pylos. *American Journal of Archaeology* 71: 353-360.
- GRODZICKA A.  
2007 *Założenia architektoniczne willi minojskich na Krecie w okresie młodszych pałaców*. Praca magisterska (mazyndopsis). Poznań.
- HÄGG R.  
1981 Cult Places at Mycenae. W: Hägg R., Marinatos N. (eds), *Sanctuaries and Cults in the Aegean Bronze Age*: 41-48. Stockholm.  
1990 The Role of Libations in Mycenaean. Ceremony and Cult. W: Hägg R., Nordquist G. C., Aströms P. (eds), *Celebrations of Death and Divinity in the Bronze Age Argolid*: 177-84. Stockholm.  
1996 The religion of the Mycenaean twenty-four years after the 1967 Mycenological Congress in Rome. W: De Miro E., Godart L., Sacconi A. (eds), *Atti e Memorie del Secondo Congresso Internazionale di Micenologia, Roma-Napoli 1991*: 599-612. Rome.
- HITCHCOCK L.A.  
2000 *Minoan Architecture: A Contextual Analysis = Studies in Mediterranean Archaeology* 155. Jonsered.
- HOLLAND L.B.  
1939 The Hall of the Athenian Kings. *American Journal of Archaeology* 43: 289-298.
- HRUBY J.A.  
2006 *Feasting and Ceramics. A View from the Palace of Nestor at Pylos*. University of Cincinnati.
- IAKOVIDIS S.E.  
1983 *Late Helladic Citadels on Mainland Greece*. Leiden.  
2001 *Gla and the Kopais in the 13th Century B.C.* Athens.
- IMMERWAHR S.A.  
1990 *Aegean Painting in the Bronze Age*. University Park and London.
- KILIAN K.  
1981a Ausgrabungen in Tiryns. *Archäologischer Anzeiger* 1978/1979: 149-194.



- 1981b Zeugnisse mykenischer Kultausbübung in Tiryns. W: Hägg R., Marinatos N. (eds), *Sanctuaries and Cults in the Aegean Bronze Age*: 49-58. Stockholm.
- 1990 Patterns in the Cult Activity in the Mycenaean Argolid: Hagia Triada (Kleines), The Profitis Elias Cave (Hagios Hadrianos) and the Citadel of Tiryns. W: Hägg R., Nordquist G.C. (eds), *Celebration of Death and Divinity in the Bronze Age Argolid*: 185-197. Stockholm.
- KONTORLI-PAPADOPOULOU L.  
1996 *Aegean Frescoes of Religious Character*. Goteborg.
- KRISTIANSEN K., LARSSON T.B.  
2005 *The Rise of Bronze Age Society*. Cambridge.
- KUPIS B.  
1989 *Historia religii w starożytnej Grecji*. Warszawa.
- LEWARTOWSKI K., ULANOWSKA A.  
1999 *Archeologia egejska. Grecja od paleolitu po wczesną epokę żelaza*. Warszawa.
- LUPACK S.  
1999 Palaces, Sanctuaries, and Workshops. The Role of the Religious Sector in Mycenaean Economics. W: Galaty M.L., Parkinson W. A. (eds), *Rethinking Mycenaean Palaces. New Interpretations of an Old Idea*: 25-41. Los Angeles.
- ŁĘKARSKI T.  
1992 *Kult w Grecji mykeńskiej. Miejsca czci, obrzędy, sprzęt sakralny*. Praca magisterska (maszynopis). Warszawa.
- MAJEWSKA J.  
2001 *Rozwój megaronu i jego znaczenie w kulturze egejskiej*. Praca magisterska (maszynopis). Warszawa.
- MAJEWSKI K.  
1963 *Kreta, Hellada, Cyklady. U kolebki cywilizacji europejskiej*. Warszawa.
- MONTECCHI B.  
2006 Santuari micenei e produzione artigianale: i casi di Pilo, Micene, Tirinto e Dimini. *Annuario della Scuola Archeologica Italiana di Atene* 84: 161-188.
- PALAIMA G.  
1995 The last days of the Pylos polity. W: Laffineur, R., Niemeier, W. D. (eds), *Politeia: Society and State in the Aegean Bronze Age (=Aegaeum 12)*: 623-633. Liège.
- PALAIMA G., CAVANAGH W.  
2008 Burial Customs and Religion: Death and the Mycenaeans. W: Shelmerdine C. (eds), *The Cambridge Companion to the Aegean Bronze Age*: 327-341. Cambridge.
- PIERPONT DE G.  
1990 Le role du foyer monumental dans la grande salle du palais myceniene. *Bulletin de Correspondance Hellénique, Supplement* 19: 255-262. Paris.
- PRESS L.  
1962 *Budownictwo egejskie*. Warszawa.
- PREZIOZI D., HITCHCOCK L.A.  
1999 *Aegean Art and Architecture*. Oxford.
- REHAK P.  
1995 Enthroned Figures in Aegean Art and the Function of the Mycenaean Megaron. W: Rehak P. (ed.), *The Role of the Ruler in the Prehistoric Aegean (= Aegaeum 11)*: 95-117. Liège.
- 1984 New Observations on the Mycenaean 'Warrior Goddess'. *Archäologischer Anzeiger* 1984(4): 535-545.
- REHAK P., YOUNGER J.G.  
1998 Review of Aegean Prehistory, Neopalatial, Final Palatial and Postpalatial Crete. *American Journal of Archaeology* 102: 91-173.
- 2008 Minoan Culture: Religion, Burial Customs, Administration. W: Shelmerdine C. (ed.), *The Cambridge Companion to the Aegean Bronze Age*: 165-185. Cambridge.
- RODENWALDT G.  
1912 *Tiryns: die Ergebnisse der Ausgrabungen des Instituts. B. 2. Die Fresken des Palastes*. Wiesbaden.
- RÓŻANOWSKA A.  
1998 *Mykeny, Tiryns, Dendra – mykeńskie ośrodki władzy w epoce późnego brązu*. Praca magisterska (maszynopis). Warszawa.
- SHELMERDINE C.  
1997 Review of Aegean Prehistory VI: The Palatial Bronze Age of Southern and Central Greek Mainland. *American Journal of Archaeology* 101: 537-585.
- 1999 Administration in the Mycenaean Palaces: Where's the Chief. W: Galaty M.L., Parkinson W.A. (eds), *Rethinking Mycenaean Palaces. New Interpretations of an Old Idea*: 19-24. Los Angeles.
- SHELMERDINE C., BENNET J.  
2008 Mycenaean States: Economy and Administration. W: Shelmerdine C. (ed.), *The Cambridge Companion to the Aegean Bronze Age*: 289-309. Cambridge.
- SCHOFIELD L.  
2007 *The Mycenaeans*. London.
- SOŁTYSIK I.  
2003 *Władza w kręgu mykeńskim na przykładzie Pylos-Englianos*. Praca magisterska (maszynopis). Warszawa.
- TARTARON T. F.  
2008 Aegean Prehistory as World Archaeology: Recent Trends in the Archaeology of Bronze Age Greece. *Journal of Archaeological Research* 16: 83-161.
- TEGYEY I.  
1984 The Northeast Workshop at Pylos. W: Shelmerdine C.W., Palaima T.G. (eds), *Pylos Comes Alive: Industry and Administration*: 65-79. New York..
- WALBERG G.  
1995 The Midea Megaron Midea and changes in Mycenaean ideology. *Aegean Archeology* 2: 87-93.
- WERNER K.  
1993 *The Megaron during the Aegean and Anatolian Bronze Age. A study of occurrence, shape, architectural adaptation and function = Studies in Mediterranean Archaeology* 108. Jonsered.
- WHITTAKER H.  
1997 *Mycenae Cult Buildings*. Bergen.
- 2001 Religion and Power. The nature of Minoan influence on early Mycenaean Religion. *Opuscula Atheniensia* 27: 151-157.
- WRIGHT J.  
1994 The spatial configuration of belief: The archaeology of Mycenaean religion. W: Alcock S., Osborne R. (eds), *Placing the Gods: Sanctuaries and Sacred Spaces in Ancient Greece*: 37-78. Oxford.

## Places of cult in palaces of the Mycenaean culture

### Summary

The paper discusses location of places of cult in Mycenaean culture palaces from Thessaly in the north down to the Peloponnese in the south. The analysis deals with religious sites that also performed state functions, such as the megaron and other buildings of religious character situated within the palaces, for example house sanctuaries or chapels.

The first part of the text outlines the issue of the complexity of the Mycenaean religion, focusing on two main genetic sources: the indigenous substratum (Middle Helladic period) and the influence from Crete (spreading of Minoan religious objects into the Mycenaean culture).

Then the paper goes on to examine the presence of cult places in Mycenaean palaces with particular emphasis on the megaron complex. The set of following features was adopted as a criterion for recognising a given location as a place of cult: existence of

characteristic paraphernalia (eg. the hearth, the throne, fixtures for ritual libations, frescoes of specific subject matter, offering tables, altar benches/platforms), a particular plan of the building and the presence of movable artefacts with religious purpose. Furthermore, the phenomenon of the co-existence of two megara in one palace (Pylos, Tiryns, Iolcus and Mycenae) in the context of the Mycenaean system of diarchy is discussed.

Cult practices characteristic of the Mycenaean religion are presented as a separate issue. The analysis includes: making offerings ("literal" – mainly of animals and "symbolic" – of votive offerings), the accompanying ceremonious gift processions, ritual libations and feasts. The study of Mycenaean feasts revealed that there existed a hierarchy at those gatherings that gave emphasis to social inequalities.

Within the context of cult places the paper examines the problem of the presence of the Mycenaean ruler – the wanax, and his role in religious rituals that were also performed in the megaron.

Summing up, the article presents the significance of religious places in the palaces in the political, spiritual and social life of the Mycenaean.



# Miedziana siekiera z miejscowości Azierszczyna, rejon Rieczyca, obwód Homel, na Białorusi. Z badań nad początkami metalurgii nad górnym Dnieprem<sup>1</sup>

JANUSZ CZEBRESZUK<sup>2</sup>, MIKOŁA KRYVALCEVIČ<sup>3</sup>

A cooper axe from Azyershchina, region Ryechitsa, district Hommel, in Belarus.  
From research on the beginning of metallurgy on the upper Dnieper

W lipcu 2008 roku Aleksandr Sacura, mieszkaniec miasta Rieczyca, znalazł w okolicach wsi Azierszczyna tulejkowatą siekiere z epoki brązu. W sierpniu 2008 roku o znalezisku poinformowano M. Krywalcewicza, który zbadał miejsce odkrycia zabytku, sporządził jego opis, rysunki i fotografie oraz pobrał do analizy próbki metalu i pozostałości drewna z tulejki. Siekiera z Azierszczyny jest jednym z nielicznych metalowych narzędzi epoki brązu z obszaru Białorusi. O jej istotności poznawczej przesądza jednak przede wszystkim dokładna lokalizacja, a także wyniki przeprowadzonych analiz: metaloznawczej, dendrologicznej oraz radiowęglowej. Narzędzie to znajduje analogie w pewnych typach siekier tulejkowatych z obszarów nadbałtyckich, z górnego Naddnieprza oraz prawobrzeżnej Ukrainy.

## Miejsce znalezienia

Aleksandr Sacura przypadkowo odkrył siekiere idąc ścieżką prowadzącą przez terasę zalewową rzeki Wiedricz (Ryc. 1). Polna dróżka przecinała obszar, na którym prowadzone były prace melioracyjne. Siekiera została znaleziona w miejscu, gdzie uprzednio zdjęto przez użyciu sprzętu ciężkiego warstwę wierzchnią i przemieszczono ją na położoną obok piaszczystą groblę/wał. Na podstawie późniejszych obserwacji ustalono, że na powierzchni omawianego odcinka terasy zalegała ciemnoszara

warstwa aluwialna zmieszana z darnią. Jej miąższość wynosiła ok. 20-30 cm. Poniżej tej warstwy zarejestrowano utwór złożony z żółtego piasku z kongrecjami i warstwami orsztynu. Według opisu znalazcy, potwierdzonego w trakcie wizji lokalnej, siekiera znajdowała się w warstwie aluwialnej. Podczas badania miejsca odkrycia artefaktu, a także przylegającej części terasy, w tym i powierzchni oczyszczonej sprzętem ciężkim, nie zarejestrowano żadnych innych znalezisk archeologicznych.

Pod względem geomorfologicznym miejsce znalezienia siekiery znajduje się na odcinku niskiej prawobrzeżnej terasy u ujścia rzeki Wiedricz, prawego dopływu rzeki Dniepr (Ryc. 1). Jest to teren, gdzie terasa ta stopniowo przechodzi w terasową dolinę Dniepru. Około 1 km dalej na północny wschód Wiedricz wpada do Dniepru. W pobliżu rozpościerają się obniżenia starorzeczy. Opisany artefakt znaleziono ok. 700-800 m na południowy wschód od wsi Azierszczyna. Odległość punktu, w którym znaleziono siekiere, do najbliższych wysokich lewo- i prawobrzeżnych teras rzeki Wiedricz wynosi odpowiednio ok. 700 i 300 m.

## Opis zabytku

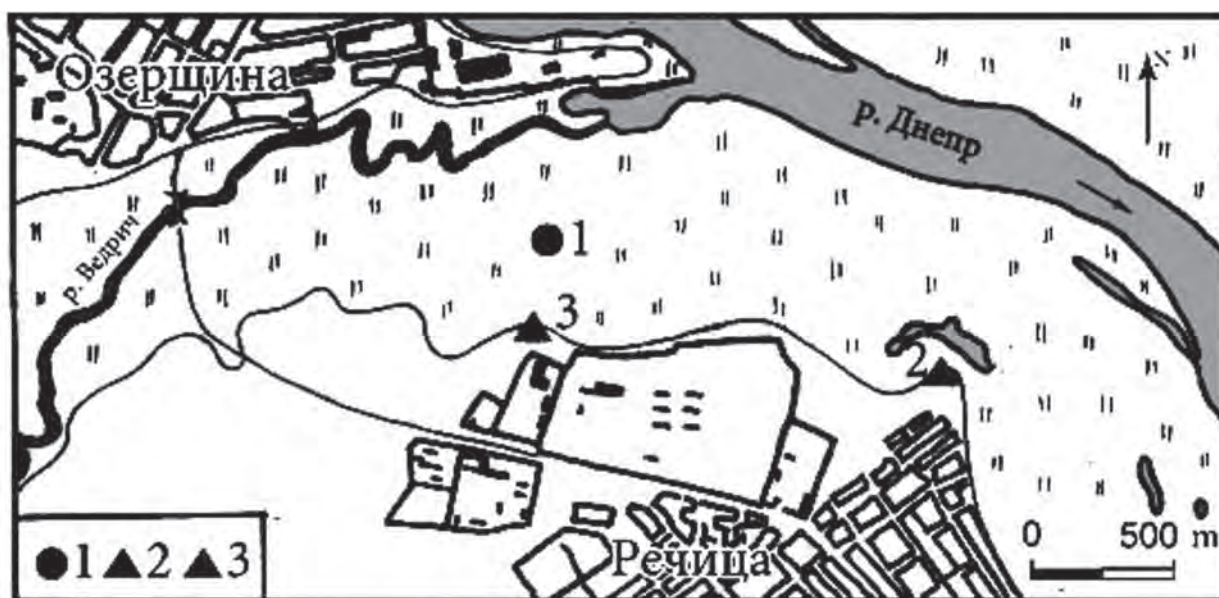
Siekierę wykonano z miedzi z domieszką krzemu (por. dalej rezultaty analizy metaloznawczej). Narzędzie w wielu miejscach jest zniszczone przez

<sup>1</sup> Badania finansowane w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki o numerze NN 109 053539.

<sup>2</sup> prof. dr hab. Janusz Czebreszuk, Instytut Prahistorii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, ul. Św. Marcin 78, 61-809 Poznań, e-mail: jancze@amu.edu.pl

<sup>3</sup> dr Mikola Kryvalcevič, Instytut Gistoryi, Nacyjanalnaja Akademičnaja Navuk Belarusi, F. Skoryna 1, 220072 Minsk, Białoruś (Belarus), e-mail: kryvaltsevich.arch@tut.by





Ryc. 1. Lokalizacja siekiery tulejkowatej z Azierszczyny (1) oraz stanowisk epoki brązu Rieczycza 2 (2) i Rieczycza 3 (3)

korozję, co doprowadziło do utraty niektórych fragmentów jego powierzchni (Ryc. 2; 4: 2). Można zaobserwować ubytki w postaci niewielkich głębokich wżerów. Wylot tulejki jest w jednym miejscu uszkodzony, a powstały w wyniku tego narożnik lekko zagięty do wnętrza. Pod krawędzią tulejki znajduje się zgrubienie, a także małe uszko o wysokości ok. 2 cm, z otworem na wylot. Tulejka ma sześciokątny przekrój poprzeczny o szerokości 2,2 cm. Poniżej zgrubienia, na dwóch przeciwległych graniach, znajdują się dwa pionowe żłobki. Trudno precyzyjnie określić ich długość i szerokość, ponieważ powierzchnia jest w tym miejscu uszkodzona przez korozję. Najprawdopodobniej jednak długość żłobków nie przekraczała 3 cm. Pozostałości szwu odlewniczego widoczne są na jednej z bocznych grani narzędzia i biegną od uszka w kierunku ostrza. Długość siekiery wynosi 11,2 cm, pierwotna szerokość jej ostrza liczyła niewiele ponad 3,2 cm, a waga artefaktu wynosi ok. 190 gram.

Najprawdopodobniej w procesie odlewania opisywanej siekiery zostały popełnione błędy, których efektem jest m. in. obecność drobnych i głębokich wżerów na powierzchni oraz szybsze uleganie korozji niektórych fragmentów powierzchni. Może to świadczyć o niedostatkach wiedzy metalurgicznej wytwórcy<sup>4</sup>.

Wewnątrz tulejki zachowały się pozostałości drewnianej rękojeści (Ryc. 3), których długość wynosiła niewiele ponad 5 cm, a średnica ok. 2 cm. Zostały one poddane analizie dendrologicznej, której wykonawca, dr Tomasz Stępnik z Poznania, rozpoznał w nich drewno liściaste, a dokładniej: jesionowe.

#### Kontekst mikroregionalny

W pobliżu miejsca odkrycia siekiery znane są dwa punkty osadnicze z epoki brązu. Jeden z nich (Rieczycza 2) położony jest 1,5 km dalej na południowy wschód (Ryc. 1). Został odkryty w 1977 roku przez W.P. Ksienzowa (Калечиц 1987: 142), a następnie w 1981 i 1982 roku badał go N.W. Byczkow (Бычков 1981: 16-18; 1982: 16). To wielokulturowe stanowisko położone jest na cypłowym wyniesieniu na nadzalewowej terasie Dniepru, na brzegu starorzecza. Warstwa kulturowa została tu zniszczona przez procesy eoliczne i działalność człowieka. W materiałach zebranych na stanowisku N.W. Byczkow rozpoznał m.in. ceramikę kultury sońnickiej, datowaną na późny okres epoki brązu. Oprócz tego odkryty został pochówek ciała palny, z którego zachowały się fragmenty okrągłodennego naczynia bez wydzielonej szyjki oraz ułamki brązowych ozdób (Бычков 1982: 17-18, 35).

<sup>4</sup> Autorzy dziękują dr Agnė Čilylytė z Zakładu Archeologii Instytutu Historii Litwy w Wilnie za wszechstronne konsultacje, dotyczące typologii i procesu wytopu siekiery z Azierszczyny.



Ryc. 2. Siekiera tulejkowata z Azierszczyny. Zaznaczono miejsce pobrania próbki metaloznawczej

Pozostałości innego stanowiska, oznaczonego jako Rieczyca 3, znalazł w latach 1925-1927 K.M. Polikarpowicz na uroczysku Gruszewiec (Палікарповіч 1928: 265). W 1981 roku także i ono było badane przez N.W. Byczkova (Бычков 1982: 16). Wówczas to oceniono, że stanowisko zostało już praktycznie zniszczone. W materiałach zebranych z powierzchni N.W. Byczkow wydzielił fragmenty naczyń z różnego okresu epoki brązu oraz ceramikę kultury miłogradzkiej, datowanej na wczesną epokę żelaza (Бычков 1981: 18-19). Omawiane stanowisko położone było na północno-zachodnim skraju Rieczycy, na jednym

z wysokich cypłowatych wyniesień w obrębie prawej terasy rzeki Wiedricz, ok. 300 m na południe od miejsca znalezienia siekiery.

Materiały z późnego okresu epoki brązu na stanowiskach Rieczyca 2 i 3 były związane zapewne z tą samą ludnością, która pozostawiła po sobie kurhany w Priborie i osadę na stanowisku Zaspą 2. Ich absolutną chronologię określa się aktualnie w przedziale od 1200-1000 do 800-600 lat przed Chr. (Крывальцэвіч, Бычкоў 1996; Крывальцэвіч 2006: 46). Najprawdopodobniej z tym samym podłożem kulturowym należy wiązać znaną w Azierszczynie siekierę tulejkowatą.



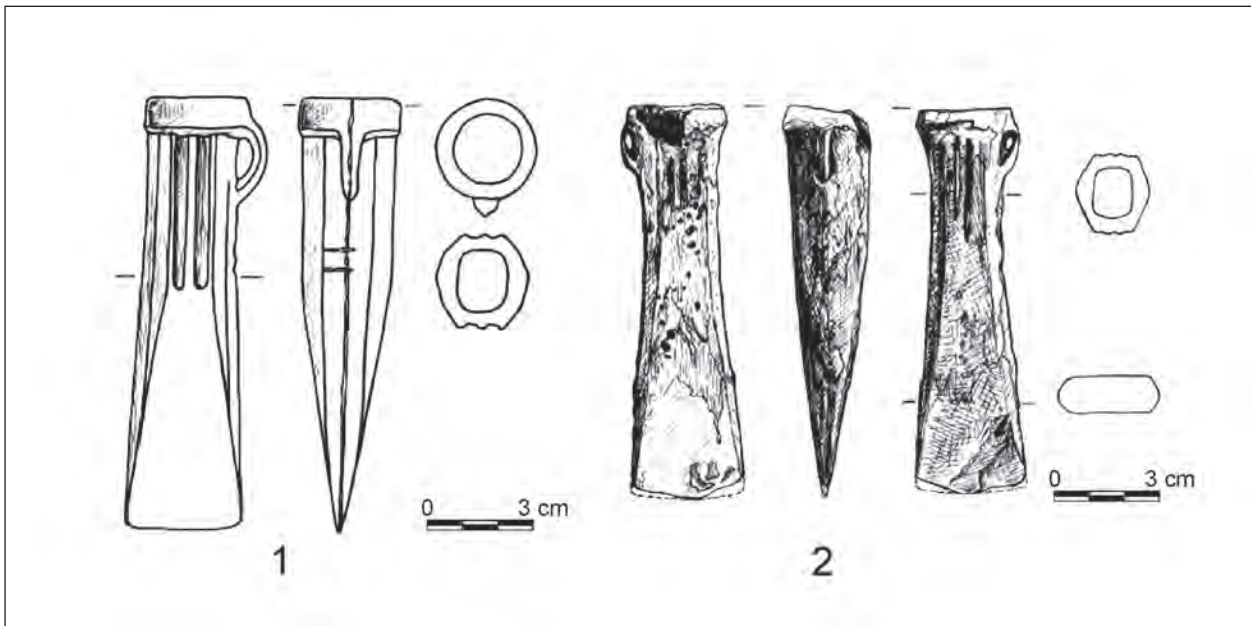
Ryc. 3. Pozostałości drewna w tulejce miedzianej siekiery z Azierszczyzny. Zaznaczono miejsce pobrania próbki metaloznawczej

### Analiza porównawcza i typologiczna

Zabytki metalowe są na terenie Białorusi stosunkowo rzadkie, dlatego analiza typologiczna przeprowadzona zostanie w trzech kolejnych etapach. Najpierw siekiera z Azierszczyzny odniesiona zostanie do innych tego typu zabytków (siekierek tulejkowatych) z terenu Białorusi. Jest ich niewiele, dlatego potraktowane zostaną całościowo. Na-

stępnie zasięg analiz typologicznych poszerzymy o dwa inne obszary uwzględniając jednak już tylko wybrane typy siekierek tulejkowatych, najbliższe egzemplarzowi z Azierszczyzny. Pierwszym z nich jest strefa bałtycka, która ma kluczowe znaczenie dla typologii badanego zabytku. Na zakończenie skupimy się na obszarach dorzecza środkowego Dniepru i górnego Dniestru.





Ryc. 4. Siekiery tulejkowate z Azierszczyny (2) i ze skarbu ze wsi Urickoje (1)

**Tereny Białorusi.** Zgodnie z aktualną wiedzą na terytorium Białorusi odkrytych zostało kilkanaście siekier tulejkowatych (np. Палікарповіч 1947: 65; Исаенко 1976; Крывальцэвіч 2006). O niektórych z nich zachowały się jedynie wzmianki, o innych krótkie opisy, czasem wsparte fotografią bądź rysunkiem, a tylko nieliczne zabytki tego rodzaju trafiły do zbiorów muzealnych. Są wśród nich egzemplarze, które posiadają analogie wśród siekier typu Mälar (np. Палікарповіч 1947: 65; Исаенко 1976: 24, рис. 3:10; Зайкоўскі, Цыркунова 1996: 58, мал. 1:1, 3; Дąbrowski 1972: 209). Inne nawiązują do form, które wyewoluowały z siekier typu łuzycznego (Дąbrowski 1972: 208-209, рис. 31; Крывальцэвіч 2006: 49).

Dwie siekiery tulejkowate przypominające znalezisko z Azierszczyny znajdują się w zbiorach działu archeologicznego Muzeum „Homelski Zespół Pałacowo-Parkowy” w Homlu (Ryc. 4.1). Według relacji K.M. Polikarpowicza (Палікарповіч 1947: 65) zostały one odkryte w 1934 roku na polu koło wsi Urickoje (stara nazwa Wołkowyski Krupec) w rejonie homelskim<sup>5</sup>.

Obie siekiery tulejkowate z Urickoje są identyczne pod względem formy i wagi, dlatego można przypuszczać, że odlano je w jednej formie (Ryc. 4.1). Wchodziły w skład skarbu, w którym znajdowały się również

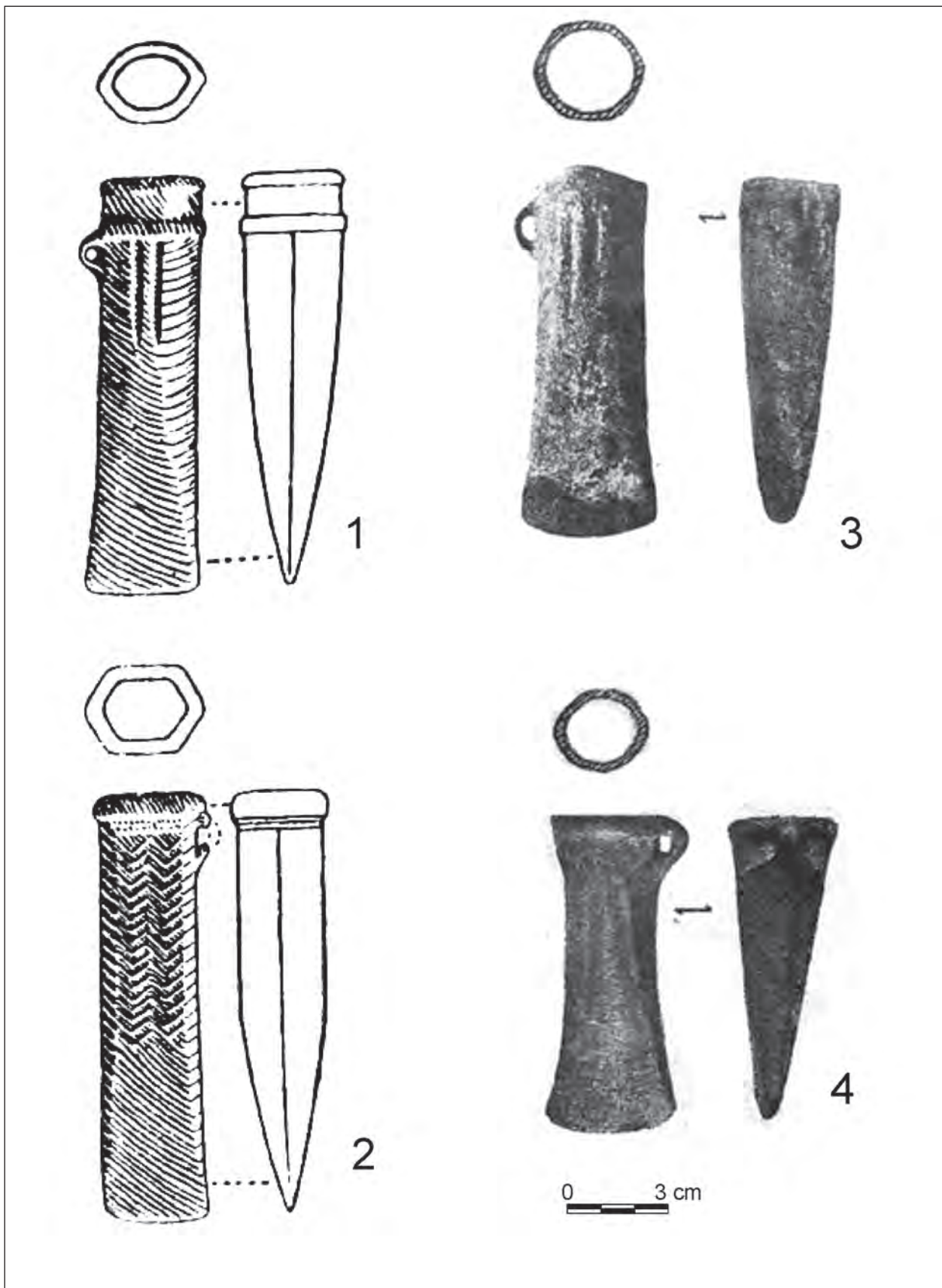
żelazne ostrza włóczni, obecnie zaginione. K.M. Polikarpowicz przyporządkował chronologicznie ostrza włóczni do okresu halszackiego i na tej podstawie datował skarb z Urickoje na 500 r. przed Chr., tj. na początek wczesnej epoki żelaza (Палікарповіч 1947: 65). Opierając się na koncepcji K.M. Polikarpowicza, M.I. Łoszenkow zaliczył skarb z brązowymi siekierami tulejkowatymi i żelaznymi ostrzami włóczni do materiałów wczesnej kultury miłogradzkiej (Лошенко 2011: 129-130, рис. 38: 7, 8).

Siekiera z Azierszczyny ma wiele cech wspólnych z narzędziami z Urickoje. Są to: zgrubienie krawędzi tulejki, graniasty klin z dwoma pionowymi i długimi żłobkami, wydłużone proporcje, jedno uszko pod krawędzią tulejki, proste i wąskie ostrze. Również pod względem wymiarów okazy z Urickoje są zbliżone do siekiery z Azierszczyny (długość 12,6 cm; szerokość ostrza 3,3 cm; szerokość klina 2,8 cm; zewnętrzna średnica tulejki 3,1 cm; wysokość uszka 2,5 cm; długość żłobków ok. 4,5 cm). Ich odmienność ogranicza się do takich detali, jak dziesięciokątny przekrój tulejki i zbliżona do prostokątnej forma rzutu boczego.

Inną analogią dla badanego znaleziska jest zabytek pochodzący z okolic miejscowości Lepiel (obwód witebski, północna Białoruś, basen Dźwiny;

5 W dokumentacji Muzeum do niedawna znajdowała się informacja, że opisywane siekiery tulejkowate znaleziono w okolicach wsi Bierdyż. Tę pomyłkę, niestety, powtórzył jeden z autorów niniejszego artykułu (Крывальцэвіч, 2006:49, мал. 2: 14). Przy powtórnym porządkowaniu zbiorów muzealnych ostatecznie stwierdzono, że siekiery pochodzą ze skarbu odkrytego przypadkowo w okolicach wsi Urickoje w 1934 roku, o czym pisał w swoim artykule K.M. Polikarpowicz (Палікарповіч 1947:65).





Ryc. 5. Brązowe siekiery tulejkowate z dorzecza górnego Dniepru (1-3) i Dźwiny (4).  
 1 - Sosonki (Лявданский 1927); 2 - Smolenszczyna (Лявданский 1927);  
 3 - Smolkowska Buda (Палікарповіч 1930); 4 - Lepiel (Палікарповіч 1930)

Ryc. 5.4). Wszystkie informacje, jakie zachowały się na temat tego odkrycia, zawarte są w opublikowanym sprawozdaniu, w którym zamieszczona została też fotografia zabytku (Палікарповіч 1930: 520, мал. 1:4). Tulejkowata siekiera z Lepiel miała pogrubioną krawędź tulejki, poniżej której znajdowało się uszko. Sama tulejka miała – podobnie jak w egzemplarzu z Azierszczyny – sześciokątny przekrój i była ornamentowana pionowymi żłobkami. Odmienność siekiery z Lepiel w stosunku do narzędzia z Azierszczyny polega na tym, że górna część uszka przechodziła płynnie w górną krawędź tulejki, a jego niższa nasada rozszerzała się, natomiast ostrze było łukowate i rozszerzone. Ta ostatnia cecha ma analogie wśród nadbałtyckich siekier tulejkowatych (пр. Григалавичене, Мяркявичюс 1980: табл. XI-XIII). Należy także zwrócić uwagę na różnice w proporcjach (okaz z Lepiel jest bardziej przysadzisty) i rozmiarach, które w przypadku siekiery z Lepiel są następujące: długość 8,66 cm; szerokość krawędzi tulejki 3,22 cm; szerokość ostrza 3,55 cm; waga 111,75 g (Палікарповіч 1930: 520, мал. 1:4).

Podobieństwa do siekiery z Azierszczyny wykazuje również zabytek przypadkowo odkryty w latach 20-tych ubiegłego stulecia w pobliżu Smolkowskiej Budy (rejon kostiukowicki, obwód mohylewski, dorzecze rzeki Soż; Ryc. 5.3). Zachował się opis i fotografia tej siekiery, pozbawionej jednak górnej części tulejki (Палікарповіч 1930: 520, мал. 1:2). Podobieństwo do okazu z Azierszczyny uwidacznia się w wydłużonych proporcjach, sześciokątnym przekroju tulejki zdobionej pionowymi żłobkami oraz obecności jednego uszka (Палікарповіч 1930: 520, мал. 1:2). Jednak w znalezisku ze Smolkowskiej Budy ostrze rozszerzało się, uszko było położone nisko, a tulejka najprawdopodobniej była o wiele wyższa. O wysokiej tulejce świadczy informacja A.N. Ljwdanskiego (Лявданский 1927: 236, 248, табл. XVI:14). Porównał on znalezisko ze Smolkowskiej Budy z siekierą, która została znaleziona nieopodal, nad rzeką Ipuć w obwodzie smoleńskim, w okolicach wsi Sosonki (ryc. 5.1). Siekiera z Sosonek posiadała stosunkowo wysoką tulejkę i nisko położone uszko (Лявданский 1927: табл. XVI:14). Według J. Dąbrowskiego znalezisko ze wsi Sosonki łączy w sobie elementy siekier typu Målar i łuzycyckiego (Dąbrowski 1972: 209).

Podsumowując, wyniki analizy porównawczej siekiery z Azierszczyny z egzemplarzami znale-

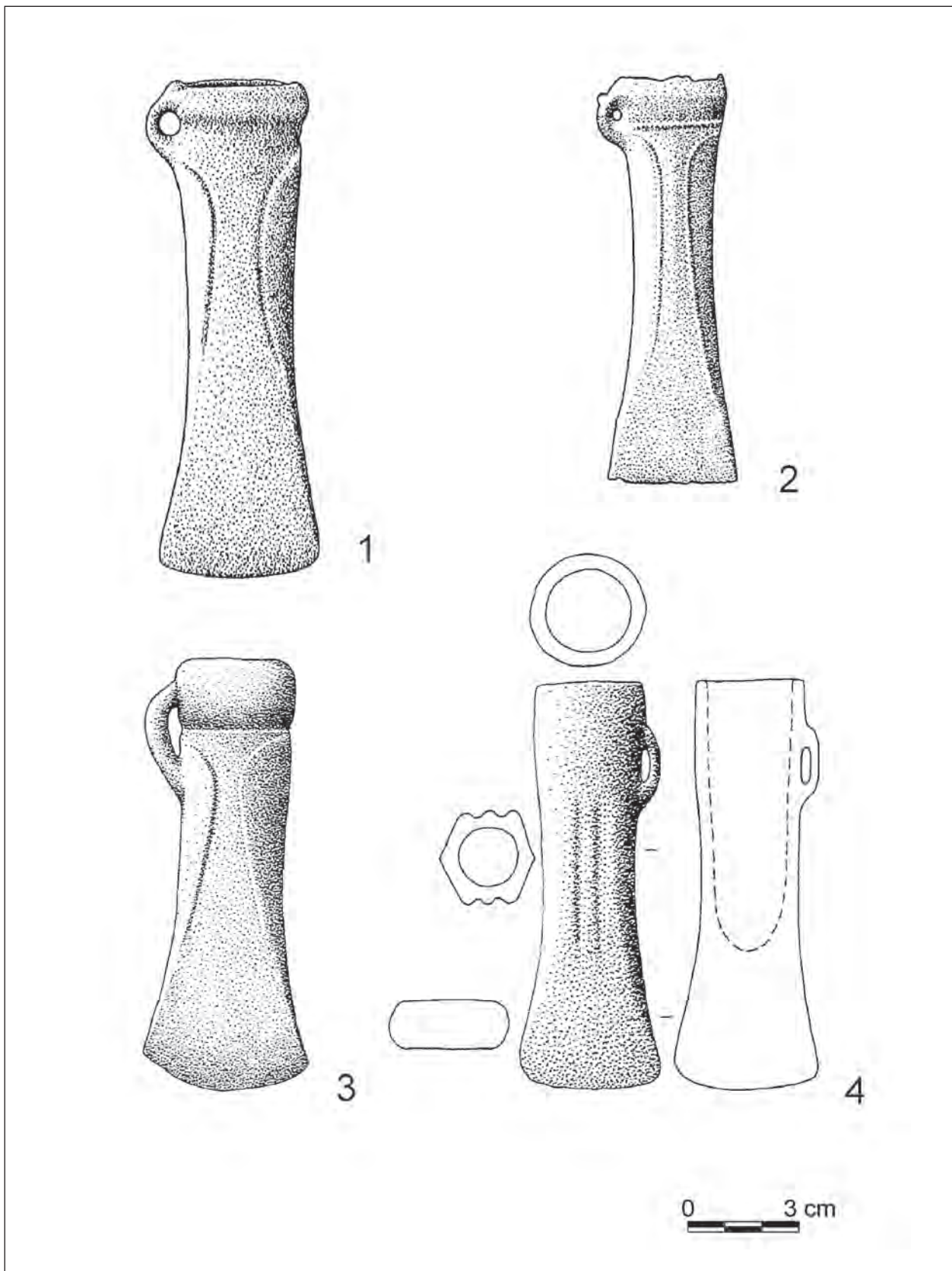
zionymi w dorzeczach górnego Dniepru i górnej Dźwiny wskazują na jej typologiczną bliskość z siekierami tulejkowatymi ze skarbu z Urickoje. Mniej zbieżności można zaobserwować z siekierami ze Smolkowskiej Budy i Lepiel.

**Obszary nadbałtyckie.** Strefa bałtycka jest kluczowym obszarem poszukiwania analogii formalnych dla badanego zabytku. Narzędzie z Azierszczyny wykazuje wyraźne zbieżności z grupą siekierek tulejkowatych określanymi jako siekiery bałtyckie (Engel 1935; Šturms 1938; Dąbrowski 1968). W ramach tej grupy wykazuje ono najwięcej analogii do typów: Littausdorf (Engel 1935: 306 i nast.; Dąbrowski 1968: 34), Szylina Mała (Dąbrowski 1968: 36; Kuśnierz 1998: 85-86) i Giżycko (Engel 1935: 307; Kuśnierz 1998: 86-87).

Typ Littausdorf charakteryzuje się silnie poszerzonym i wyodrębnionym wylotem tulejki, przy którym umieszczone jest uszko, sześciokątnym przekrojem tulejki, a także dość wąskim i słabo wygiętym ostrzem. Tulejka jest smukła, zdobiona dwoma żeberkami o łukowatym kształcie. Zabytki zazwyczaj osiągają długość 11-12 cm (Dąbrowski 1968: 34; Kuśnierz 1998: 84-85). Ze względu na rozmiary i proporcje całej formy, ukształtowanie ostrza (bez jego rozszerzenia), obecność zgrubienia przy krawędzi tulejki, jej sześciokątny przekrój oraz kształt i umiejscowienie uszka, siekiera z Azierszczyny ma wiele podobieństw do typu Littausdorf. Są jednak i odmienności, do których należy swoiste zdobienie tulejki oraz inne ukształtowanie wąskich boków wytworu. Najbliższy zabytkowi z Azierszczyny egzemplarz omawianego typu siekierki pochodzą z miejscowości Opalenie, gm. Gniew w woj. pomorskim (ryc. 6.1; Kuśnierz 1998: 84, Taf. 33:681).

Zabytki zaliczone do typu Szylina Mała (Kuśnierz 1998: 85-86) są nieco mniejsze w porównaniu z poprzednio omawianymi, lecz wieloma szczegółami nawiązują do typu Littausdorf. Zwłaszcza zabytek z samej Szyliny Małej, gm. Bartoszyce, woj. warmińsko-mazurskie (Kuśnierz 1998: 85-86, Taf. 33:690) cechuje się daleko idącą zbieżnością cech formalnych z siekierką z Azierszczyny (Ryc. 6.2).

Typ Giżycko (Kuśnierz 1998: 86-87) ma nieco bardziej poszerzone i łukowato ukształtowane ostrze oraz uszko osadzone trochę poniżej krawędzi tulejki, czym różni się zarówno od egzemplarza z



Ryc. 6. Przykłady siekier tulejkowatych ze strefy bałtyckiej.

1, 3 - Opalenie, gm. Gniew w woj. pomorskim (Kuśnierz 1998:84, Taf. 33:681) – przykład typu Littausdorf (nr 1) i Giżycko (nr 3) (Kuśnierz 1988:86-87, Taf. 33:700); 2 - Szylina Mała, gm. Bartoszyce, woj. warmińsko-mazurskie (Kuśnierz 1998:85-86, Taf. 33:690) – przykład typu Szylina Mała; 4 - Sątoczna, gm. Korsze, woj. warmińsko-mazurskie (Kuśnierz 1998:55, Taf. 21:431) – przykład typu Skandawa



Azierszczyny, jak i od wcześniej omówionych typów tulejkowatych siekierok bałtyckich. Odpowiednim przykładem jest egzemplarz z przywoływanej już miejscowości Opalenie, gm. Gniew, woj. pomorskie (Ryc. 6.3; Kuśnierz 1998: 86, Taf. 33:700).

W poszukiwaniu analogii dla zabytku z Azierszczyny należy również zwrócić uwagę na siekiery typu Skandawa (wariant A) według typologii J. Kuśnierza (Kuśnierz 1998: 54-56). Są to formy związane zarówno z łuzyczkimi siekierekami tulejkowatymi, jak i z typem Littauesdorf (Kuśnierz 1998:54). Charakteryzują je, podobnie jak interesujący nas zabytek, dwa pionowe żłobki na obu płaskich bokach, lecz tulejka ma w zasadzie kształt cylindryczny. Znane są jednak okazy, jak chociażby z Sątoczna, gm. Korsze, woj. warmińsko-mazurskie (Ryc. 6.4; Kuśnierz 1998: 55, Taf. 21:431), które mają sześcioboczny przekrój poprzeczny tulejki, analogiczny jak w Azierszczynie. Niemniej jednak zasadniczo siekiery typu Skandawa (wariant A) mają uszko umieszczone niżej niż analizowany zabytek z Azierszczyny.

Należy zatem stwierdzić, że w strefie nadbałtyckiej wśród bardzo licznych znalezisk siekierok tulejkowatych nie ma zabytków w pełni analogicznych do egzemplarza z Azierszczyny. Można jednak znaleźć liczne podobieństwa formalne, zwłaszcza w rodzinie tulejkowatych siekierok bałtyckich, a konkretnie wśród typów Littauesdorf, Szylina Mała i Giżycko. Ponadto równie istotne są zbieżności z typem Skandawa, który traktowany jest jako pośredni między rodziną siekierok bałtyckich i łuzyczkimi (Dąbrowski 1968: 39-41; Kuśnierz 1998: 54).

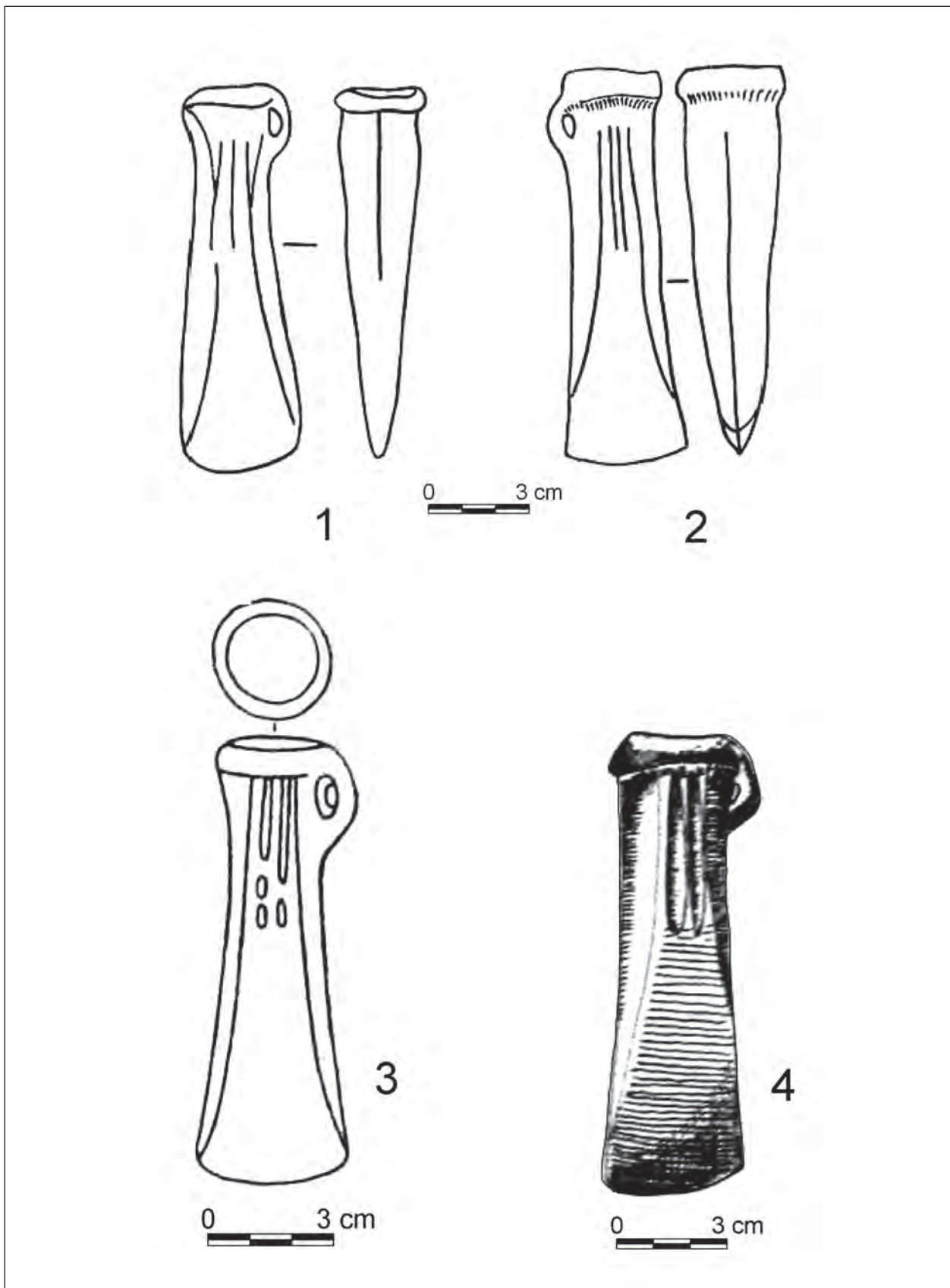
**Sródkowe Naddnieprze i górne Naddniestrze.** Analogie do zabytku z Azierszczyny można również znaleźć wśród tulejkowatych siekierok typu czarnoleskiego, wydzielonego przez A.I. Tierenożkina (Tierenożkin 1961: 126-130). Większość okazów tego typu ma jednak tulejkę ornamentowaną pionowym motywem jodełkowym, połączonym z pionowymi i poziomymi wałeczkami oraz żłobkami (Tierenożkin 1961: 126-130). Odróżnia to okazy omawianego typu od znaleziska z Azierszczyny. Nawiasem mówiąc, pojedynczy egzemplarz o morfologii siekierok czarnoleskich i ze zdobnictwem jodełkowym znany jest z terenu górnego Naddnieprza (Ryc. 5: 2 - Smolenszczyna; Лявданский 1927: табл. XVI:13). Wśród siekierok typu czarnoleskiego moż-

na spotkać okazy z „uproszczoną” ornamentyką w postaci dwóch pionowych reliefowych występów i żłobków na tulejce, przypominające narzędzie z Azierszczyny, jak np. siekiera z Perejasławia Chmielnickiego (Ryc. 7.3; Тереножкин 1961: рис. 87:2).

Dokładniejszą charakterystykę siekierok typu czarnoleskiego zaproponował E.N. Czernych, który zaliczył je do typu K-14 (Черных 1976). Zgodnie z jego opisem są to brązowe narzędzia z bocznym uszkiem, sześciokątnym przekrojem tulejki i trapezoidalnie ukształtowanym rzutem bocznym. Siekiery tego typu zwykle mają zwężoną i wydłużoną formę, a także ornament w postaci podłużnych wałeczek i „jodełek”. Egzemplarze zaliczane do typu K-14 lokalizowane są w prawobrzeżnej części środkowego Naddnieprza oraz w basenie górnego Dniestru i Bohu (Черных 1976: 74, 75). E.N. Czernych, podobnie jak A.I. Tierenożkin, zaliczył do nich także narzędzia, których ornamentyka składa się wyłącznie z podłużnych wałeczek. Wśród opublikowanych przezeń siekierok (Черных 1976: табл. IV:6, 7) znalazły się egzemplarze z Wypołzowa (ryc. 7.2) i Kariżyna (Ryc. 7.1), których forma i sposób zdobienia przypominają okaz z Azierszczyny. Znaleziska z obu wzmiankowanych miejscowości, podobnie jak i inne siekiery typu K-14, wykonane są z brązu karpacko-transylwańskiej grupy chemicznej. Źródła ich surowca mieściły się najprawdopodobniej w obrębie miedziowych wychodni Karpackiego Centrum Metalurgicznego (Черных, 1976: 282-283, табл. 17).

Z kolei inni badacze, jak np. W.I. Kłoczko, uważają, że część siekierok typu czarnoleskiego powstała jako efekt kontynuacji tradycji kultury łuzyczkiej w Naddniestrzu i Naddnieprzu (Klochko 2001: 266, 324; Клочко 2006: 209, 212). Siekiery tulejkowate typów centralnoeuropejskich umiejscawiane są w zestawie uzbrojenia kultur: biełozierskiej, biełogrudowskiej oraz wczesnego etapu kultury czarnoleskiej prawobrzeżnej Ukrainy. Zalicza się je do kompleksu uzbrojenia południowej i zachodniej części regionu karpackiego w okresie HA A1-A2. Według W.I. Kłoczko do okresu HA A1 odnoszą się siekiery typu łuzyczkiego, znalezione na prawobrzeżnych obszarach Ukrainy. Oprócz tego cytowany autor dopuszcza możliwość, że w tym regionie mogły rozprzestrzeniać się ich późniejsze warianty (Klochko 2001: 266, 324; Клочко 2006: 209, 212). Wśród znalezisk związanych z rozwojem





Ryc. 7. Sikiery tulejkowate z prawobrzeżnej Ukrainy.  
 1 - Kariżyn (Черных 1976); 2 - Wypolozowo (Черных 1976);  
 3 - Perejasław Chmielnicki (Тереножкин 1961);  
 4 - Iwaniwka (Клочко 2006)

tradycji łuzycyckiej należy wymienić przede wszystkim tulejkowatą siekiere z Iwaniwki ze środkowego Naddnieprza (Клочко 2006, рис.99:9), przypominającą zabytek z Azierszczyny (Ryc. 7.4).

### Analiza metaloznawcza

Analiza składu metalu użytego do produkcji siekiery z Azierszczyny została wykonana w laboratorium „Integral” w Mińsku w 2008 roku. Na jej podstawie można stwierdzić, iż jest to miedź ze znaczną domieszką krzemu (Ryc. 8). W ujęciu wagowym (parametr Wt% na ryc. 8) w 93,45% jest to czysta miedź. Największą domieszkę stanowi krzem (2,65%). Podobny, niespełna procentowy udział mają trzy inne pierwiastki: magnez, cyna i antymon. Badana siekiera nie jest zatem wykonana z brązu, lecz jej skład surowcowy jest wyjątkowy, wykraczający daleko poza standardy panujące w rozwiniętej epoce brązu w Europie. Jest to, naszym zdaniem, bardzo istotna przesłanka na rzecz lokalnej produkcji badanego przedmiotu. Wniosek ten, wraz ze stwierdzonymi wcześniej niedostatkami warsztatu produkcyjnego, może wskazywać, że wytwórca, mimo ogólnej wiedzy o formach oraz technikach obróbki, odstawał swoimi umiejętnościami od ówczesnych standardów.

### Analiza chronologiczna

Chronologia siekiery z Azierszczyny może być ustalona zarówno przy pomocy metod porównawczych (datowanie relatywne), jak i poprzez radiowęglowe datowanie reliktywów drewna z oprawy.

W zakresie chronologii relatywnej możliwa jest stosunkowo dokładna klasyfikacja wzmiankowanych wyżej typów siekier ze strefy bałtyckiej do poszczególnych okresów epoki brązu w ramach schematy północnego (Monteliusa). Przyjęta tu wersja opiera się w całości na ustaleniach J. Kuśnierza z 1998 roku. W rodzinie tulejkowatych siekier bałtyckich typ Littausdorf jest zaliczany do IV okresu epoki brązu, typ Szylina Mała do V okresu, natomiast typ Giżycko do V-VI okresu tej epoki. Z kolei typ Skandawa występuje już w V okresie, choć należy wiązać go głównie z VI okresem epoki brązu (Kuśnierz 1998).

Na prawobrzeżnej Ukrainie typ czarnoleski, z którym zabytek z Azierszczyny ma cechy wspólne, jest uznawany za kontynuację rozwoju siekier typu łuzycyckiego (Klochko 2001: 266, 324; Клочко 2006: 209,

212) i datuje się go na HA A1-A2. Nie można wykluczyć, że niektóre jego warianty istniały jeszcze dłużej.

Porównanie schematu Monteliusa i Reineckeego oparliśmy na propozycji A. Hardinga (Harding 2000: Fig. 1.2), według której HA A1 odpowiada drugiej połowie III okresu epoki brązu, HA A2 – pierwszej połowie IV okresu tej epoki, natomiast VI okres epoki brązu Monteliusa jest synchroniczny HA C wg Reineckeego.

Z powyższych ustaleń wynika, że w chronologii relatywnej analogie do siekiery w Azierszczynie są najwcześniej (druga połowa III i pierwsza połowa IV okresu epoki brązu) datowane nad środkowym Dnieprem i górnym Dniestrem. Analogie nadbałtyckie datowane są od IV do VI okresu epoki brązu.

Przechodząc na poziom datowań bezwzględnych można transponować dane chronologii relatywnej na bezwzględną, a następnie skonfrontować je z datowaniem radiowęglowym uzyskanym z próbki drewna.

J. Dąbrowski zaproponował datowanie bezwzględne poszczególnych okresów epoki brązu dla ziem Polski północno-wschodniej (Dąbrowski 1997: 88). W tej propozycji III okres epoki brązu jest datowany na lata 1370 – 1150 przed Chr., natomiast VI okres na lata 750 – 620 przed Chr.

Datowanie radiowęglowe (AMS) wykonane zostało w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym, kierowanym przez prof. dr hab. Tomasza Goslarsa. Uzyskano oznaczenie Poz-36252: 2755±35 BP. Po kalibracji wyniki mieszczą się w przedziałach: na poziomie 1 sigma (68,2%) - 926 - 840 BC; na poziomie 2 sigma (95,4%) - 996 - 987 BC (1,7%) i 980 - 825 BC (93,7%).

Przedstawione datowanie w istotny sposób zawęża ustalenia relatywne wskazując, że siekiere z Azierszczyny należy umieścić między połową IV a połową V okresu epoki brązu. Zarówno propozycje wcześniejsze, wskazujące na HA A1 i A2, jak i najpóźniejsze (VI okres epoki brązu) powinny być tym samym wykluczone. Ponadto małe jest prawdopodobieństwo związku zabytku z Azierszczyny ze środkowym Naddnieprzem i górnym Naddniestrem.

### Analiza genetyczno-kulturowa

Narzędzie z Azierszczyny reprezentuje odmianę siekier tulejkowatych znanych powszechnie w trakcie europejskiej epoki brązu. Przeprowadzona powyżej szczegółowa analiza typologiczna wyka-



**Princeton Gamma-Tech, Inc.**

Spectrum Report

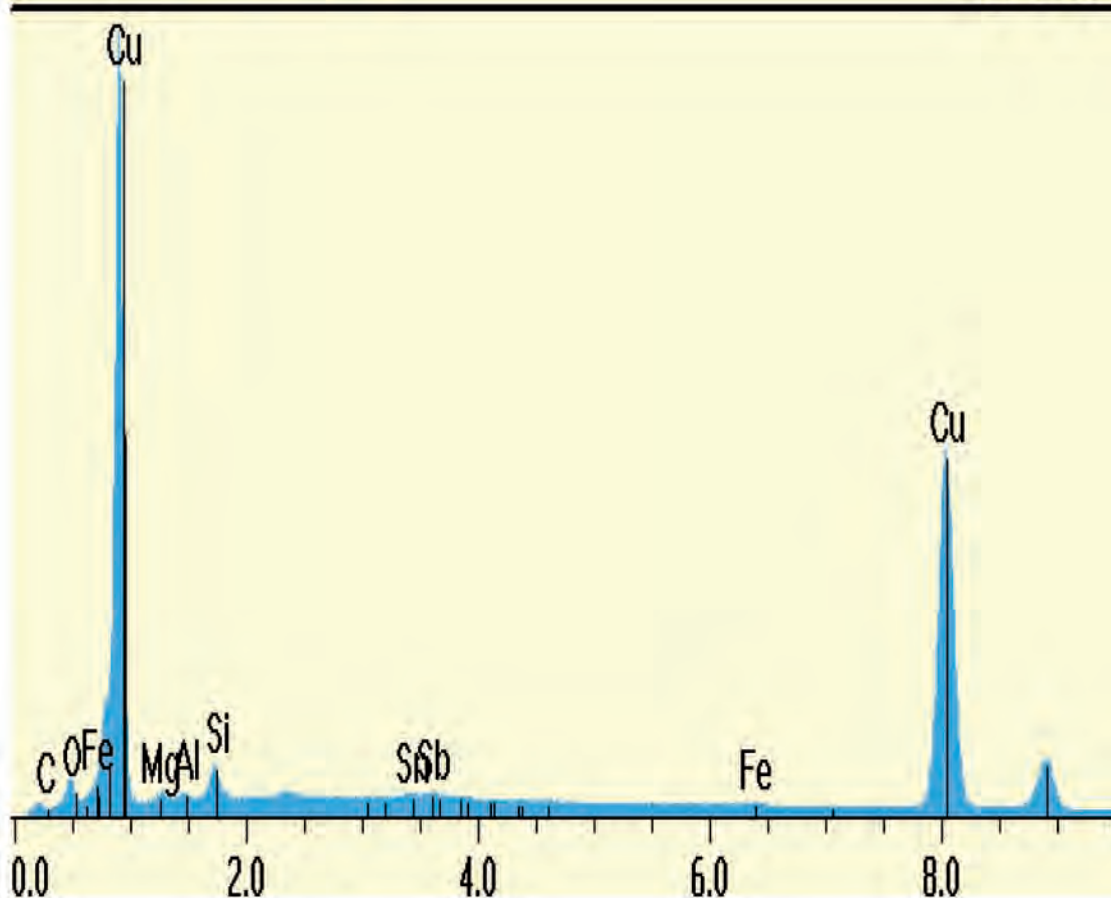
Tuesday, November 25, 2008

File: C:\ Порошок. Материал основы металлической частицы.

Collected: November 25, 2008 14:18:12

Образец\_499\_S001.pgt

FS: 18000



Pierwiastek	Wt%	At%
<b>Cu</b>	<b>93.45</b>	<b>89.01</b>
<b>Fe</b>	<b>0.41</b>	<b>0.45</b>
<b>Si</b>	<b>2.64</b>	<b>5.70</b>
<b>Al</b>	<b>0.68</b>	<b>1.52</b>
<b>Mg</b>	<b>0.96</b>	<b>2.38</b>
<b>Sb</b>	<b>0.92</b>	<b>0.46</b>
<b>Sn</b>	<b>0.94</b>	<b>0.48</b>
<b>Suma</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Ryc. 8. Wyniki analizy metaloznawczej siekiery z Azierszczyzny.  
Wt – procent wg wagi, At – procent wg składu atomowego

zała, że jest ono znaleziskiem specyficznym, które trudno zaklasyfikować do któregoś z zdefiniowanych typów. Zbliżone, lecz nie analogiczne zabytki pochodzą z rozległych obszarów, obejmujących nie tylko najbliższą Azierszczynie strefę nad górnym Dnieprem, ale i obszary nadbałtyckie oraz dorzecze środkowego Dniepru i tereny nad górnym Dniestrem (Ryc. 9).

Dzięki datowaniu radiowęglowemu wiemy, że siekiera z Azierszczyny była użytkowana przez społeczności zasiedlające obszary nad górnym Dnieprem między 996 a 825 przed Chr., co w chronologii relatywnej północnej części Europy Środkowej oznacza drugą połowę IV i pierwszą połowę V okresu epoki brązu. Jest to zabytek specyficzny, który nie ma pełnej analogii w jakimkolwiek innym znalezisku. Można natomiast wskazać na dużą grupę podobnych typów wytworów. Najwięcej zbliżonych do niego siekierok zlokalizowanych jest w strefie bałtyckiej, zwłaszcza w rodzinie tzw. tulejkowatych siekierok bałtyckich, wśród wytworów zaliczanych do typów: Littausedorf, Szylina Mała i Giżycko. Wszystkie one, w mniejszym lub większym stopniu, datowane są na IV lub V okres epoki brązu. Innym typem ze strefy bałtyckiej, wykazującym podobieństwa formalne do zabytku z Azierszczyny, jest typ Skandawa, który jednak datowany jest głównie na VI okres epoki brązu, a więc później niż ustalony wyżej czas użytkowania siekiery z Azierszczyny.

Analizowane znalezisko może również być, podobnie jak inne zbieżne morfologicznie narzędzia odkryte na obszarze górnego Naddnieprza, przejawem transformacji idei siekier tulejkowatych typu czarnoleskiego i tym samym przykładem kontynuacji tradycji łużyckich w Europie Wschodniej. Jednakże w tym przypadku istnieje problem chronologiczny, gdyż zabytki tego rodzaju nad środkowym Dnieprem i Dniestrem są datowane na HA A1 i A2, więc wcześniej od okresu użytkowania siekiery z Azierszczyny.

W sumie więc badany zabytek należał zapewne do grupy wytworów wykonanych na miejscu, nad górnym Dnieprem, o czym świadczy jego morfologiczna i surowcowa niepowtarzalność oraz niezbyt wysoki poziom technologii odlewniczej. Jego wykonawca obracał się w kręgu wytwórczości metalurgicznej związanej najprawdopodobniej ze strefą

bałtycką, choć nie sposób wykluczyć też oddziaływań płynących z południa, z dorzecza środkowego Dniepru i z Naddniestrza. Szczegółowe wyniki przeprowadzonej analizy wskazują, że główna oś dopływu innowacji technologicznych epoki brązu biegła równoleżnikowo, z obszarów nadbałtyckich ku dorzeczu górnego Dniepru.

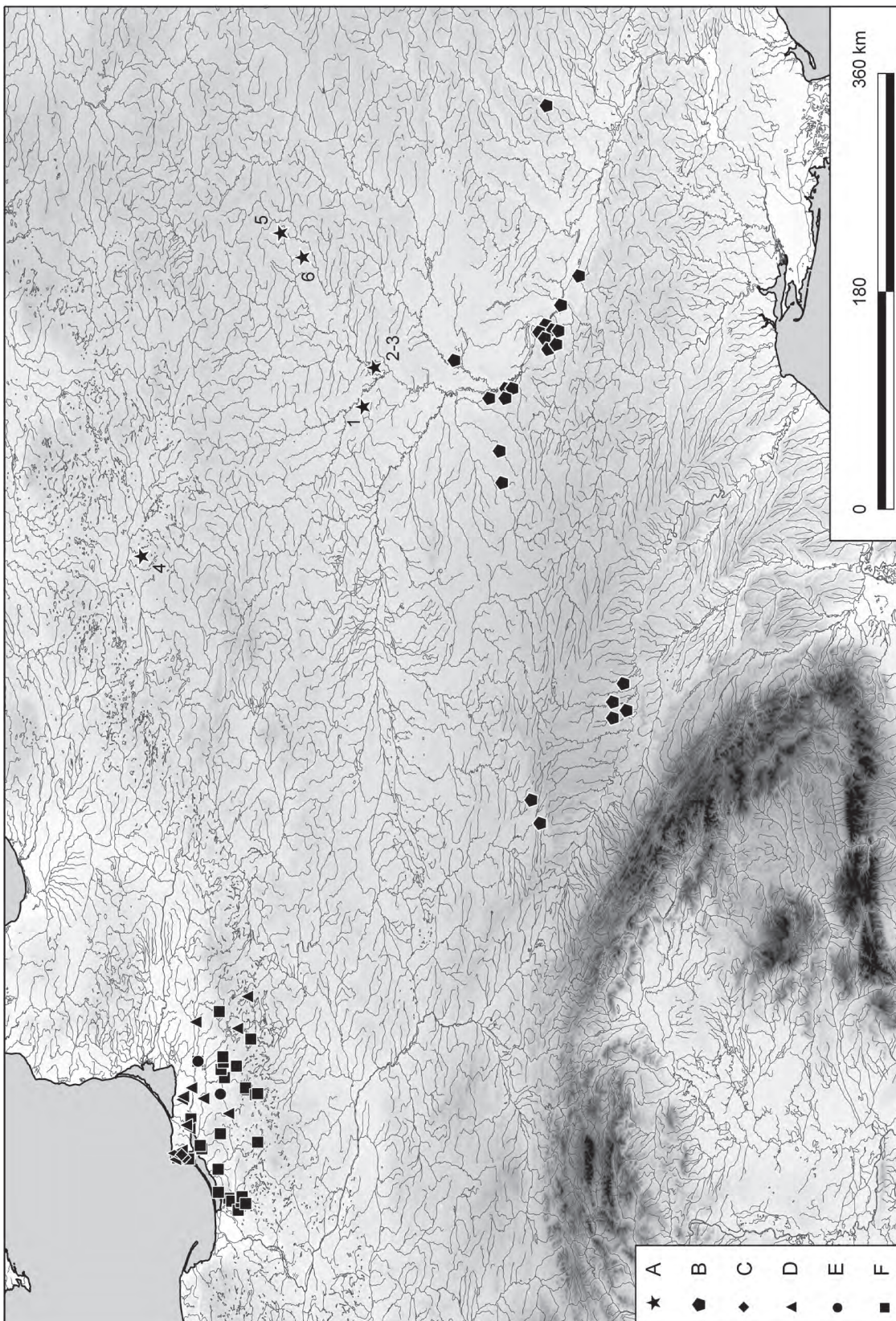
### Podsumowanie

Znalezisko z Azierszczyny jest pod wieloma względami ważne dla prehistorii Białorusi. Pomimo przypadkowego charakteru odkrycia, co zasadniczo ograniczyło możliwości analizy kontekstowej, siekiera z Azierszczyny jest źródłem wielu istotnych informacji. Jest zabytkiem dobrze zachowanym, dzięki czemu można ocenić szereg detali związanych z typologią i technologią jego produkcji, przy czym te ostatnie świadczą o pewnych niedostatkach wiedzy metalurgicznej wytwórcy. Należy podkreślić fakt, iż pod względem typologicznym jest to forma nawiązująca do wzorców znanych w pierwszej połowie I tys. przed Chr. w całej Europie północno-wschodniej, ale jednocześnie niepowtarzalna, co może świadczyć o jej miejscowej produkcji. Powyższy wniosek wspierają też wyniki badań metaloznawczych, które pokazują, że stop metali siekiery z Azierszczyny był wyjątkowy (miedź z domieszką krzemu). Świadczyć to może także o lokalnych eksperymentach metalurgicznych.

Wyjątkowe w znalezisku z Azierszczyny są pozostałości jesionowej rękojeści zachowane w tulejce siekiery. W trakcie badań nie tylko określono gatunek drewna, ale i datowano je metodą radiowęglową na pierwsze dwa stulecia I tys. przed Chr.

W sumie więc analizowany zabytek jest dowodem na to, że w początkach I tys. przed Chr. nad górnym Dnieprem istniał lokalny ośrodek metalurgiczny, który był wprawdzie powiązany z ościenymi ośrodkami Europy, ale miał też duży zakres autonomii, widoczny zarówno w typologii, jak i technikach produkcyjnych. Siekiera z Azierszczyny jest też bardzo dobrym przykładem możliwości analitycznych współczesnej archeologii. To luźne znalezisko, dzięki zastosowaniu kilku komplementarnych metod, okazało się bardzo informatywne i w wielu aspektach kluczowe dla badań nad metalurgią oraz kontaktami kulturowymi na terenach górnego Naddnieprza w początkach I tys. przed Chr.





Ryc. 9. Mapa rozprzestrzenienia siekier tulejkowatych: A – w górnym Nadnieprzu i Podzwiniu (1 – Azierszczyna; 2-3 – Urickoje; 4 – Lepiej; 5 – Smolkowska Buda;

6 – Sosonki), B – typu K-14 (wg Черных 1976), C – typ Littausdorf, D – typ Gizycko,

E – typ Skandawa, F – typ Szylina (typy C – F wg Kuśnierz 1998)

## Bibliografia

- Бычков Н.В.  
1981 *Отчет о полевых исследованиях в 1981 г.* Архіў археалагічнай навуковай дакументацыі Інстытута гісторыі НАН Беларусі (Арх. № 842). Минск.  
1982 *Отчет о полевых исследованиях в 1982 г.* Архіў археалагічнай навуковай дакументацыі Інстытута гісторыі НАН Беларусі (Арх. № 843). Минск.
- Григалавичене Э., Мяркявичюс А.  
1980 *Древнейшие металлические изделия в Литве (II – I тысячелетия до н.э.)*. Вильнюс.
- Зайкоўскі Э.М., Цыркунова В.А.  
1996 Металічныя прылады бронзавага веку Цэнтральнай і Паўночнай Беларусі. *Гістарычна-археалагічны зборнік* 9: 57-60.
- Исаенко В.Ф.  
1976 *Археологическая карта Белоруссии*. Вып.3. Бронзовый век. Минск.
- Калечиц Е.Г.  
1987 *Памятники каменного и бронзового веков Восточной Белоруссии*. Минск.
- Клочко В.І.  
2006 *Оброення та вйськова справа давнього населення України (5000 – 900 рр. до Р.Х.)*. Киев.
- Кривальцэвіч М.М.  
2006 Праблемы перыядызацыі і храналогіі эпохі бронзы на тэрыторыі Паўднёвай Беларусі. *Гістарычна-археалагічны зборнік* 22: 39-52.
- Кривальцэвіч М.М., Бычкоў М.У.  
1996 Прыбарскія курганныя могільнікі эпохі бронзы. *Гістарычна-археалагічны зборнік* 9: 61-76.
- Лошенко М.И.  
2011 *Городища милоградской культуры на территории Беларуси*. Минск.
- Лявданский А.Н.  
1927 *Некоторые данные и каменном век и культуре бронзовой эпохи в Смоленской губернии (отдельный оттиск из Научных известий Смоленского Гос. Университета, т. IV, вып. 3)*. Смоленск.
- Палікарповіч К.М.  
1928 Доследы культур каменнага і бронзавага перыядаў ва Усходняй Беларусі. W: *Запіскі аддзела гуманітарных навук* 5. *Працы кафедры археалогіі* 1: 263-274. Мінск.  
1930 Знаходкі прылад бронзавага пэрыяду ў БССР. W: *Запіскі аддзела гуманітарных навук* 2. *Працы археалагічнай камісіі* 2: 519-520. Мінск.  
1947 Вынікі археалагічных даследаванняў на Беларусі пасля кастрычніцкай сацыялістычнай рэвалюцыі. W: *Весці АН БССР, Серыя гістарычная* 1: 53-74.
- Тереножкин А.И.  
1961 *Предскифский период на Днепровском Правобережье*. Киев.
- Черных Е.Н.  
1976 *Древняя металлообработка на Юго-Западе СССР*. Москва.
- DAWBROWSKI J.  
1968 *Zabytki metalowe epoki brązu między dolną Wisłą a Niemnem*. Wrocław.  
1972 *Powiązania ziem polskich z terenami wschodnimi w epoce brązu*. Wrocław.
- 1997 *Epoka brązu w północno-wschodniej Polsce*. Białystok.
- ENGEL C.  
1935 *Vorgechichte der altpreußischen Stämme, B. I. Königsberg*.
- HARDING A.  
2000 *European Societies in the Bronze Age*. Cambridge.
- KŁOCHKO V.I.  
2001 *Weaponry of Societies of the Northern Pontic Culture Circle: 5000-700 BC*. *Baltic-Pontic Studies* 10. Poznań.
- KUŚNIERZ J.  
1998 *Die Beile in Polen III. Prähistorische Bronzefunde* IX.21. Stuttgart.
- ŠTURMS E.  
1938 *Die Entstehung einer ostbaltischen Tüllenbeilform*. *Elbinger Jahrbuch* 15: 54-56.

## A copper axe from Azyershchina, region Ryechitsa, district Hommel, in Belarus. From research on the beginning of metallurgy on the upper Dnieper

### Summary

The axe presented in the paper is an isolated find discovered in 2008. It came to the surface during drainage works on the terrace at the mouth of the Vyedrich river, a right-bank tributary of the Dnieper.

In typological terms, it is a tool of the shaft-hole group widely known in the European Bronze Age. The Azyershchina axe, however, carries a number of specific features which make it difficult to find their unequivocal analogies. Similar, though not analogous, artefacts come from vast territories covering not only the drainage basin of the Dnieper but also the swathes of land along the Baltic Sea and the drainage basin of the middle Dnieper, and even the regions on the Dniester. The finds from the Baltic zone alike the Azyershchina specimen, numbered among the so-called shaft-hole Baltic axes of Littausdorf, Szylina Mała and Giżycko types, are particularly abundant. They are all more or less closely dated to the 5<sup>th</sup> H(B2) or 4th H(A2) H(B1) period of the Bronze Age. Another Baltic zone type showing formal similarities with the Azyershchina artefact is the Skandawa type, though the latter's dating falls mainly in the 6th Bronze Age period. Later still - Hallstatt A1 and A2 - is the chronology of shaft-hole axes known from the middle Dnieper and from the Dniester described as shaft-hole axes of the Czarnolas type.

The preserved remains of an ashwood shaft in the cone allowed to provide the Azyershchina artefact with its own carbon dating: Poz-36252, 2755 ±35 BP (68,2% - 926-840 cal BC;



95,4% - 996-987 cal BC; 980-825 cal BC). The radiocarbon date allows to state the chronology of the axe's use at maximally years 996 – 825 BC. In the relative chronology of the northern part of Central Europe it means the second half of the 4th and the first half of the 5th period of the Bronze Age.

Also, metallurgical research allowed to recognise the material of which the axe was made. It was copper with an admixture of silicon, in other words, a unique alloy with no known analogies.

All in all, the axe found at Azyershchina was probably made on the spot on the upper Dnieper, as evidenced by its morphological exclusivity and a not very high level of casting technology. Furthermore, the specificity of the material may attest to local metallurgical experiments. Its maker existed within the production environment connected most probably with the Baltic zone, though southern influences (the middle Dnieper basin and the territories along the Dniester) cannot be excluded.

## Badania nad sztuką naskalną w Oazie Dachla (Pustynia Zachodnia, Egipt). Stanowisko 06/09

PAWEŁ POLKOWSKI<sup>1</sup>, MICHAŁ KOBUSIEWICZ<sup>2</sup>

Research on the rock art in the Dakhleh Oasis  
(Western Desert, Egipt). Site 06/09

### Wstęp

Badania sztuki naskalnej w Oazie Dachla sięgają lat 30. XX wieku, kiedy to Hans Alexander Winkler odkrył szereg stanowisk we wschodniej części Oazy i dokonał pierwszej periodyzacji petroglifów w tym rejonie (Winkler 1939). Po II wojnie światowej studia nad sztuką naskalną wznowiono dopiero na przełomie lat 70. i 80., kiedy to Anthony Mills rozpoczął badania tworząc Dakhleh Oasis Project (DOP). W ramach DOP powołano do życia Petroglyph Unit – jednostkę, której zadaniem jest praca badawcza nad sztuką naskalną Oazy. Jej pierwszym kierownikiem w latach 1985–2004 był prof. Lech Krzyżaniak, który wraz z dr Karłą Kroeper skupił swoje wysiłki głównie na badaniach petroglifów we wschodniej części Oazy (Krzyżaniak 1986; 1987; 1990; 1991; 1992; 1993; 1994; 1999; 2001; 2004; Krzyżaniak, Kroeper 1985; 1990; 1991). Od 2004 roku Petroglyph Unit kierowany jest przez prof. Michała Kobusiewicza, a badania terenowe obejmują przede wszystkim centralną część Oazy (Kuciewicz, Jaroni, Kobusiewicz 2006; 2008; 2010). W lutym 2011 roku odbył się kolejny sezon badań terenowych, w których brali udział prof. M. Kobusiewicz, E. Kuciewicz, E. Jaroni oraz P. Polkowski. Misja organizowana była przez Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej UW w Warszawie przy współudziale Muzeum Archeologicznego w Poznaniu. Niniejszy artykuł jest sprawozdaniem z badań prowadzonych przez autorów

na stanowisku 06/09, położonym na zachód od tzw. Painted Wadi (por. Kuciewicz, Jaroni, Kobusiewicz 2006; 2008; 2010).

### Stanowisko 06/09

Stanowisko 06/09 zostało zlokalizowane podczas prac terenowych w 2009 roku. Jednym z celów ekspedycji w roku 2011 było dokładne zadokumentowanie występującej tam sztuki naskalnej. Petroglify pokrywają podłużne piaskowcowe wzgórze o długości ok. 40 m, szerokości ok. 13 m. i wysokości ok. 10 m (Ryc. 1). Dżebel zorientowany jest niemal idealnie na linii północ-południe, a jego stok łagodnie opada w kierunku południowym. Północna strona wzgórza kończy się stromą ścianą i to właśnie ta strona charakteryzuje się największą koncentracją rytów. Podczas inwentaryzacji petroglifów wydzielono 37 paneli z rytami, warto mieć jednak na uwadze, że jest to podział arbitralny, tak więc sztuka naskalna na kilku panelach mogła w istocie stanowić konceptualną całość. Wzgórze jest silnie zerodowane, wiele fragmentów skały odpadło niszcząc petroglify. Proces ten postępuje, stąd silna potrzeba dokładnej dokumentacji sztuki naskalnej, która ze względu na warunki klimatyczne narażona jest na zniszczenie.

### Motywy sztuki naskalnej i ich datowanie

Wśród odnalezionych petroglifów znajdują się przykłady zarówno prahistorycznej, historycznej,

1 mgr Paweł Polkowski, Muzeum Archeologiczne w Poznaniu, ul. Wodna 27, 61-781 Poznań, e-mail: ppolkowski@o2.pl.

2 prof. dr hab. Michał Kobusiewicz, Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Ośrodek Studiów Pradziejowych i Średniowiecznych, ul. Rubież 46, 61-612 Poznań, e-mail: mkobus@man.poznan.pl.



jak i współczesnej sztuki naskalnej. Motywy strusi (ok. 25)<sup>3</sup> to rytzy, które potencjalnie powstały w środkowym lub schyłkowym neolicie (VI-IV tys. p.n.e.). Wykonano je poprzez połączenie dwóch technik – rycia i tarcia (Ryc. 2). Korpusy tych zwierząt wykonano w formie przypominającej relief wgłębny, podczas gdy kończyny i głowy wyryto. Strusie wypełniają duży panel skalny, na którym wszystkie skierowane są w tę samą stronę. Pomiędzy nimi dostrzec można jeszcze inne figury, m.in. wyglądające na wykonane wcześniej postacie ludzkie, a także figury antropomorficzne z wylbrzymionymi palcami dłoni i stóp oraz zwierzęta czworonożne. Strusie wyglądają na wykonane przez jednego autora i wydają się stanowić przemyślaną kompozycję. Podobna scena znana jest z Oazy Charga (Ikram 2009: 71, fig. 3 i 4), choć Salima Ikram przedstawione w niej ptaki interpretuje jako bociany. Techniki, których użyto do wykonania petroglifów w Chardze, a więc piketaż (uderzanie twardym, ostro zakończonym narzędziem) i rycie, różnią się od tych z panelu strusi na stanowisku 06/09. Podobieństwem jest jednak sama kompozycja obrazów – ptaki na obu panelach skierowane są tylko w jedną stronę (w prawo); obie sceny zajmują dużą powierzchnię i obie są zdominowane przez obecność ptaków (Salima Ikram interpretuje tę kompozycję jako scenę lądowania stada bocianów). Petroglify przedstawiające strusie są silnie spatynowane, co dodatkowo wskazuje na ich wczesne pochodzenie, szczególnie gdy uwzględnimy ich umiejscowienie – trudno dostępne, wskazujące na inne ukształtowanie wzgórza w momencie tworzenia rytów.

Neolityczne pochodzenie należy najprawdopodobniej przypisać kompozycji składającej się z dwóch motywów – żyrafy i postaci ludzkiej (Ryc. 3). Zwierzę wykonano przy pomocy technik piketażu oraz rycia. Zarówno technika, jak i motyw żyrafy są charakterystyczne dla prahistorycznego etapu tworzenia sztuki naskalnej w tym rejonie. Podobnych kompozycji znanych z Oazy Dachla oraz wschodniej Sahary jest wiele, choć w tym przypadku brakuje charakterystycznego motywu *lassa* lub liny zwisającej z szyi żyrafy, często trzymanej przez postać ludzką (por. Winkler 1939, tab. LIII-1; Van Noten 1978, fig. 34; Krzyżaniak 2004: 184, fig. 4). W rejonie Oazy Dachla większość odkrytych neolitycznych przed-

stawień zwierząt stanowią żyrafy (wiele ukazanych z liną zwisającą z szyi, a także w scenach polowań), które mogły być wykonane przez społeczności jednostki kulturowej Bashendi (Krzyżaniak 1990: 96), ok. 5700-3250 p.n.e. Choć nie można wykluczyć, że zwierzęta te przedstawiano również w późniejszych czasach, omawiany przez nas przykład posiada raczej metrykę neolityczną. Wskazywałaby na to użyta do wykonania technika piketażu (rzadko stosowana w Oazie w późniejszych czasach) i całkowite spatynowanie figur, choć stopień patynizacji nie zawsze jest wiarygodnym wyznacznikiem chronologicznym.

W wyższych partiach skały (po stronie północnej) znajduje się szereg przedstawień, słabo czytelnych z powodu daleko posuniętej erozji. Ich zniszczenie oraz umiejscowienie (zbyt wysoko, by można było je dziś osiągnąć bez odpowiedniego sprzętu) wskazują na neolit jako czasy, w których mogły powstać.

Szczególnie dużo petroglifów na stanowisku 06/09 pochodzi jednak z okresu farańskiego lub grecko-rzymskiego<sup>4</sup>. Motywami najliczniej reprezentowanymi są przedstawienia stóp oraz sandałów, których zarejestrowano ok. 30. Wszystkie wyryto na powierzchniach horyzontalnych, większość pojedynczo, czasem w grupach, ale nie zarejestrowano typowego dla tych motywów przedstawiania ich w parach (odpowiednio lewej i prawej stopy/sandała). Motywy te są mocno rozpowszechnione na Wschodniej Saharze, a nawet w basenie Morza Śródziemnego. Występują w wielu rejonach dzisiejszego Egiptu (np. Červíček 1986) oraz Sudanu (np. Hellström, Langballe 1970, korpus Aa), niemniej zarówno ich znaczenie, jak i datowanie są nadal dyskutowane (por. Verner 1973: 13-56). Pavel Červíček (1986: 81, 84, 85) stara się datować motywy stóp/sandałów w oparciu o m.in. formę sandała oraz sąsiadujące przedstawienia, np. sandały z wyraźnie zarysowaną piętą datuje na horyzont C, czyli 2100 – 1400 p.n.e., a znajduwane najczęściej w parach stopy i obrysy butów na horyzont E, 1050 p.n.e – 250 n.e. Te ostatnie przyrównuje do podobnych odkryć znanych z różnych świątyń świata antycznego. Najczęściej uznaje się, że motywy stóp/sandałów pochodzą z późniejszych etapów historii starożytnego Egiptu, głównie okresu rzymskiego. Znane są jednak przed-

3 Brak możliwości osiągnięcia rytów utrudnia oszacowanie dokładnej liczby figur.

4 Największa aktywność osadnicza starożytnych Egipcjan w oazie Dachla przypada na okres Starego Państwa oraz czasy grecko-rzymskie.

stawienia opatrzone dodatkowo inskrypcjami, które pomagają w określeniu chronologii. Tego typu znaleziska są charakterystyczne np. dla świątyni Chonsu w Karnaku (Jaquet-Gordon 2003), której budowę rozpoczęto za panowania Ramzesa II, a przebudowy dokonano w Epoce Późnej. Motywy stóp pozostawione na dachu świątyni Chonsu przez pracujących w niej kapłanów powstawały od końca Nowego Państwa po okres ptolemejski. Przykłady zarejestrowane na stanowisku 06/09, jak i w wielu innych miejscach na obszarze Oazy Dachla nie noszą śladów towarzyszących im inskrypcji. Badania w Oazie pokazują także, że przynajmniej część tych motywów mogła powstać już w czasach Starego Państwa, kiedy osadnicy z doliny Nilu obszary te kolonizowali (Kaper, Willems 2002). Prace wykopaliskowe na tzw. Wzgórzu Neftydy we wschodniej części Oazy, gdzie znajdował się jeden z kilkunastu punktów obserwacyjnych stacjonujących tam żołnierzy egipskich, pozwoliły na wiarygodne datowanie m.in. motywów stopy i dłoni (Kaper, Willems 2002, fig. 4; 5; 6). Były one bowiem wyryte na kamieniach, które stanowiły część zabudowy Chaty A – owalnej konstrukcji z głazów, w której przebywali żołnierze odbywający służbę. Fragmenty ceramiki pozwoliły uściślić chronologię, zatem czas użytkowania tego miejsca, w tym czas powstania rytów, to najprawdopodobniej okres IV i V dynastii (Kaper, Willems 2002: 89). Nie ulega więc wątpliwości, że przedstawienia stóp/sandałów powstawały na przestrzeni tysięcy i wszelkie próby datowania ich ad hoc są obarczone dużym ryzykiem. Przykłady odnalezione na stanowisku 06/09 mogą więc należeć do różnych kontekstów chronologicznych. Motyw stóp jest zdecydowanie mniej niż sandałów, a ich autorzy wykazali różny stopień dbałości o szczegóły, a także różny poziom umiejętności. Prezentowany przykład (Ryc. 4) cechuje duży naturalizm (lekko zakrzywiony mały palec; wyodrębnione paznokcie), podczas gdy co najmniej dwie inne stopy charakteryzują się nierównym prowadzeniem linii konturowej, zaburzonym kształtem i co ciekawe – sześcioma palcami. Przedstawienia sandałów są jeszcze silniej zróżnicowane, zarówno pod względem „jakości” wykonania rytów, jak i typu obuwia, które mają reprezentować. Stąd wśród zarejestrowanych petroglifów wyróżnić można przykłady posiadające jedynie ryty kontur (Ryc. 5); o dwudzielnej

budowie z wyraźnie zarysowaną piętą i odchodzącymi od niej paskami (Ryc. 6); sandały schematycznie zakreskowane, co ma najpewniej odzwierciedlać rozbudowaną sieć pasków; aż po naturalistycznie oddane sploty pasków (Ryc. 7). Tych ostatnich jest niewiele, wydaje się, że ich wykonanie musiało pochłaniać relatywnie więcej czasu, niewątpliwie też wymagały dużego kunsztu. Wszystkie przedstawienia stóp/sandałów występują na powierzchniach horyzontalnych, co wydaje się być regułą dla tych motywów także w innych częściach Wschodniej Sahary (np. Dunbar 1941: 24; Verner 1973).

Kolejnym motywem odkrytym na stanowisku, choć nie tak licznie reprezentowanym, jest tzw. trójkąt łonowy (7 zarejestrowanych na stanowisku, Ryc. 8). Podobnie jak w przypadku stóp i sandałów ten typ przedstawień mógł powstawać w różnych kontekstach chronologicznych. Badania na Wzgórzu Neftydy przyniosły odkrycie głazu, na którym znajduje się m.in. trójkąt łonowy oraz hieroglif *mr(j)*<sup>5</sup> (Kaper, Willems 2002: 88). Motyw trójkąta należy więc uznać, obok stóp i sandałów, za posiadający co najmniej staropaństwowe korzenie. Nie da się jednak wykluczyć, że używany był do ekspresji różnych myśli również w czasach późniejszych, być może nawet arabskich. Na stanowisku 06/09 trójkąty występują pojedynczo i w grupach, a w dwóch przypadkach współwystępują z sandałami (Ryc. 8), co być może jest argumentem za ich równoczesnością.

Nieliczne schematyczne wizerunki czworonogów oraz dwa przedstawienia ptaków mogą należeć do okresu faraonńskiego lub grecko-rzymskiego, ale potrzebne są w tym zakresie bardziej pogłębione studia porównawcze.

Młodsze horyzonty czasowe reprezentowane są przez relatywnie dużą liczbę (ok. 40) motywów geometrycznych (kwadratów, prostokątów, różnych konfiguracji linii; Ryc. 9). Trudno precyzyjnie określić czas ich powstania, niemniej wiele z nich wygląda na wyryte przy pomocy metalowych narzędzi (w kształtny przekrój). Dodatkowo cechy stylistyczne, w tym „prostota” wykonania, mogą wskazywać na ich arabskie pochodzenie. Znanym arabskim zwyczajem jest rycie tzw. wusum – znaków plemiennych (por. Winkler 1938: 11), które często posiadają zgeometryzowane kształty. Charakter różnego rodzaju dłuż-

5 Hieroglif *mr(j)*; znak U6 wg Listy Znaków Sir Alana Gardinera (1957: 516) oznaczający „kochać”.

szych lub krótszych nacięć trudno w tej chwili wytłumaczyć. Do motywów obecnych na stanowisku, a znanych z wielu kontekstów przestrzenno-czasowych należy pentagram. Również i w tym przypadku brak jednoznacznych przesłanek do dokładnego datowania, jednakże przedstawienia gwiazd pięcioramiennych zajmują horyzontalną powierzchnię tuż przy posadowieniu wzgórza. Ponieważ w Oazie Dachla (podobnie jak w wielu innych miejscach na Saharze) wysoko znajdujące się rytzy często mają starszą metrykę, te nisko położone bywają efektem aktywności ludzi w młodszych epokach (np. w okresie rzymskim, koptyjskim, arabskim). Zdecydowanie niedawne pochodzenie ma inskrypcja w języku arabskim, która pokrywa jeden z dużych, płaskich głazów u stóp wzgórza. Zawiera treści religijne (inf. ustna Fred Leemhuis), a dzięki jej obecności całość sztuki naskalnej na stanowisku 06/09 sięgająca prawdopodobnie neolitu, kończy się na czasach współczesnych.

### Dystrybucja petroglifów

Zostało już zasygnalizowane, że motywy stóp i sandałów, które dominują na stanowisku, wryto każdorazowo na powierzchniach horyzontalnych. Niemal wszystkie przedstawienia stóp/sandałów znajdują się w północno-wschodniej części wzgórza, a nieliczne na wypłaszczonej szczycie, blisko krawędzi. Trudno doszukać się regularności w orientacji tych rytów. Wydają się być skierowane we wszystkie możliwe strony, bardzo często jednak jest to strona najbliższej krawędzi skalnej.

Północna strona wzgórza, a więc ta najbardziej stroma, zawiera bardzo zróżnicowane przedstawienia. Znajdują się tam obrazy strusi, czworonogów – głównie bydła, a także dwie zgeometryzowane i schematyczne żyrafy (niekoniecznie o neolitycznej metryce). W tej części wzgórza znajduje się tylko jeden panel z przedstawieniem sandała. Część ze wspomnianych trójkątów łonowych została zarejestrowana właśnie w tej części wzniesienia. Na uwagę zasługuje też odizolowana figura ludzka o wyolbrzymionych palcach stóp i dłoni (Ryc. 10) – trudna do datowania. Większość z tzw. znaków „abstrakcyjnych”, a więc figur geometrycznych i linii różnego rodzaju znajduje się w dolnych partiach skały, co może potwierdzać ich późniejszą chronologię. Idąc tym tropem nietrudno zauważyć, że część przedstawień znajduje się bardzo wysoko i nie sposób ich dziś dosięgnąć. Prawdopo-

dobnie powstały one w czasach, gdy wzgórze posiadało inny kształt, a dojście do niektórych ścian było łatwiejsze. Część z tak wysoko ulokowanych rytów stała się już trudno dostrzegalna, co jest wynikiem intensywnego wietrzenia.

Tylko ściany północna, północno-wschodnia i północno-zachodnia pokryte są rytami. Być może w zwałiskach przy pozostałych ścianach, pełnych połamanych głazów znajdują się petroglify, które niegdyś usytuowane były wyżej. Nie udało się jednak znaleźć dowodów, że takie zjawiska miały miejsce. Rekonesans wokół wzgórza przyniósł ciekawe rezultaty. Okazało się bowiem, że na najbliższych wzniesieniach petroglify występują przeważnie pojedynczo, bądź w niewielkich skupieniach. Jest to o tyle zaskakujące, że powierzchnie skalne na innych wzgórzach doskonale nadają się do tworzenia sztuki naskalnej. W północnej części najbliższego wzniesienia na południe od 06/09 zarejestrowano jedno przedstawienie sandała. Na wzgórzu na wschód znajduje się z kolei scena figuralna w charakterystycznym stylu faraonskim (Ryc. 11), sandał i scena zawierająca postać ludzką, zwierzę czworonożne (lis?) i trudne do identyfikacji motywy (m.in. ogon zwierzęcy?). Niewysokie skały kilkadziesiąt metrów na zachód pokryte są z kolei krótkimi inskrypcjami arabskimi (nowożytnymi). W nieco dalszej odległości zarejestrowano pojedyncze petroglify, jednak żadne z odkrytych stanowisk w tym rejonie nie odznacza się nawet w połowie taką liczebnością rytów naskalnych, jak wzgórze 06/09.

Zagęszczenie petroglifów w tym jednym miejscu naturalnie prowokuje pytania o przyczyny jego „popularności”. Z obszarów centralnej Oazy znane są stanowiska (niepublikowane) o równie dużym nagromadzeniu rytów, choć wydają się być bardziej homogeniczne. Większość stanowisk zawiera jedynie kilka, kilkanaście przedstawień, często równoczesnych lub zbliżonych chronologicznie, choć nie zawsze. Tak duża liczba petroglifów i szeroka rozpiętość chronologiczna jak w przypadku rytów na stanowisku 06/09 nie pozostaje jednak bez analogii. Wzgórza (lub grupy wzgórz) zawierające petroglify przynależne kilku różnym okresom w dziejach Dachli odnotował podczas swoich badań w latach 30. Winkler. Leżą one we wschodniej części Oazy, a na szczególną uwagę zasługują stanowiska, którym nadał on numery 67, 68 i 69 (Winkler 1939: 8-9). Wśród zarejestrowanych rytów odnajdujemy tam inskrypcje (m.in. hieroglificzne,

arabskie), sandały i stopy, trójkąty łonowe, żyrafy, antylopy, bydło, postacie ludzkie (np. jeźdźców na koniach), znaki plemienne, formy geometryczne i „abstrakcyjne” oraz wiele innych. Spinają zatem kłamrą prahistorię Oazy z czasami współczesnymi.

### Podsumowanie

Stanowisko 06/09 na tle otaczających je wzniesień rysuje się jako miejsce o szczególnym charakterze. Niemal w każdej epoce długiej i zróżnicowanej historii Oazy Dachla na wzgórzu tym ryto obrazy, których znaczenie jest dla nas mało uchwytnie. Ich obecność jednak może być wskazówką w rozmyśleniach nad samym miejscem, jakim owo wzniesienie jest. Czy jest to wynikiem splotu przypadkowych zdarzeń, że akurat ten dżebel stał się miejscem akumulacji dużej liczby petroglifów? Czy jest to może wynik intencjonalnych działań? W dodatku nie tylko w ramach jednego kontekstu kulturowego, ale na przestrzeni dziejów. Ponieważ niniejszy artykuł ma charakter sprawozdawczy, problematyka interpretowania sztuki naskalnej zostaje jedynie zasygnalizowana. Studia nad petroglifami w Oazie Dachla w szerszej skali i ich potencjalną rolę w krajobrazach kulturowych są celem autorów w najbliższym czasie.

### Bibliografia:

- ČERVÍČEK P.  
1986 *Rock Pictures of Upper Egypt and Nubia*. Annali, Istituto Universitario Orientale, t. 46 (1). Napoli.
- DUNBAR J.H.  
1941 *The Rock-pictures of Lower Nubia*. Cairo.
- GARDINER A.  
1957 *Egyptian Grammar: Being an Introduction to the Study of Hieroglyphs*. Wydanie trzecie. Oxford. Griffith Institute.
- HELLSTRÖM P., LANGBALLE H.  
1970 *The Rock Drawings, the Scandinavian Joint Expedition to Sudanese Nubia*. vol.1&2. Odense.
- IKRAM S.  
2009 Drawing the World: Petroglyphs from Kharga Oasis. *Archéo-Nil* 19: 67-82.
- JAQUET-GORDON H.  
2003 *The graffiti on the Khonsu temple roof at Karnak. A manifestation of personal piety*. Oriental Institute of the University of Chicago.
- KAPER O., WILLEMS H.  
2002 Policing the Desert: Old Kingdom Activity around the Dakhleh Oasis. W: R. Friedmann (red.), *Egypt and Nubia. Gifts of the Desert*: 79-94. British Museum Press.
- KRZYŻANIAK L.  
1986 Oaza Dachla. Pustynia Zachodnia. W: M. Konopka (red.), *Informator archeologiczny: badania rok 1985*: 209-210. Warszawa.
- 1987 Dakhleh Oasis Project: interim report on the first season of the recording of petroglyphs, January/February 1988. *The Journal of the Society for the Study of Egyptian Antiquities* 17(4): 182-191.
- 1990 Petroglyphs and the research on the development of the cultural attitude towards animals in the Dakhleh Oasis (Egypt). *Sahara. Preistoria e storia del Sahara* 3: 95-97.
- 1991 Dakhleh Oasis project: research on the petroglyphs, 1990. *Polish archaeology in the Mediterranean (Reports 1989-1990)* 2: 60-64.
- 1992 Oaza Dachla (Pustynia Zachodnia). W: M. Konopka (red.), *Informator archeologiczny: badania rok 1988*: 161-162. Warszawa.
- 1993 Dakhleh Oasis: research on the rock art, 1992. *Polish archaeology in the Mediterranean (Reports 1992)* 4: 80-82.
- 1994 Oaza Dachla: badania sztuki naskalnej w 1993 roku. *Raporty wykopaliskowe* 5(1993): 82-86. Warszawa.
- 1999 Dakhleh Oasis. Research on petroglyphs 1998. *Polish archaeology in the Mediterranean* 10: 131-134.
- 2001 Dakhleh Oasis. Research on petroglyphs 2000. *Polish Archaeology in the Mediterranean* 12: 249-257.
- 2004 Dakhleh Oasis. Research on petroglyphs 2003. *Polish Archaeology in the Mediterranean (Reports 2003)* 15: 181-189.
- KRZYŻANIAK L., KROEPER K.  
1985 Dakhleh Oasis Project: Report on the reconnaissance season of the recording of petroglyphs, December 1985. *The Journal of the Society for the Study of Egyptian Antiquities* 15(4): 138-139.
- 1990 The Dakhleh Oasis Project: interim report on the second (1990) and third (1992) seasons of the recording of petroglyphs. *The Journal of the Society for the Study of Egyptian Antiquities* 20: 77-88.
- 1991 A face-mask in the Prehistoric Rock Art of the Dakhleh Oasis?. *Archéo-Nil* 1: 59-61.
- KUCIEWICZ E., JARONI E., KOBUSIEWICZ M.  
2006 Dakhleh Oasis. Petroglyph Unit. New rock art sites, season 2005. *Polish Archaeology in the Mediterranean (Reports 2005)* 17: 279-284.
- 2008 Dakhleh Oasis. Petroglyph Unit, Rock Art Research, 2006. *Polish Archaeology in the Mediterranean (Reports 2006)* 18: 317-322.
- 2010 Dakhleh Oasis. Petroglyph Unit, Rock Art Research, 2007. *Polish Archaeology in the Mediterranean (Reports 2007)* 19: 305-310.
- VAN NOTEN F.  
1978 *Rock art of the Jebel Uweinat*. Graz.
- VERNER M.  
1973 *Some Nubian Petroglyphs on Czechoslovak Concessions*. Praha.
- WINKLER H.A.  
1938 *Rock-drawings of Southern Upper Egypt: Sir Robert Mond Desert Expedition 1: Season 1936-1937, preliminary report*. London.
- 1939 *Rock-drawings of Southern Upper Egypt: Sir Robert Mond Desert Expedition 2: (Including Uwenat), Season 1937-1938, preliminary report*. London.



## Research on the rock art in the Dakhleh Oasis (Western Desert, Egypt).

### Site 06/09

#### Summary

In February 2011 another season of rock art research in the Dakhleh Oasis took place. The expedition was organized by Polish Centre of the Mediterranean Archaeology of Warsaw University with cooperation of Poznań Archaeological Museum. The research was conducted by the Petroglyph Unit, which is the part of the Dakhleh Oasis Project. Director of the Petroglyph Unit was prof. M. Kobusiewicz and the rest of the team consisted of E. Kuciewicz, E. Jaroni and P. Polkowski.

The following article presents one of the sites investigated during previous season – site 06/09. It was discovered in 2009 and is located in western part of the Central Oasis. It is a sandstone hill, ca. 40 m long and 10 m high, with its northern part covered with petroglyphs. Among the rock art motifs one can distinguish those dated from prehistory, the Dynastic and Roman periods of Ancient Egypt, as well as mediaeval and modern ones. Potentially prehistoric origin may be attributed to drawings of ostriches, which are located relatively high on the hill on a vertical surface. They were engraved (limbs and necks) and rubbed (trunks) into the surface and all are turned in the same direction (to the right). Another example of po-

tentially Neolithic rock art is a giraffe and human figure motifs. The giraffe was drawn in two techniques: engraved (limbs, tail, horns) and pecked (trunk and neck); human figure was just engraved. The composition occupies the vertical surface in the NE part of the hill.

Two most common types of drawings found at the site 06/09 are foot and sandal motifs. All of them were found on horizontal surfaces, what is typical for this kind of drawings recorded elsewhere in the Eastern Sahara. Some of the sandals were just made in outline, while few examples were very elaborately executed having strips drawn in the heel area or even on an entire sole.

Among the younger petroglyphs one can notice some geometrical signs, including squares, crosses and lines. Part of the so called *abstract* signs may be *wusum* – Arabic tribal signs, commonly known from the Sahara. One Arabic inscription was recorded at the site.

A preliminary analysis of rock art distribution on the hill shows that rock art, which seems to be older (i.e. Neolithic) occupies higher surfaces of the *jebel*, while younger petroglyphs are to be found in less remote areas. The hill is highly eroded, which has influenced the state of preservation of drawings. It is certain that we cannot deal with all petroglyphs which were executed throughout the ages in that particular place. Detailed interpretation of rock art, the hill and surrounding landscape will be the aims of future investigations.

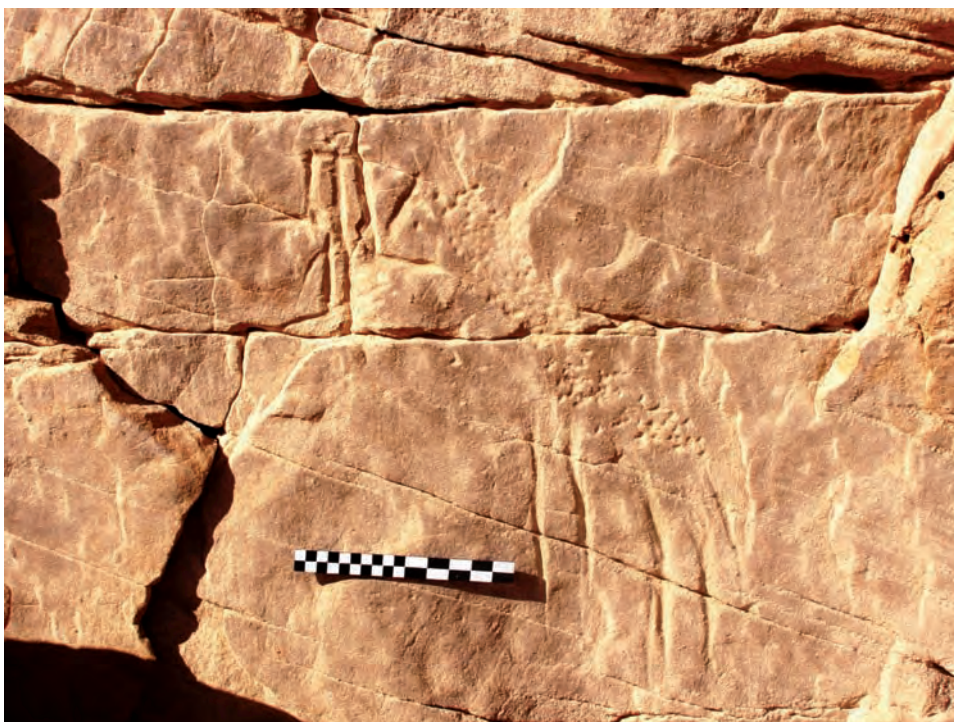


Ryc. 1. Stanowisko 06/09. Widok na północną stronę piaskowcowego wzgórza.  
Po tej stronie odnotowano większość petroglifów.



Ryc. 2. Fragment panelu zawierającego przedstawienia strusi. Zwierzęta posiadają ryte kończyny i szyje oraz korpusy w formie reliefu wgłębneho.  
(Kontrast kolorów na zdjęciu został podwyższony w celu lepszej widoczności przedstawionych petroglifów).





Ryc. 3. Panel znajdujący się na północno-wschodniej ścianie, na powierzchni wertykalnej.  
Kompozycja składa się z dwóch przedstawień: żyrafa i postaci ludzkiej.  
Żyrafa została wykonana poprzez połączenie techniki rycia (nogi, ogon, rogi i uszy)  
oraz piketażu (korpus i szyja), postać ludzka została wryta.



Ryc. 4. Przedstawienie ludzkiej stopy. Na szczególną uwagę zasługują starannie odwzorowane paznokcie.  
Podobnie jak pozostałe przedstawienia stóp i sandałów na stanowisku,  
petroglif znajduje się na powierzchni horyzontalnej.



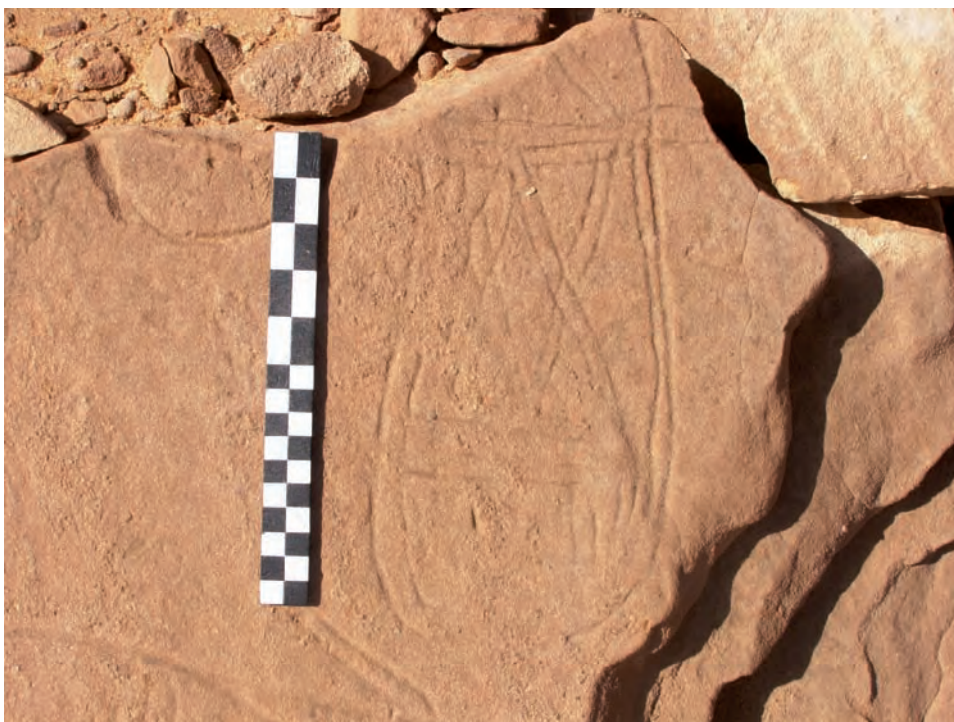


Ryc. 5. Zerodowany panel skalny zawierający przedstawienia sandałów oraz stopy, a także ryte linie. Dwa petroglify składają się wyłącznie z linii konturowej, trzeci sandał ma odwzorowane paski, które przecinają się ze sobą pod kątem prostym.



Ryc. 6. Przedstawienie sandała o dwudzielnej budowie. Pięta oddzielona jest dwoma paskami, kolejne dwa odchodzą odpowiednio w prawą i lewą stronę buta.





Ryc. 7. Uszkodzony petroglif przedstawiający sandał o najbardziej skomplikowanej strukturze pasków spośród wszystkich zarejestrowanych na stanowisku.



Ryc. 8. Fragment skały (powierzchnia horyzontalna) z co najmniej czterema petroglifami: dwoma przedstawieniami sandałów, rytą linią (będącą prawdopodobnie fragmentem zniszczonego motywu) oraz trójkątem łonowym.





**Ryc. 9.** Panel skalny zawierający głęboko ryte linie w różnych konfiguracjach.  
Dwie linie tworzące krzyż (z lewej strony) nachodzą lekko na petroglif,  
który może być schematycznie przedstawionym zwierzęciem czworonożnym.





**Ryc. 10.** Wizerunek postaci antropomorficznej. Cechą szczególną są wyolbrzymione palce u dłoni i stóp. Postać wyryto na powierzchni wertykalnej i nie wydaje się, by stanowiła ona część jakiejś kompozycji.



**Ryc. 11.** Pozostałości sceny figuralnej, która znajduje się na wzgórzu położonym bezpośrednio na wschód od 06/09. Postacie wyglądają na zwietrzałe lub niedokończone (brak nóg). Petroglify wykonano w dystyngywnym stylu dynastycznym, niemniej próby dokładniejszego datowania tej kompozycji zostaną dopiero podjęte.

# Archeologiczna aplikacja wirtualnej rzeczywistości w oparciu o systemy CAD/GIS. Historia, etyka i funkcje

MATEUSZ STRÓŻYK<sup>1</sup>

Archaeological application of virtual reality based on CAD/GIS systems.  
History, ethics and functions

Jednym z istotnych zadań archeologii jest dokumentowanie badanych obiektów oraz ich kontekstu. Najczęstszą formą dokumentacji badań wykopaliskowych są plany płaskie bądź poziome. Wraz z rozwojem technologii komputerowej pojawiły się nowe możliwości prezentacji wyników analiz archeologicznych. Niniejszy tekst ma na celu przedstawienie obecnego stanu wiedzy i możliwości związanych z wykorzystaniem aplikacji wirtualnej rzeczywistości na potrzeby badań archeologicznych.

## 1. Wirtualna rekonstrukcja. Wprowadzenie

Wiek XX zapoczątkował nowy okres w dziedzinie technologii. Powstały nowe dziedziny: cybernetyka oraz informatyka, a dzięki ich rozwojowi nastąpiło upowszechnienie komputeryzacji. Zastosowanie technik komputerowych umożliwiło w łatwy i precyzyjny sposób przeprowadzenie wielu skomplikowanych czynności. Znalazło to swoje odzwierciedlenie m.in. w praktyce badawczej archeologii oraz w ochronie i zarządzaniu dziedzictwem archeologicznym. Aplikacja rekonstrukcji wirtualnej otworzyła we wszystkich tych zakresach działań nowe możliwości.

W 1990 r. podczas konferencji *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, P. Reilly przedstawił referat pt.: „Towards a Virtual Archaeology” (Tost 2008: 101). Omawiał on trójwymiarowe modelowanie jako narzędzie do analizowania i zarządzania informacjami archeologicznymi w celu tworzenia in-

terpretacji przeszłości. Od tamtego czasu rozgorzała dyskusja na temat istnienia *Virtual Archaeology* (VA). Przeciwnicy VA kwestionują jej istnienie, według nich wszelkie komputerowe rekonstrukcje należałoby określić terminem *Virtual Heritage* (VH) (Tost 2008). W latach 90. XX wieku większość prac związanych z aplikacją wirtualnej rzeczywistości ograniczała się do wykonania efektownych rekonstrukcji, niekoniecznie popartych wystarczająco bazą źródłową. To właśnie niskie znaczenie poziomu badawczego i interpretacyjnego w projektach były głównym problemem w akceptacji terminu VA przez przeciwników. Z czasem jednak nastąpiły w tym kierunku istotne zmiany. Zaaplikowanie Systemu Informacji Geograficznej (GIS, ang. *Geographic Information System*) i Komputerowego Wspomagania Projektowania (CAD, ang. *Computer Aided Design*) do archeologii sprawiło, że twierdzenia P. Reilly'ego stały się coraz bardziej prawomocne (por. Llobera 1996).

Zgodnie z propozycją M. Forte (2000: 1) terminy VA i VH mają podobne znaczenie. Cyfrowa rekonstrukcja w założeniu powinna być używana do odbudowy trójwymiarowych ekosystemów (Forte 2000: 1), przez co obejmuje zakres obu terminów. Według N. Ryan (2001: 1-2) zarówno VA, jak i VH służą nie tylko do odtwarzania zabytków, lecz do tworzenia szerszych wniosków obejmujących wizualizację i prezentację metod, jak również odbudowę pradziejowych środowisk, krajobrazów i zabytków. Stąd też w poniższej pracy terminy VA i VH będą używane wymiennie.

1 Mateusz Stróżyk, Muzeum Archeologiczne w Poznaniu, ul. Wodna 27, 61-781 Poznań, e-mail: mat\_stroz@wp.pl



M. Roussou (2002: 1) wydzielił sześć kolejnych zadań, które spełniać musi model cyfrowy, aby można mówić o VH/VA. Są to: ochrona, interpretacja, reprezentacja, kopia, cyfrowe przetwarzanie i wizualizacja z wykorzystaniem zaawansowanych technologii przetwarzania obrazu

Z kolei A. C. Addison (2000) wyodrębnił trzy grupy wykorzystania nowych technologii. Twierdzi on, że:

- a. dokumentacja 3D odnosi się do metod pozyskiwania danych zarówno podczas badań wykopaliskowych, jak i digitalizacji już istniejącej dokumentacji,
- b. rekonstrukcja 3D odnosi się do formy przedstawienia interpretacji,
- c. rozpowszechnienie 3D odnosi się do transformacji danych zakodowanych i udostępniania ich w łatwo przyswajalnej formie.

Jak już wspomniano, wirtualna rekonstrukcja należy do szerszego zagadnienia jakim jest *Virtual Heritage/Archaeology*. Jest to termin odnoszący się do wszelkich działań związanych z ochroną i badaniem dziedzictwa kulturowego oraz jego upublicznieniem przy użyciu instrumentarium komputerowego. Aplikacja VH używa interaktywnych cech wirtualnej rzeczywistości. Stworzona jest w celu umożliwienia odbiorcom zobaczenia komputerowych rekonstrukcji miejsc historycznych, które zwykle są niedostępne z powodu lokalizacji lub stanu zachowania. Umożliwia również „zwiedzenie” wirtualnych budowli, które w już nie istnieją (Pape et al. 2001).

W Polsce główną jednostką związaną z digitalizacją i upowszechnianiem informacji na temat zabytków archeologicznych jest Narodowy Instytut Dziedzictwa. To za jego pośrednictwem funkcjonuje obecnie krajowa baza danych e-Archeo, powstała jeszcze w Ośrodku Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego.

Ten krótki rys historii rekonstrukcji wirtualnej obrazuje pewne trendy ostatnich lat. Uświadamia to, że rekonstrukcja nie jest już tylko ozdobnikiem, lecz pewnym standardem w prezentacji i analizie przeszłości. Można więc mówić o powstaniu nowej dziedziny w archeologii.

## 2. Marginalizacja rekonstrukcji

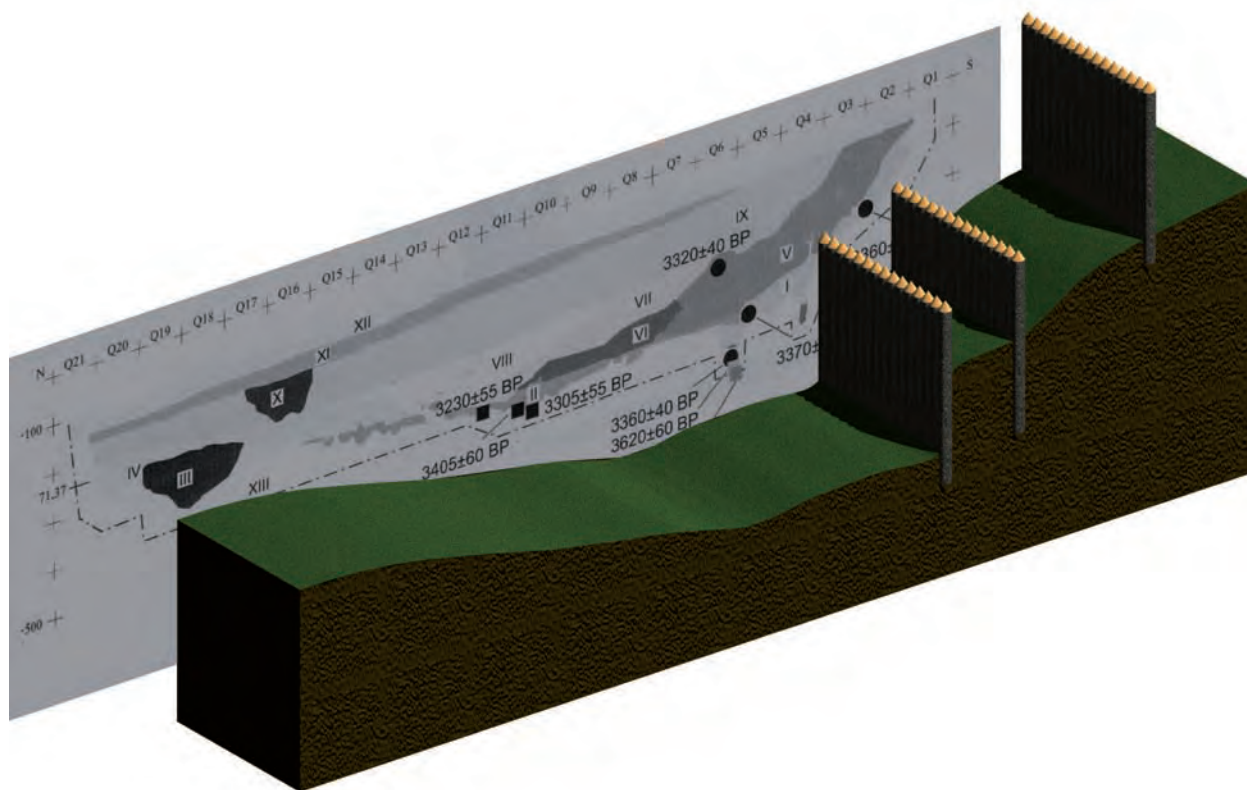
W pierwszej połowie XX. wieku, na gruncie archeologii rekonstrukcja budowli zajmowała trwałe miejsce w procesie badawczym (Pelczyk 2006: 33-

42). Tego typu działania powstawały w oparciu o ekspertyzy specjalistów – architektów i inżynierów. Odbywało się to poprzez krytyczne interpretacje bazy źródłowej (Żurowski 1950: 286-361). Jednak z biegiem czasu rekonstrukcje zaczęły być źle odbierane przez społeczność naukową, a odnosiło się to również do rekonstrukcji trójwymiarowych.

Co powodowało brak zaufania do rekonstrukcji? Można wymienić wiele powodów, jednakże ograniczymy się do dwóch podstawowych czynników, skutkujących marginalizacją rekonstrukcji wirtualnych.

Pierwszym czynnikiem powodującym pomijanie rekonstrukcji jest odejście od fachowości i rzetelności na rzecz wrażeniowości. Jak wskazuje J. A. Barceló (2000), model odtworzony przy pomocy komputera czy inną techniką jest interpretacją danych archeologicznych. Nie jest oczywiste, w jaki sposób na podstawie wyników badań wykopaliskowych dokonano jego rekonstrukcji. Dlatego powinnością rekonstruktora jest najpełniejsze przedstawienie procesu odtwarzania ze wskazaniem źródeł, z których korzystał podczas rekonstrukcji.

Kolejnym czynnikiem, który bezpośrednio nawiązuje do poprzedniego, jest ryzyko zafałszowania obrazu przeszłości. Obraz generowany komputerowo często wygląda bardzo realistycznie, dlatego częściej akceptowane są rekonstrukcje wykonane przy pomocy metod tradycyjnych, gdyż realizm cyfrowej grafiki może wprowadzać widza w błąd istnienia budowli w rzeczywistości (Brown et al. 2000: 17). Wśród przeciwników rekonstrukcji pewnym standardem stało się przeświadczenie, że trójwymiarowe rekonstrukcje nie przedstawiają naukowej wersji prawdy historycznej (Kozan 2004: 40). Problem autentyczności wynika z dwóch faz procesu rekonstruowania: produkcji i wizualizacji (Kozan 2004: 41). Odnośnie pierwszej fazy, dążenie do jak najbardziej realistycznych wizualizacji doprowadziło do permanentnej wątpliwości dotyczącej wiarygodności danych wykorzystanych przy jej tworzeniu (Ryan, 2001: 1). Sceptycyzm ten jest efektem braku precyzji w pobieraniu danych oraz ich częściowej utraty z bliżej nieznanego powodu, co zwykle zdarza się w sytuacji badań archeologicznych (Strothotte et al. 1999a: 36). Druga z wymienionych faz odnosi się do decyzji na temat wyboru oprogramowania, które będzie w stanie ukryć braki wynikające z fazy produkcji (Kozan 2004: 41).



Ryc. 1. Koncepcyjna rekonstrukcja lokalizacji trzech rzędów palisad oraz ukształtowania fosy na stanowisku nr 5 w Bruszczewie. Model stworzony na podstawie profilu z wykopu nr 7 i magnetogramu (Stróżyk 2011: 48)

Kolejną ważną kwestią jest sprawa oddzielenia części rekonstruowanych od autentycznych (Kowalski 1985: 57). Odtwarzając zabudowę często dobudowuje się pewne elementy do tego, co się zachowało. Z czasem niemożliwym staje się odróżnienie obiektu oryginalnego od kopii. W komputerowych odtworzeniach istnieje ten sam problem. W wirtualnych rekonstrukcjach często brakuje rozróżnienia pomiędzy elementami, które powstały na podstawie sprawdzonych źródeł, od innych będących jedynie hipotezą (Frischer et al. 2000: 4), co może wprowadzić odbiorcę w błąd. Oczywiście forma przedstawienia zawsze zależy od twórcy. Fotorealistyczne wizualizacje zwykle przekazują fałszywe wrażenie, iż obiekt przedstawiony istnieje naprawdę lub też że dane, na podstawie których rekonstrukcja powstała, są prawdziwe i zawierają dużą dozę pewności i rzetelności (Strothotte et al. 1999b: 16-17). Istnieje jednak możliwość ukazania procesu rekonstrukcji, przez co odbiorca może zobaczyć z jakich elementów ona powstała (Ryc. 1).

### 3. Cele i etyka rekonstrukcji

Jednym z najczęściej podejmowanych tematów dotyczących rekonstrukcji są kwestie etyczne. Konserwacja, która w niewielkim stopniu wpływa na kształt obiektu, jest powszechnie stosowana i niekwestionowana (Kowalski 1985: 7). Rekonstrukcja jest natomiast działaniem bardzo kontrowersyjnym, przez co dyskusja dotycząca jej stosowania trwa i z pewnością długo jeszcze nie zostanie zakończona (Kowalski 1985: 7).

T. Kowalski (1985: 75-76) stworzył listę wartości jakie można przypisać zabytkom budowlanym:

- a. zawarte w samym zabytku – autentyzm budowlany,
- b. pochodne – związane z autentyzmem, wartości historyczne i estetyczne,
- c. zewnętrzne – nie bezpośrednio związane z substancją zabytku, dla nich zabytek jest swego rodzaju punktem odniesienia, kontekst zabytku,
- d. nadane – związane z funkcją, jaką spełniał zabytek.



Ryc. 2. Graf przedstawiający logikę nadawania wartości w procesie rekonstrukcji (za Kowalski 1985: 77-78)

Według wspomnianego autora, w przypadku rekonstrukcji logika tworzenia się tych wartości ulega odwróceniu (Ryc. 2). Autentyzm budowli zostaje utracony na rzecz nowego zrekonstruowanego tworu. Obiekt powstaje na bazie wartości zewnętrznych i nadanych (Kowalski 1985: 78). Tworząc (odtworząc) jakąś budowlę musimy odgadnąć przekaz nadany, jednakże zawsze będzie on zniekształcony przez subiektywne wartości rekonstruktora i odbiorcy. Jak pisze T. Kowalski: „*Rekonstrukcja nie jest więc powtórzeniem procesu twórczego, lecz projekcją wstecz przekazu odebranego - tworzeniem obiektu zawierającego takie wartości, jakie ceniono w zniszczonym zabytku.*” (Kowalski 1985: 78)

W przypadku rekonstrukcji wirtualnych proces odtwarzania wygląda tak samo, jednakże używanie komputerowego instrumentarium wymaga przestrzegania określonych zasad.

J. A. Barceló wyodrębnił cztery etapy niezbędne do wytworzenia trójwymiarowego odtworzenia: zbieranie danych, analiza, *postprocessing* (obróbka danych i ich parametrów) oraz modelowanie (Barceló 2000). A. C. Addison (2000) używa podobnej klasyfikacji, ale dodaje jeszcze jeden etap: prezentacja i upowszechnianie. N. Ryan (2001: 3) odnosi się do weryfikacji i uwierzytelniania wirtualnych rekonstrukcji. Chcąc zunifikować i ułatwić sposób weryfikacji proponuje on standardy metadanych,

które należałoby zaaplikować na poziomach procesu badawczego w tworzeniu trójwymiarowych modeli. Inny badacz proponuje natomiast wdrożenie schematu usankcjonowanych zestawów metadanych, ale w odniesieniu do informacji wykorzystywanych przy budowie modelu oraz interpretacji źródeł (Van Scoy 2000: 4).

Wirtualny model jest formą reprezentacji niektórych cech oryginału, streszczeniem przedmiotu bądź próbą jego całościowego odtworzenia (Barceló 2000: 1). Korzyścią wynikającą z cyfrowego dostępu do zabytków jest możliwość eksperymentowania bez ryzyka zniszczenia oryginału. Model w wersji cyfrowej jest łatwiejszy w edycji, w przeciwieństwie do tradycyjnej rekonstrukcji. Każda wizualizacja jest ostatecznie interpretacją źródeł (Tringham 2000: 8). Aplikacja wirtualnej rzeczywistości umożliwia przeprowadzenie wielu hipotez bez potrzeby angażowania znacznych kosztów materialnych. W miarę gromadzenia wiedzy można dokładać kolejną informację wzbogacając już istniejącą bazę danych i poszerzając percepcję badacza o wymiar przestrzenny.

#### 4. Systemy komputerowe i ich możliwości. Wprowadzenie

Postęp w tworzeniu oprogramowania przebiegał w kierunku modelowania przestrzennego 3D. Zastosowanie systemów CAD/GIS umożliwia stworzenie na nowo trójwymiarowego odwzorowania, w którym będą zachowane realne relacje przestrzenne pomiędzy poszczególnymi obiektami. Trzeci wymiar otwiera przed nami nowe możliwości. Człowiek widzi świat w trzech wymiarach, dlatego proces tworzenia trójwymiarowego modelu często prowadzi do dodatkowych odkryć, które mogą zmienić nasze wyobrażenie konkretnego zagadnienia. Użytkownik (archeolog) może kreować przestrzeń i manipulować nią tak, aby w oparciu o źródła odtworzyć adekwatnie różne aspekty przeszłości.

Historia systemów CAD i GIS od początku nie przebiegała tym samym torem. System Informacji Geograficznej wiąże się z szeregiem programów obsługujących przestrzenne bazy danych (Chapman 2006: 14). GIS jest częścią większego zbioru systemów zwanych Systemami Informacji Przestrzennej (SIS ang. *Spatial Information Systems*). W archeologii pierwszy raz wykorzystano go w latach 80. w Ameryce Północnej do prognozowania stanowisk archeolo-



gicznych (Chapman 2006: 17). Głównymi cechami tego systemu są: zdolność do zarządzania, manipulowania danymi oraz analizowania i wyświetlania informacji w wirtualnej przestrzeni geograficznej. Natomiast CAD, czyli Komputerowe Wspomaganie Projektowania, należy do szerszej grupy systemów, jakimi są technologie wspomagania projektowania (CAx<sup>2</sup> ang. *Computer Aided Technologies*). Początkowo CAD i GIS znacznie się różniły. Pierwszy w założeniu miał służyć do wizualizacji i precyzyjnego projektowania. W drugim nacisk położono na kwestie analiz. Większość programów typu GIS wykorzystuje pseudo-trójwymiarową grafikę (Chapman 2006: 17), czyli taką, która tworząc dwuwymiarowe zestawy na bazie cech konstrukcyjnych wywołuje złudzenie 3D (Sydor 2009: 66). CAD natomiast już od dawna<sup>3</sup> działa w pełnym trójwymiarze. Z biegiem czasu różnice te zaczęły się zacierać. Przykładowo, AutoCAD Map 3D wyposażony jest w narzędzia do analiz przestrzennych, a najnowszy ArcGIS operuje już w pełni trójwymiarowymi bryłami.

W oprogramowaniu CAD/GIS w przeciwieństwie do typowych programów graficznych celem jest nie tylko efekt wizualny. CAD/GIS ułatwia precyzyjne wprowadzanie informacji w przestrzeń komputerową. Oprogramowanie CAD/GIS umożliwia zarządzanie, edytowanie i analizę dwóch typów grafiki: wektorowej i rastrowej. Dane wykorzystywane w tych systemach można uzyskać przez: digitalizację, wykorzystanie cyfrowych instrumentów pomiarowych (np. Total Station, odbiornik GPS), import danych wektorowych, skanowanie, teledetekcję, import danych rastrowych, wektoryzację i rasteryzację (Zapłata 2005: 177).

Początki aplikacji wirtualnej rzeczywistości w archeologii związane są z wykorzystaniem GIS. Początkowo używany on był w ograniczony sposób, do tworzenia map dystrybucji materiału archeologicznego i kartowania (Zapłata 2005: 188-189). Z biegiem czasu CAD/GIS zaczął być wykorzystywany do celów, dla jakich powstał, czyli przeprowadzania różnego rodzaju analiz przestrzennych.

Przy tworzeniu modeli w przestrzeni komputerowej otrzymuje się w pełni metryczny obiekt, bazując na sprawdzonych danych. Umożliwia to dokonanie

obliczeń geometrycznych w celu odtworzenia danej struktury. Przykładowo, na podstawie sieci dołków posłupowych możliwe jest wyodrębnienie regularnych struktur, mogących tworzyć zarys budynku (Danielsová 2006: 279, Fig 6.5). Dyspersja materiału ceramicznego może się także okazać pomocna w wyodrębnianiu układu chat (Danielsová 2006: 279, Fig 6.2).

Systemy inżynierskie (CAE, ang. *Computer Aided Engineering*) będące podsystemami CAD, mogą zostać wykorzystane do analiz kinematycznych i statycznych. W tym przypadku często używana jest metoda elementów skończonych (FEM, ang. *Finite Element Method*), która polega na przeprowadzeniu szeregu obliczeń na modelu cyfrowym. Dzięki temu możliwa jest weryfikacja istnienia potencjalnej konstrukcji (Sydor 2009: 127). Przykładami oprogramowania CAD zawierającego wbudowany moduł FEM są: CATIA V4/V5, SolidWorks Office Premium, Pro/ENGINEER (Sydor 2009: 135).

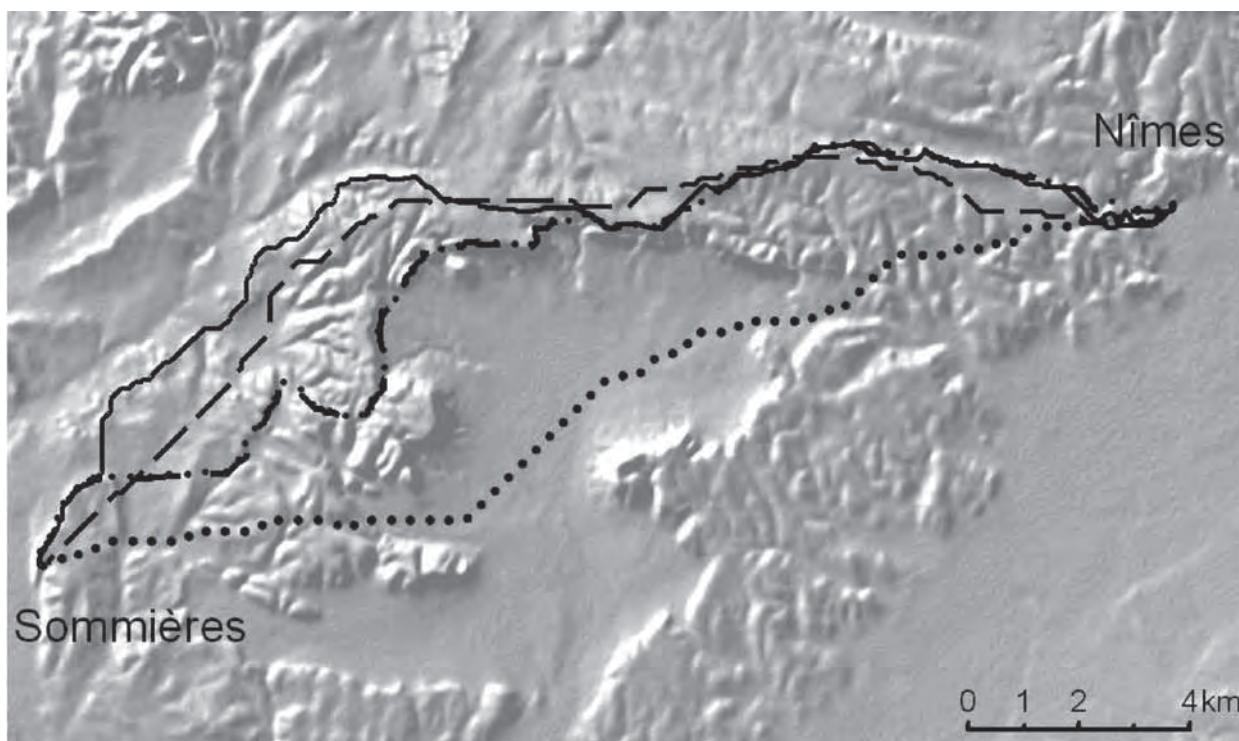
W przypadku rekonstrukcji określonego obszaru w skali makro, z powodzeniem wykorzystywana w archeologii jest analiza widoczności (ang. *viewshed analysis*). Polega ona na określeniu dla danego obszaru, mapy widoczności z konkretnego punktu lub punktów (Zapłata 2005: 182). Proces wyznaczania obszarów jest prosty: z miejsca obserwatora wysyłane są promienie do wszystkich trójkątów bądź rastrow na Numerycznym Modelu Terenu (DTM, ang. *Digital Terrain Model*). Następnie zostaje określony przebieg promienia dla danego trójkąta (rastra). Jeżeli we wszystkich miejscach danej „komórki” promień przebiega nad powierzchnią terenu, dany element jest widoczny. Natomiast jeśli jakikolwiek jego punkt znalazł się pod powierzchnią terenu, element będzie niewidoczny (Zapłata 2005: 182). Interpretacja danych uzyskanych w tym badaniu uzależniona jest od specyfiki stanowiska. Tego typu analizę można przeprowadzić przy użyciu niektórych programów typu GIS, np.: ArcGIS 9, MapInfo 10, AutoCAD Civil 3D 2011.

Jeden z początkowych etapów wykorzystywania bardziej zaawansowanych analiz GIS wiąże się z tworzeniem tzw. modeli prognostycznych (Zapłata 2005: 190). Tego typu modelowanie polega na przeprowadzaniu szeregu analiz związanych

2 CAx – termin oznaczający dziedziny zastosowania komputera do prac inżynierskich m. in.: CAA, CAD, CADD, CAID, CAE, CAM, CAP, CAPP, CAQ (Sydor 2009: 7).

3 1981 r.-3D (Eye Inc) – pierwszy komercyjny program do tworzenia 3D (Sydor 2009: 44)





Ryc. 3. Przykład modelowania prognostycznego (Zakšek et. al. 2007: 312, Fig. 4)

z charakterem stanowiska w celu wyznaczenia zmiennych, prawdopodobnych (Zapłata 2005: 190; Jasiewicz, Hildebrandt-Radke 2009: 2096). Następnie w odniesieniu do pozyskanych danych morfometrycznych analizuje się je w środowisku GIS, uwzględniając np. nachylenie terenu (*slope*), ekspozycje (*aspect*), hydrografię itp. Skumulowana informacja pozwala na wyodrębnienie pewnych preferencji, jakimi mogli kierować się ludzie w pradziejach (Zapłata 2005: 190). Przykładem zastosowania tego typu badań mogą być stanowiska Nîmes i Sommières (Zakšek et. al. 2007: 309-315). Głównym celem było w tym przypadku określenie przebiegu ścieżki łączącej obydwa stanowiska. W tym projekcie, w oparciu o DTM wykonano analizy widoczności, nachylenia i ekspozycji. Na podstawie otrzymanych wyników wyrysowano kilka możliwości przebiegu traktu (Ryc. 3). Najbardziej efektywnym z wariantów, biorąc pod uwagę łączne zmęczenie jednostki, okazała się ścieżka zaznaczona na mapie jako linia ciągła (Zakšek et. al. 2007: 311). Model proponowanej drogi prezentuje dobrą widoczność. Ze względu na ten fakt ścieżki często mogły być sytuowane na grzbietach gór, które charakteryzują się stopniową zmianą wysokości.

Ważną oraz przydatną cechą systemów CAD/GIS jest możliwość operowania na warstwach w celu grupowania obiektów w modelu (Sydor 2009: 53). Warstwy dzielą całą strukturę zgodnie z intencją użytkownika. Technika warstwowania pozwala uaktywniać tylko żądane poziomy informacyjne (Sydor 2009: 53). Umożliwia to korelację wszystkich danych w jednym modelu i zwiększa pole percepcji badacza.

Kompatybilność większości programów operujących w środowisku CAD/GIS umożliwia łatwą wymianę danych i ich transformację w obiekty. CAD/GIS ułatwia również wprowadzenie do badań w prosty i precyzyjny sposób różnego rodzaju geofizycznych metod prospekcji, często bardzo pomocnych w analizie architektury i budownictwa.

Wyżej wymienione programy posiadają również funkcję renderowania (ang. *rendering*), która polega na stworzeniu obrazu lub animacji na podstawie modelu (Sydor 2009: 136). Każdemu obiektowi można nadać fotorealistyczną teksturę. Następnie program dokonuje analizy oddziaływania między materią a światłem (Sydor 2009: 136). Celem tego działania jest jak najbardziej realne przedstawienie modelu. Niemal każdy CAD posiada funkcję renderingu. Jednakże lepsze efekty osiąga się w bardziej profesjonalnych programach, np. 3D Studio Max, 3D Maya, Cinema 4D itd.

## 5. Społeczny odbiór rekonstrukcji archeologicznych

Dotychczas nie przeprowadzono badań socjologicznych dotyczących odbioru społecznego rekonstrukcji obiektów archeologicznych (Kaszubkiewicz 2006: 19). Literatura poruszająca podjętą problematykę jest uboga. Z tego powodu autor zdecydował się na przeprowadzenie internetowej ankiety, która w sposób ogólny może ukazać stosunek społeczeństwa do działalności rekonstrukcyjnej.

Wadą ankiet internetowych jest brak możliwości określenia kategorii respondentów (Belka, Grabowski 2010: 3). W przypadku tego badania nie miało to jednak większego znaczenia, gdyż celem było uzyskanie odpowiedzi na pytania bez uwzględnienia podziałów na grupy społeczne. W ankiecie wzięły udział 124 osoby, co jest liczbą reprezentatywną i wystarczającą w analizie statystycznej (Belka, Grabowski 2010: 5). Respondentom zadano dwa pytania:

1. Jaki jest stosunek Pana/Pani do odtwarzania obiektów zabytkowych (archeologicznych, historycznych)? Przykład: gród w Biskupinie
2. Jaka forma rekonstrukcji: a – tradycyjna rekonstrukcja czyli rzeczywista, czy b – wirtualna rekonstrukcja w komputerze, jest dla Pana/Pani bardziej atrakcyjna?

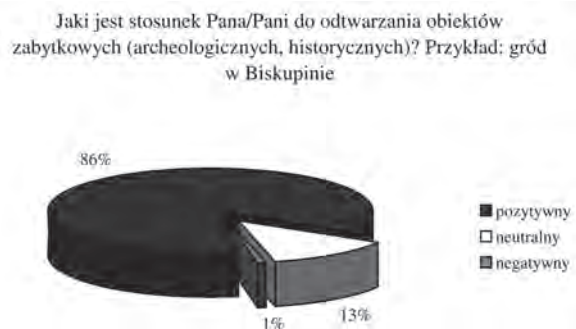
Odpowiedzi na pytanie pierwsze (Ryc. 4 i 5) były następujące: pozytywny (107), neutralny (16), negatywny (1). Przeważająca liczba (86,29 %) ankietowanych posiada pozytywne odczucia związane z rekonstrukcją zabytków. Dla drugiego pytania wyniki rozkładały się w następujący sposób: a (101), b (23).

Na podstawie analizy wyników ankiety nasuwa się pytanie: dlaczego w powszechnym odbiorze rekonstrukcja jest czymś atrakcyjnym?

Społeczeństwo podzielone jest na różne grupy. Wiek, pochodzenie czy zawód to czynniki różnicujące podejście do pewnych tematów. Dla każdej z tych grup rekonstrukcja będzie miała inne wartości. Rekonstrukcja obiektów zabytkowych może spełniać rozmaite funkcje społeczne (Kaszubkiewicz 2006):

- a. funkcja edukacyjna
- b. funkcja religijna
- c. funkcja kulturowa
- d. funkcja tożsamości historycznej
- e. funkcja konserwatorska

Pierwszą z wymienionych funkcji, jaką mają pełnić rekonstrukcje, jest edukowanie społeczeństwa i popularyzacja wiedzy (Kaszubkiewicz 2006: 19).



Ryc. 4. Wykres kołowy obrazujący procentową liczbę odpowiedzi na pytanie pierwsze

Biskupin od samego początku przyciągał uwagę ludzi. Świadczą o tym choćby wizyty najważniejszych osób w państwie (kardynała Hlonda, marszałka Rydza-Śmigłego, generalicję II RP), a także obecna sytuacja, kiedy to co roku stanowisko odwiedzają tłumy turystów (Piotrowska 2004). Dla lepszego zrozumienia młodzież woli zobaczyć to, co jest opisane w podręcznikach. Dopiero oglądając w rzeczywistości stworzone rekonstrukcje budowli możliwe jest lepsze poznanie szczegółów związanych z konstrukcjami architektury pradziejowej (Pelczyk 2006: 33). Biskupin to „laboratorium”, w którym można obserwować, oczekiwania społeczeństwa względem archeologów.

W nawiązaniu do funkcji religijnej, „miejsca święte” w życiu duchowym człowieka odgrywają bardzo ważną rolę (Kaszubkiewicz 2006: 20). Rekonstrukcja tego typu budowli jest często wyrazem głębokiej woli społecznej. Obiekt w nowej formie często przejmując rolę poprzednika (Kaszubkiewicz 2006: 20). Wynika to najczęściej z tradycji.

Kolejnymi funkcjami, które może pełnić rekonstrukcja są funkcje kulturowa i tożsamości historycznej. Nie tylko sanktuaria zajmują ważne miejsce w świadomości ludzi. Dotyczy to również zabudowy o historycznych i kulturowych powiązaniach, które utożsamiają nas z naszym krajem czy ukazują pochodzenie (Kaszubkiewicz 2006: 21-22). Takie budowle bądź miejsca należą do naszego dziedzictwa i z tego powodu powinny być chronione.

Następną funkcją jest konserwatorska rola rekonstrukcji. Każda budowla ulega naturalnemu procesowi niszczenia. Odtworzenie pozwala na spowolnienie tego procesu. Odwlekanie w czasie decyzji dotyczących zadokumentowania materiału zabytkowego, w postaci rekonstrukcji, doprowadza często do jego nieodwracalnych strat (Kaszubkiewicz 2006: 23).

Do listy funkcji, jakie mogą pełnić rekonstrukcje należy dopisać jeszcze jedną, która jest często pomijana, mianowicie badawczą. Działając w środowisku GIS i CAD można analizować i tworzyć modele, które w finalnym efekcie będą przedstawiać wizualizację przeszłości.

Drugie pytanie w ankiecie miało na celu zbadanie preferencji respondentów w odniesieniu do rodzaju rekonstrukcji. Obraz, jaki uzyskaliśmy po wykonaniu tej ankiety, nie jest zaskakujący (Ryc. 5). Oczywisty jest fakt, że dla większości ludzi bardziej atrakcyjna będzie tradycyjna, fizycznie istniejąca rekonstrukcja. Wchodząc do takiej rekonstrukcji pozornie możemy w najbardziej bezpośredni sposób poczuć „ducha” rekonstruowanego obiektu. Pozornie - dlatego, że nigdy nie będzie można idealnie odtworzyć pierwowzoru.

Dla wirtualnych projektów odbudowy powstał oddzielny podział na kategorie zastosowania (Rousou 2002), który miejscami pokrywa się z tradycyjnymi formami rekonstrukcji, polegającymi na m. in.:

- udostępnianiu miejsc nieistniejących lub niedostępnych,
- wizualizacji różnych interpretacji i teorii,
- zainteresowaniu dziedziectwem historycznym zwłaszcza ludzi młodych,
- potencjalnym pełnieniem roli narzędzi nauki na odległość,
- niestandardowej formie edukacji (np. nauka przez zabawę).

Wirtualne rekonstrukcje mają dwie kategorie odbiorców: poinformowaną (posiadającą już pewną wiedzę) i chcącą być poinformowaną (Brown et al. 2000: 16). Aby zaspokoić potrzeby obydwu kategorii, S. Boukhari opracował listę możliwości wykorzystania nowoczesnych technik wizualizacji, które powinny występować w procesie rekonstrukcji dziedziectwa kulturowego (Kozan 2004: 38-40). Są to:

- odtworzenie wyglądu postaci historycznych i miejsc nieistniejących,
- renowacja dzieł sztuki o różnym stopniu zniszczenie,
- odnowa cyfrowych zdjęć zabytków i obiektów,
- powiększanie funduszy dla prawdziwego projektu odbudowy,
- symulacja hipotez archeologicznych,
- poszerzenie o nową wiedzę,
- strukturalne symulacje,
- narzędzie dla archeologów i pracowników muzeów,

Jaka forma rekonstrukcji: a - tradycyjna rekonstrukcja czyli rzeczywista, czy b - wirtualna rekonstrukcja w komputerze, jest dla Pana/Pani bardziej atrakcyjna?



Ryc. 5. Wykres kołowy obrazujący procentową liczbę odpowiedzi na pytanie drugie

- przewodnik w odbudowie fizycznie istniejących rekonstrukcji,
- edukacja w muzeach.

Umieszczenie obiektów w przestrzeni komputerowej pozwala zabezpieczyć informacje na temat zabytku przed naturalnymi zagrożeniami i niebezpieczeństwami związanymi z działalnością człowieka (wojny, zanieczyszczenia, rozwój miast, kradzieże).

Cyfrowy model pozwala testować różne alternatywne rekonstrukcje bez ryzyka zniszczenia zabytku i poszerzać bazę danych, która ułatwia dostęp do konkretnych informacji. Siódmy punkt dotyczy wykorzystania modelu komputerowego do analizy strukturalnej oryginalnego budynku lub obiektu. Poprzez stworzenie wirtualnych modeli można prognozować ewentualne koszty związane z logistyką konkretnych inwestycji oraz ograniczyć miejsce ekspozycji do minimum.

Jak widać, zarówno rekonstrukcja tradycyjna, jak i wirtualna spełniają szereg funkcji społecznych. Jest to prosta forma przekazania wiedzy większej liczbie odbiorców, a także sposób na pozyskanie informacji dla profesjonalistów.

## Zakończenie

Rekonstrukcja przy zastosowaniu komputerowego instrumentarium znacznie zmniejsza koszty jej wytworzenia. Trudności logistycznego zaplanowania inwestycji również zostają pominięte. Ogólny dostęp do darmowego oprogramowania typu *Open Source* lub *Freeware* umożliwia wykonywanie rekonstrukcji w gabinetowym zaciszu. Aplikacja wirtualnej rzeczywistości umożliwia, bez wyrządzenia szkód materiałowi zabytkowemu, stworzyć obraz, a nawet prześledzić proces tworzenia, doświadczyć go. Cyfrowy model jest bardziej elastyczny w edycji, w przeciwieństwie do fizycznie istniejącej rekonstruk-



cji, a w miarę gromadzenia wiedzy można dokładać kolejną część, aby ułożyć całość. Umiejscowienie źródeł w trójwymiarowej przestrzeni pozwala dostrzec relacje pomiędzy nimi, które zostają utracone w czasie badań wykopaliskowych.

Niniejszy tekst miał na celu zwrócenie uwagi czytelnika, a zwłaszcza archeologa i muzealnika, na to, jak duże możliwości daje aplikacja wirtualnej rzeczywistości na potrzeby archeologii, a także na potrzebę wykonywania rekonstrukcji. W przypadku zabytków architektury plan osady bądź rysunek jest oryginalnym źródłem, które nigdy nie powinno być zastąpione wyłącznie opisem (Tobolczyk 2006: 46). Wirtualna rekonstrukcja może być nośnikiem wielu informacji, jest też bardziej przystępna w odbiorze dla społeczeństwa. Efektowność tego typu przedsięwzięć jest jednym z głównych sposobów zainteresowania społeczeństwa archeologią. Nie należy zapomnieć przy tym, że to, co próbujemy odtworzyć, musi być rzetelnie i fachowo zaprezentowane. Archeologia zajmuje się odtwarzaniem przeszłości, ale aby móc spełniać to zadanie, musi opierać się na solidnych podstawach, źródłach, gdyż tylko one ograniczają nas w procesie poznawania przeszłości.

## Bibliografia

- ADDISON, A.C.  
2000 Emerging Trends in Virtual Heritage. *IEEE Multimedia* 7(2): 22-25.
- BARCELÓ, J.A.  
2000 Visualizing what might be: An Introduction to Virtual Reality Techniques in Archaeology. W: J. A Barceló, D.H. Sanders, M. Forte (eds), *Virtual Reality in Archaeology*: 9-36. Oxford.
- BELKA R., GRABOWSKI K.  
2010 *Jak stworzyć i przeprowadzić ankietę?*, Centrum Edukacji Obywatelskiej. ([http://www.google.com/url?q=http://edutuba.nq.pl/getCBDFile.php%3Ff%3D/dokument/9738/pliki/12\\_jak\\_stworzyc\\_i\\_przeprowadzic\\_ankiete.pdf&sa=U&ei=ZYPGT5KUAY2E-waR14S3BQ&ved=0CBUQFjAB&sig2=PwOHJK\\_ldiTKQChruZL-6IQ&usg=AFQjCNENGHshtx5otHhmWSFe4QEfO-521w](http://www.google.com/url?q=http://edutuba.nq.pl/getCBDFile.php%3Ff%3D/dokument/9738/pliki/12_jak_stworzyc_i_przeprowadzic_ankiete.pdf&sa=U&ei=ZYPGT5KUAY2E-waR14S3BQ&ved=0CBUQFjAB&sig2=PwOHJK_ldiTKQChruZL-6IQ&usg=AFQjCNENGHshtx5otHhmWSFe4QEfO-521w); wgląd 30.05.2012)
- BROWN, D., ADDISON, L., SOLOMON, A., BERNARDES, P., CAIN, K., CHRISTEL, R.  
2000 *Showing Off: Presenting the Results*, ACM SIGGRAPH and Eurographics, Campfires: Synergies for the Future. 99 Snowbird, Utah, USA.
- CHAPMAN H.  
2006 *Landscape Archaeology and GIS*. Gloucestershire.
- DANIELSOVÁ A.  
2006 To the architecture of oppida. Reconstruction of one part of settlement pattern behind the ramparts. W: B.Gediga, W. Piotrowski (red), *Architektura i budownictwo epoki brązu i wczesnych okresów epoki żelaza: problemy rekonstrukcji* :269-298. Wrocław.
- FORTE, M.  
2000 *The Invisible Landscape: Behind the GIS and towards the Virtual Archeology*. Harvard GIS Colloquium Serie.
- FRISCHER B., NICCOLUCCI F., RYAN N., BARCELÓ J.A.  
2000 *From CVR to CVRO: the Past Present and Future of Cultural Virtual Reality, CAA2000 Conference, CVRO Workshop 2002: Scientific Credibility and Authentication in Cultural Virtual Reality and Virtual Archaeology, Crete*. (<http://kar.kent.ac.uk/21942/> wgląd 30.05.2012)
- JASIEWICZ J., HILDEBRANDT-RADKE I.  
2009 Using multivariate statistics and fuzzy logic system to analyse settlement preferences in lowlands areas of the temperate zone: an example from the Polish Lowlands. *Journal of Archaeological Science* 36: 2096-2107.
- KASZUBKIEWICZ A.  
2006 Rekonstrukcja zabytkowych obiektów budowlanych w odbiorze społecznym. W: *Rekonstrukcja dawnego budownictwa w rezerwach i skansenach*: 19-24. Poznań.
- KOWALSKI T.  
1985 *Rekonstrukcja zabytków architektury: teoria a praktyka*. Warszawa.
- KOZAN J. M.  
2004 *Virtual Heritage Reconstruction: The old man church of Caritiba, Brazil*. Niepublikowany maszynopis pracy magisterskiej, University of Cincinnati. (<http://etd.ohiolink.edu/view.cgi/KOZAN%20JOSE.pdf?ucin1078333355> wgląd 30.05.2012)
- LLOBERA M.  
1996 Exploring the topography of mind: GIS, social space and archaeology. *Antiquity* 70(260): 121-133.
- PAPE D., ANSTEY J., CARTER B., LEIGH J., ROUSSOU M., PORTLOCK T.,  
2000 *Virtual Heritage at iGrid 2000, INET2001*. Stockholm.
- PEL CZYK A.  
2006 Etyka rekonstrukcji w muzeach na wolnym powietrzu. Między pierwowzorem a realizacją. W: *Rekonstrukcja dawnego budownictwa w rezerwach i skansenach*: 33-42. Poznań.
- PIOTROWSKA D.  
2004 Biskupin-ideologie-kultura. W: B. Gediga, W. Piotrowski (red.), *Archeologia, kultura, ideologie*: 91-151. Wrocław.
- ROUSSOU M.  
2002 Virtual Heritage: From the Research Lab to the Broad Public. W: F. Niccolucci (ed.), *Virtual Archaeology, Proceedings of the VAST2000 Euroconference, Arezzo, Italy, November*: 93-100. (= *BAR International Series 1075*). Oxford. ([http://www.makebelieve.gr/mr/research/papers/VAST/VAST\\_00/mroussou\\_VAST00\\_press.pdf](http://www.makebelieve.gr/mr/research/papers/VAST/VAST_00/mroussou_VAST00_press.pdf) wgląd 30.05.2012)
- RYAN N.  
2001 Documenting and Validating Virtual Archaeology. *Archeologia e Calcolatori* 12: 245-273.
- STROTHOTTE T., MASUCH M., ISENBERG, T.  
1999a *Visualizing Knowledge about Virtual Reconstructions of Ancient Architecture, Proceedings of Computer Graphics International'99, The Computer Graphics Socie-*



- ty, *IEEE Computer Society, Los Alamitos, USA*: 36-43. ([http://www.cs.rug.nl/~isenberg/personal/papers/Strothotte\\_1999\\_VKV.pdf](http://www.cs.rug.nl/~isenberg/personal/papers/Strothotte_1999_VKV.pdf) wgląd 30.05.2012)
- STROTHOTTE, T., PUHLE, M., MASUCH, M., FREUDENBERG, B., KREIKER, S., LUDOWICI, B.  
1999b *Visualizing Uncertainty in Virtual Reconstructions. Proceedings of Electronic Imaging & the Visual Arts, EVA Europe '99, Berlin*: 16-18. (<http://croki.de/~bert/publications/Strothotte-1999-VUV.pdf> wgląd 30.05.2012)
- STRÓŻYK M.  
2011 *Architektura wczesnej epoki brązu. Próba wirtualnej rekonstrukcji osady w Bruszczewie*. Niepublikowany maszynopis pracy magisterskiej. Instytut Prahistorii UAM. Poznań.
- SYDOR M.  
2009 *Wprowadzenie do CAD Podstawy komputerowego wspomagania projektowania*. Warszawa.
- TOBOLCZYK M.  
2006 Wstęp do ontogenezy architektury. Nowe możliwości interpretacji w archeologii. W: B. Gediga, W. Piotrowski (red.), *Architektura i budownictwo epoki brązu i wczesnych okresów epoki żelaza : problemy rekonstrukcji*: 31-52. Wrocław.
- TOST L. P.  
2008 Does Virtual Archaeology Exist?. W: A. Posluschny, K. Lambert, I. Herzog (eds), *Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Berlin, Germany, April 2-6, 2007. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte*: 101-107. Bonn.
- TRINGHAM R.  
2000 *Virtual Reality, Real and Surreal Places in the Past, ACM SIGGRAPH and Eurographics. Campfires: Synergies for the Future*. Snowbird, Utah. (<http://www.siggraph.org/~fujii/campfire/archaeology/website.pdf> wgląd 30.05.2012)
- VAN SCOY F. L.  
2000 *Documentation of Virtualized Architecture: A Proposal, VSMM2000, 6th International Conference on Virtual Systems and Multimedia, Gifu*. (<http://www.csee.wvu.edu/~vanscoy/velab/PAPERS/vsmm2000.pdf> wgląd 30.05.2012)
- ZAKŠEK K., FOVET E., NUNINGER L., PODOBNIKAR T.,  
2007 Path Modelling and Settlement Pattern. W: A. Posluschny, K. Lambert, I. Herzog (red), *Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Berlin, Germany, April 2-6, 2007. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte*: 309-315. Bonn.
- ZAPŁATA R.  
2005 *Archeologiczne studia nad przestrzenią. Zastosowanie Systemów Informacji Geograficznej w badaniach nad wczesnośredniowiecznym osadnictwem grodowym na Pomorzu*. Niepublikowany maszynopis pracy doktorskiej. Instytut Prahistorii UAM. Poznań.
- ŻUROWSKI T.  
1950 Budowle kultury łużyckiej w Biskupinie. Próba rekonstrukcji. W: J. Kostrzewski (red.), *III Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w grodzie kultury łużyckiej w Biskupinie w powiecie żnińskim za lata 1938-1939 i 1946-1948*: 286-361. Poznań.

## Archaeological application of virtual reality based on CAD/GIS systems. History, ethics and functions

### Summary

Virtual reconstruction belongs to the broader issue of Visual Heritage. It is a term referring to all activities related to the protection and study of cultural heritage and its presentation to the public, using computerized instrumentation. Application of Virtual Heritage uses interactive features of virtual reality. Students or visitors of the museum can see the computer reconstruction of historical places that no longer exist or their state of preservation makes it impossible to visit.

A review of Polish archaeological literature suggests that over time the reconstruction began to be badly received by the scientific community. There are two primary factors causing marginalization of virtual reconstruction: departure from the professionalism and integrity and the risk of false image of the past.

Development of computer technology opened up new possibilities. Progress in new software has been focused on enabling 3D spatial modelling. Combination of CAD (*Computer Aided Design*) and GIS (*Geographic Information System*) systems enables the re-creation of a three-dimensional projection, in which the spatial relationships between objects are preserved. The man sees the world in three dimensions, so the process of creating three-dimensional model, similar to the reality, often leads to additional discoveries which can increase our knowledge or change understanding about the specific issue. The CAD/GIS software, in contrast to typical graphics programs, is not only for a visual effect. CAD/GIS systems accurately enter information into the computer space. The use of CAD/GIS in archeology helps to carry out various types of spatial analysis as: kinematic, geometric, perceptual and many others.

Nowadays, the virtual reconstruction does not have to involve considerable time, effort or money. Computerization, without causing damage to the original material, allows to create a model and even trace the process of its creation. The model in the digital version is more flexible, in contrast to the traditional reconstruction, accumulation of knowledge can be enriched with new information. Virtual reconstruction, besides providing a lot of information, is more accessible to the ordinary man. Reconstruction of historic buildings can meet various social functions as: religion, education, culture, historical identity, conservation and research. This is one of the main ways to stimulate public interest in archeology.

## Sprawozdanie z działalności Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w 2011 roku

TOMASZ SKORUPKA<sup>1</sup>

### Report on the activities of the Poznań Archaeological Museum in 2011

Muzeum Archeologiczne w Poznaniu w roku 2011 działało niezwykle prężnie. Zaprezentowano trzy duże oraz sześć mniejszych wystaw czasowych przygotowanych przez pracowników Muzeum. Kilka poznańskich wystaw gościło w innych placówkach muzealnych w Polsce. W imprezach i programach edukacyjnych adresowanych głównie do dzieci i młodzieży uczestniczyła rekordowa ilość osób. Zorganizowano kilka sympozjów oraz kilkanaście spotkań naukowych, w których wzięli udział prelegenci z kraju i zagranicy. Wydano 3 książki, 1 czasopismo, 3 przewodniki, katalogi wystaw oraz liczne foldery.

#### Działalność wystawiennicza

W 2011 roku czynnych było w Muzeum siedem wystaw stałych: „Pradzieje Wielkopolski”, „Tu powstała Polska”, „Śmierć i życie w starożytnym Egipcie”, „Obelisk Ramzesa II”, „Archeologia Sudanu”, „Sztuka naskalna Afryki Północnej” oraz „Zejsście Chrystusa do otchłani”.

Zwiedzającym zaprezentowano też trzy własne, duże wystawy czasowe. Pierwszą z nich była ekspozycja „Kadero. Zaginiony świat nad Nilem”, której otwarcie nastąpiło jeszcze w 2010 roku. Wystawę przygotowano z okazji 70-tej rocznicy urodzin prof. Lecha Krzyżaniaka, wieloletniego badacza stanowiska w Kadero w Sudanie. Kolejna ekspozycja nosząca tytuł „Zapomniane oblicza. Motyw twarzy na zabytkach archeologicznych z ziem polskich od IV tysiąclecia p.n.e. do XVII w. n.e.” prezentowała

zabytki archeologiczne pochodzące z terenu ziem polskich, na których w symboliczny sposób odwzorowano twarze ludzkie. Zakłute w glinie, w drewnie, metalu czy kości oblicza dawno zapomnianych zwykłych śmiertelników lub bóstw, odkryte przez archeologów ponownie oglądać mogły świat. Ostatnia z wystaw, „Czas rozpalić piec”, podejmowała szeroki temat kafli i pieców kaflowych. Na wystawie zgromadzono liczne artefakty pochodzące od średniowiecza po początek XX wieku.

Oferta mniejszych wystaw prezentowanych w ramach cyklu „Bliskie spotkania z ...” była także bardzo bogata i różnorodna. Wspomnieć można kilka z nich: 1) „Zygmunt Zakrzewski – pierwszy konserwator zabytków Odrodzonej Polski”, wystawa poświęcona Zygmuntowi Zakrzewskiemu (1867-1951), inżynierowi chemikowi i doktorowi filozofii z wykształcenia, kolekcjonerowi, numizmatykowi i archeologowi z zamiłowania; 2) „W kredensie naszych przodków” – prezentacja naczyń glinianych od neolitu po wczesne średniowiecze; 3) „Kościoły i klasztory średniowieczne w Sudanie” – architektura, malowidła ścienne i ceramika chrześcijańska odkryta przez polskich archeologów w Sudanie; 4) „Skarby z dalekich krajów” – wystawa, na której zebrano wyjątkowe zabytki należące do kolekcji Muzeum Archeologicznego w Poznaniu, a pochodzące z odległych terenów i różnych epok; 5) „Rzymskie naczynie terra sigillata z II w. n.e., odkryte w Wymsławowie koło Gostynia”, ekspozycja niezwykle,

<sup>1</sup> mgr Tomasz Skorupka, Muzeum Archeologiczne w Poznaniu, ul. Wodna 27, 61-781 Poznań, e-mail: skorupka@op.pl

„importowanego” z terenów prowincji rzymskich, bogato ornamentowanego naczynia, które znaleziono na rozległym cmentarzysku ludności kultury przeworskiej w Wymysłowie, a także 6) „Odkrywanie tajemnic Majów. Polskie wykopaliska w Gwatemali w obiektywie Roberta Słabońskiego” – fotografie prezentujące badania polskich archeologów na stanowisku w Nakum, jednym z najważniejszych ośrodków kultury Majów, położonym w północno-wschodniej Gwatemali.

Ekspozycje przygotowane przez pracowników Muzeum Archeologicznego w Poznaniu gościły też poza jego murami. Po blisko pięcioletniej przerwie wyruszyła na kolejne „tourné” wystawa pt. „Biżuteria Gotów”. Tym razem prezentowano ją w Muzeum Częstochowskim w Częstochowie, Muzeum Ziemi Wieluńskiej w Wieluniu, Muzeum w Piotrkowie Trybunalskim oraz Muzeum Regionalnym w Bełchatowie. Należy przypomnieć, iż wystawa ta poświęcona była sztuce jubilerskiej plemienia Gotów, którzy w pierwszych wiekach naszej ery zamieszkiwali tereny północnej i wschodniej Polski.

W innych muzeach i placówkach ekspozycje przygotowały też mniejsze wystawy. Ekspozycja „Szachy w średniowieczu – średniowiecze w szachach”, przygotowana w ramach cyklu „Bliskie spotkania z ...”, odwiedziła łącznie 17 instytucji: ośrodki kultury, placówki edukacyjne, Parlamentarny Zespół Szachowy oraz siedziby Ogólnopolskiego i Wielkopolskiego Związku Szachowego. Część wystawy pt. „Dusze maluczkie – dzieci i dzieciństwo przez wieki” użyczono Muzeum w Starogardzie Gdańskim; „Skarby z dalekich krajów” zaprezentowano podczas VII Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą, a wystawę „Zygmunt Zakrzewski – pierwszy konserwator zabytków odrodzonej Polski” użyczono Muzeum im. Jana Kasprowicza w Inowrocławiu.

W progi poznańskiego Muzeum zawitały również wystawy przygotowane przez inne instytucje. Pierwsza powstała w Państwowym Muzeum Archeologicznym w Warszawie we współpracy z Ethnologisches Museum - Staatliche Museen zu Berlin oraz Państwowym Muzeum Etnograficznym w Warszawie i nosiła tytuł „Moda Majów. Elita i dwór – Jaina 600-900 n.e.”. Pokazano na niej słynne, oryginalne figurki, które odkryto w centrum ceremonialnym i na cmentarzysku Majów na wyspie Jaina, w Meksyku. Dru-

ga z ekspozycji, „Mieszkańcy gwiazdzonego nieba”, przygotowana została przez Muzeum im. Dériego w Debreczynie na Węgrzech we współpracy z Państwowym Muzeum Archeologicznym w Warszawie. Ekspozycja prezentowała materiały pochodzące z badań wykopaliskowych prowadzonych na kilkudziesięciu stanowiskach archeologicznych z rejonu Hajdú-Bihar położonego na terenie Wielkiej Niziny Węgierskiej.

### **Działalność edukacyjna**

Jedną z najważniejszych form działalności Muzeum Archeologicznego w Poznaniu jest edukacja. Zeszlóroczna oferta była bardzo zróżnicowana i skierowana zarówno do najmłodszych, jak i starszych odbiorców.

Do tradycji należą już lekcje muzealne adresowane do przedszkoli, szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych (na 263 lekcjach muzealnych zrealizowano 49 tematów) oraz „Urodziny w Muzeum Archeologicznym” organizowane dla dzieci w wieku 5-10 lat (76 imprez w trzech zakresach tematycznych: egipskie urodziny, średniowieczne urodziny, antyczne urodziny).

Kolejną propozycją były imprezy cykliczne: 1) „Spotkajmy się w Muzeum”, przedsięwzięcie w ramach którego odbyło się sześć spotkań przeznaczonych dla osób dorosłych pragnących poszerzyć swoją wiedzę z zakresu archeologii i historii; 2) „Letnia Akademia Malucha – archeologiczne wędrówki po świecie” – cykl dwunastu spotkań zorganizowanych w okresie wakacyjnym, podczas których najmłodsi mogli przemierzyć wszystkie kontynenty oraz 3) „Kurs pisma glificznego Majów” – kurs przeprowadzony w formie warsztatów, na których uczestnicy zapoznawali się z tym archaicznym pismem.

Od wielu już lat Muzeum jest organizatorem tzw. „Weekendów z ...”, w ramach których organizowane są wykłady, pokazy, projekcje filmów oraz warsztaty dla dzieci. W roku sprawozdawczym odbyły się: „Weekend z magią”, „Weekend węgierski”, „Festiwal kultury Ukraińska Wiosna”, „Złote wakacje”, „Afrykańskie wakacje”, „Weekend z bakałarzem i kałamarzem” oraz „Weekend z twarzami”.

Muzeum uczestniczyło również w „Europejskiej Nocy Muzeów 2011”. Tym razem motywem przewodnim była kultura i sztuka Majów.

W ramach spotkań „Klubu Miłośników Archeologii” odbyło się piętnaście spotkań, które dały

młodzieży możliwość zapoznania się nie tylko z samymi zabytkami, ale i z pracą archeologów i konserwatorów; w ramach spotkań wygłoszono również kilka ciekawych prelekcji.

Członkowie „Stowarzyszenia Egypciologicznego” spotkali się z kolei osiem razy na wykładach i prezentacjach dotyczących Egiptu.

Podczas wakacji zimowych zorganizowano „Rozdżinne ferie w Muzeum Archeologicznym w Poznaniu” oraz prowadzono prace nad edukacyjną grą komputerową pt. „Tajemnice Ostrowa Tumskiego w Poznaniu”.

Poza gmachem Muzeum Archeologicznego również prowadzono działania edukacyjne: „Magiczny wtorek”, „Archeologiczne zagadki”, „Kulturowa rola szachów na przestrzeni wieków”, „Szachy w średniowieczu – średniowiecze w szachach” - to niektóre z propozycji Muzeum, które zaprezentowano w licznych szkołach, podczas turniejów szachowych oraz w „Empiku”. Przygotowano i zrealizowano programy edukacyjne dla przedszkoli i szkół podstawowych: „Przez wieki”, „Archeologia dla dzieci” czy „To jest Twoje dziedzictwo” (program finansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w formie kampanii informacyjnej mającej na celu budowanie tożsamości regionalnej mieszkańców Wielkopolski). W ramach ostatniego programu zorganizowano dwie wystawy prezentowane w dwudziestu szkołach, które obejrzało 7 594 osoby.

Muzeum Archeologiczne we współpracy z innymi instytucjami uczestniczyło w zajęciach edukacyjnych organizowanych na terenie Poznania, z których można wymienić: „Festiwal Kultury Studenckiej ARTenalia”, „Zamięń Odpady na Kulturalne Wypady”, „Poznań za pół ceny”, „Spotkania z żywą historią”, „Gra kulturalna”, „Muzealna roszcza”, „Powitanie Nowego Roku”, „Chiński Nowy Rok”, „II dni Indyjsko-Tybetańskie”, „O królewsko-cesarskim trakcie w jednym akcie” czy „Tour Salon 2011”.

Odbyla się także kolejna, VII już edycja „Ogólnopolskiego Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą”, tym razem nosząca tytuł „Ziemia, dom i goście”. Impreza jest organizowana we współpracy ze Starostwem Powiatowym w Słupcy, Urzędem Gminy w Łądku, Fundacją „Unia Nadwarciańska”, Wyższym Seminarium Duchownym Towarzystwa Salezjańskiego w Łądzie, Zespołem Parków Krajobrazowych Województwa

Wielkopolskiego w Poznaniu, Urzędem Miasta i Gminy w Zagórowie, Fundacją „Patrimonium” oraz Stowarzyszeniem Naukowym Archeologów Polskich Oddział w Poznaniu, dzięki wsparciu finansowemu Samorządu Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu oraz Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego. W programie festiwalu znalazły się m. in. wykłady popularno-naukowe, wystawy, warsztaty edukacyjne dla dzieci i młodzieży oraz koncerty muzyczne.

### **Działalność naukowo-badawcza**

W 2011 roku Muzeum Archeologiczne w Poznaniu nie prowadziło badań wykopaliskowych. Przeprowadzono jedynie nadzór archeologiczny przy budowie budynku usługowo-mieszkalnego przy ul. Wodnej/Garbary w Poznaniu, a także kilka interwencji: na terenie Straży Pożarnej przy ul. Masztalarskiej 3 w Poznaniu, gdzie w trakcie prac ziemnych znaleziono średniowieczne naczynie gliniane; na domniemanym grodzisku w miejscowości Poznań-Morasko-Radojewo (prospekcja negatywna); dokonano też weryfikacji zgłoszenia o znalezieniu kości ludzkich przy modernizacji linii tramwajowej na skrzyżowaniu ul. Grunwaldzkiej/Junikowskiej w Poznaniu. Ponadto przeprowadzono także weryfikacyjne badania powierzchniowe AZP na terenie powiatu poznańskiego (obszary AZP 50-30 i 51-30).

Podobnie jak w poprzednich latach, pracownicy Muzeum brali udział w badaniach na terenie kraju prowadzonych przez inne instytucje naukowe: A. Stempin (we współpracy z Instytutem Archeologii i Etnologii PAN Oddział w Poznaniu) w badaniach wykopaliskowych na stan. 1 w Gliniku, woj. lubuskie (osadnictwo wczesnośredniowieczne – wał grodziska z VII-IX w.); M. Winiarska-Kabacińska w badaniach w Krzyżu Wlkp., woj. wielkopolskie (stanowisko mezolityczne); M. Przybył i T. Kasproicz w pracach wykopaliskowych wczesnośredniowiecznego grodu i osady podgrodowej w Pszczewie, woj. lubuskie, stan. 2 i 2a; B. Walkiewicz we współpracy z Muzeum Martyrologicznym w Żabikowie prowadził badania wykopaliskowe na terenie byłego obozu hitlerowskiego w Poznaniu-Żabikowie.

W ramach współpracy z instytucjami krajowymi i zagranicznymi nasi pracownicy uczestniczyli również w badaniach wykopaliskowych poza granicami kraju. D. Bagińska brała udział w badaniach w Mu-



weis w Sudanie (współpraca z Muzeum w Luwrze) i w Nea Paphos na Cyprze (współpraca z Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej UW w Kairze); P. Polkowski uczestniczył w ekspedycjach: w rejonie V i VI katarakty w Sudanie w ramach projektu badawczego „Fortece Sudanu. Fortyfikacje w rejonie V i VI katarakty” i w oazie Dachla w Egipcie (badania sztuki naskalnej) w ramach projektu badawczego „Dakhleh Oasis Project”. Ponadto wspólnie z Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej UW w Kairze i Instytutem Archeologii UJ w Krakowie prowadzono badania wykopaliskowe w Tell el Farkha w Egipcie (M. Chłodnicki, A. Mączyńska), natomiast we współpracy z Instytutem Archeologii i Etnologii PAN Oddział w Poznaniu - badania sztuki naskalnej oraz prospekcję powierzchniową w okolicach Bir Nurayet (Sudan) w Górach Morza Czerwonego w ramach Projektu Bir Nurayet (M. Chłodnicki).

W zakresie działalności naukowo-badawczej realizowano trzy projekty: 1) „Staże szkoleniowe pracowników Muzeów Archeologicznych w Poznaniu i Szlezewiku” dzięki dotacji otrzymanej z Fundacji Współpracy Polsko-Niemieckiej (ze strony Muzeum uczestniczyło w nim osiem osób; ze strony niemieckiej cztery osoby); 2) „Delta Nilu jako centrum wymiany kulturowej pomiędzy Górnym Egipcem a Południowym Lewantem w 4 tysiącleciu p.n.e.” – finansowany w całości ze środków Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej w ramach Programu Pomost (beneficjent: A. Mączyńska); 3) „Józef Kostrzewski (1885-1969) – życie i dzieło” (we współpracy ze Stowarzyszeniem Naukowym Archeologów Polskich, Oddział w Poznaniu) dofinansowany przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego. Ponadto przygotowano kolejne, nowe projekty i złożono wnioski do Narodowego Centrum Nauki, z których dofinansowanie uzyskał projekt P. Polkowskiego „W przestrzeni palimpsestu. Sztuka naskalna w archeologicznych krajobrazach Oazy Dachla”.

Realizowano też muzealne programy badawcze: 1) „Ośrodek grodowy w Łądzie na tle osadnictwa średniowiecznego nad Wartą”; 2) „Kadero. Osada i cmentarzysko neolityczne, cmentarzysko meroickie i chrześcijańskie” (projekt zakończono); 3) „Biały Potok. Materiały z badań prof. J. Kostrzewskiego na Podolu (Ukraina)”.

Wszyscy pracownicy merytoryczni Muzeum zaangażowani byli w prace gabinetowe mające na celu opracowanie wyników badań wykopalisko-

wych, studia problemowe, przygotowanie projektów badawczych zarówno krajowych, jak i zagranicznych, przeprowadzono kwerendy muzealne, biblioteczne i archiwalne.

W 2011 roku Muzeum Archeologiczne zorganizowało pięć seminariów i sympozjów. Pierwsze z nich nosiło tytuł „Szwajcarskie badania nad neolitem europejskim” i wystąpili na nim archeolodzy ze Szwajcarii: prof. Marie Besse (Uniwersytet w Genewie) z wykładem „The site of Petit Chasseur in Sion (Valais, Switzerland): a major Neolithic sequence in the Alps” oraz dr Jocelyne Desideri (Uniwersytet w Genewie) z odczytem „European Neolithic peopling history written in bones”. Kolejne przedsięwzięcie to „VI Sympozjum archeologii środowiskowej – metody geoinformacyjne w badaniach archeologicznych” przygotowane wspólnie z Instytutem Geologii i Geoinformacji Uniwersytetu im. A. Mickiewicza, Stowarzyszeniem Archeologii Środowiskowej, Poznańskim Towarzystwem Przyjaciół Nauk, Instytutem Prahistorii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza, Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy oraz Instytutem Archeologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Wraz z Muzeum Narodowym w Poznaniu i firmą Brucker Polska Sp. z o. o. zorganizowano seminarium „Non-destructive X-ray fluorescence analysis in conservation science”. Muzeum było także organizatorem międzynarodowego sympozjum pt. „Origin and Early development of food producing cultures in northeastern Africa – 30 years later”. Ponadto odbyło się coroczne spotkanie egiptologów, kuratorów zbiorów egipskich z całego świata, zrzeszonych w ramach jednego z komitetów ICOM (Międzynarodowej Organizacji Muzeów): „Annual meeting of CIPEG/ICOM. Ethics of collecting (International Committee for Egyptology)”.

W 2011 roku zorganizowano 14 zebrań naukowych, na których swoje referaty wygłosili goście z kraju i zagranicy.

Pracownicy merytoryczni naszej placówki brali aktywny udział w licznych konferencjach, sympozjach i spotkaniach naukowych organizowanych przez inne instytucje w kraju i zagranicą.

### **Działalność wydawnicza**

W ubiegłym roku Muzeum Archeologiczne w Poznaniu wydało 3 książki. Pierwsza z nich prezentuje

badania prof. Lecha Krzyżaniaka w Sudanie i nosi tytuł „The Lech Krzyżaniak Excavations in the Sudan. Kadero”. Dwie następne pozycje zawierają teksty wykładów, które towarzyszyły VI i VII Festiwalowi Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą: „Misje, kościoły i klasztory. Wykłady popularno-naukowe zorganizowane w ramach VI Festiwal Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą” oraz „Swoi i obcy w kulturze średniowiecza. Wykłady popularno-naukowe zorganizowane w ramach VII Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą w dniach 18-19 czerwca 2011 roku”.

Wydano kolejny, 47 tom muzealnego periodyku „Fontes Archaeologici Posnanienses”. W trzech działach tematycznych (Studia, Materiały i Varia) zamieszczono 13 artykułów przygotowanych przez 18 autorów (łącznie z aneksami). Tom zamykają wspomnienia o zmarłych w roku 2011: Lechu Leciejewiczu (1931-2011), wybitnym profesorsie archeologii, blisko związanym ze środowiskiem poznańskim oraz jego żonie, profesor Annie Kulczyckiej-Leciejewiczowej (1934-2011).

Po 12 latach od ostatniej edycji wydano ponownie przewodnik po wystawie stałej: „Pradzieje Wielkopolski. Przewodnik po wystawie stałej Muzeum Archeologicznego w Poznaniu” (także w wersji angielskiej: „Prehistory of Wielkopolska. A guide to exhibition”). Opublikowano katalog wystawy czasowej „Zapomniane oblicza. Motyw twarzy na zabytkach archeologicznych z ziem polskich od IV tysiąclecia p.n.e. do XVII w. n.e.”, prezentowanej w Muzeum w październiku i listopadzie 2011 roku.

Do organizowanych w Muzeum wystaw przygotowano i wydrukowano foldery: „Moda Majów. Elita i dwór - Jaina 600-900 n.e.”; „Mieszkańcy gwiazdzonego nieba”; „Sztuka naskalna Afryki Północnej”; „Czas rozpaść piec”, a w ramach projektu „To jest Twoje dziedzictwo” również: „Pradzieje Wielkopolski”, „Tu powstała Polska” i „Archeologiczna Mapa Wielkopolski”.

### **Działalność w zakresie ochrony zabytków**

Dział Ochrony Zabytków Archeologicznych Muzeum Archeologicznego w Poznaniu przeprowadził liczne inspekcje prac archeologicznych na terenie miasta Poznania, m. in. na Śródce, Starym Rynku, Ostrowie Tumskim, ul. Smolnej i ul. Jaśkowiaka.

W zakresie prewencji i prognostyki archeologiczno-konserwatorskiej opracowano opinie kon-

serwatorskie o 267 projektach inwestycyjnych nadesłanych przez Miejskiego Konserwatora Zabytków, biura projektów, wydziały architektury i budownictwa oraz inwestorów. Zebrano 90 wniosków o zezwolenie na prowadzenie badań wykopaliskowych w Poznaniu, zaopiniowano je i przygotowano do wydania przez Miejskiego Konserwatora Zabytków.

### **Zbiory i dokumentacja**

W ramach współpracy z Wielkopolskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Poznaniu wystąpiono o uzyskanie zgody na przejęcie zabytków archeologicznych w depozyt oraz na własność Muzeum (dla zabytków ofiarowanych przez osoby prywatne, dla zabytków z badań w Niepruszewie stan. 49, w Ciężeniu, Głuchowie stan. 1, Łubowie stan. 56, 57, 61, Fałkowie stan. 15, 18 oraz dla materiałów antropologicznych z badań wykopaliskowych na terenie Poznania prowadzonych w latach 1993-2001 przez Pracownię Archeologiczną H. Klundera). Przygotowano także kolejne trzy wnioski o uzyskanie zgody Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na przejęcie zabytków archeologicznych w depozyt i następnie na własność Muzeum. Do „Księgi Ruchu Muzealiów” wpisano 852 numery, zarówno dla zabytków wypożyczanych z Muzeum, jak i wypożyczanych dla Muzeum, do „Księgi Wpływu Muzealiów” wpisano 2 numery inwentarza, z kolei do „Księgi Inwentarzowej Muzealiów” wpisano 32 numery inwentarza. Przyjęto 3765 nowych kart katalogowych, kolejnych 4470 kart powstało w wersji elektronicznej, w programie MUZARP.

Przeprowadzono komisijną kontrolę zgodności wpisów dokumentacji ewidencyjnej ze stanem faktycznym zbiorów Skarbcza.

W działach: Archeologii Wielkopolski, Archeologii Historycznej Miasta Poznania i Archeologii Powszechnej porządkowano, przepakowywano i inwentaryzowano zbiory. Przygotowano także zabytki do konserwacji i specjalistycznych badań: antropologicznych, metaloznawczych, petrograficznych, traseologicznych i innych.

W pracowni plastycznej przygotowano m.in. rysunki grobów i opracowanie tablic do publikacji z badań w Kadero oraz rysunki ceramiki i zabytków z Łądu. Ponadto wykonano przerysy planów i map oraz zaprojektowano plakaty do wykładów i konferencji odbywających się w Muzeum.

Pracownia fotograficzna wykonała w sumie 414 zdjęć zabytków oraz dokumentacyjnych wystaw, otwarcia wystaw i konferencji. Na bieżąco dokumentowano też postępy w budowie Rezerwatu Archeologicznego na Ostrowie Tumskim oraz stan prac konserwatorskich związanych z badaniami wykopaliskowymi na jego terenie.

W pracowni konserwacji zabytków prowadzono kompleksowe prace zabezpieczające zabytki wykonane z metalu, szkła, muszli, kości, bursztynu, drewna i kamienia (łącznie 161 artefaktów) oraz wyklejono i zrekonstruowano 24 naczyńia gliniane.

Biblioteka naukowa wzbogaciła się o kolejne 742 pozycje wydawnicze. Pozyskano je m. in. na drodze wymiany i zakupów. Obecnie na stanie biblioteki muzealnej znajduje się 30 368 wydawnictw zwartych i 26 356 czasopism.

W Archiwum Naukowym założono kolejne teczki archiwalne miejscowości. Przyjęto i porządkowano dokumentację, wykonano 950 skanów dokumentów i publikacji archiwalnych w ramach bieżących prac digitalizacyjnych.

#### **Działalność inwestycyjna, administracyjna i techniczna**

W ramach działań inwestycyjnych realizowano projekt „Rezerwatu Archeologicznego na Ostrowie Tumskim”, który ma eksponować unikatowe w skali Polski relikty wczesnopiastowskiego ośrodka grodowego z X w. na Ostrowie Tumskim w Poznaniu. Dzięki włączeniu projektu do Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013 pojawiła się możliwość wykorzystania funduszy europejskich znajdujących się w gestii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, pozostałą część kosztów pokryło Miasto Poznań. Rezerwat usytuowany jest przy ul. Ks. I. Posadzego, a jego utworzenie było możliwe dzięki współpracy Miasta Poznania z Kurią Metropolitalną. Otwarcie nastąpiło 29 czerwca 2012 roku.

Z ważniejszych inwestycji przeprowadzonych w budynku Muzeum należy wymienić montaż drzwi przesuwanych na wystawie „Śmierć i życie w starożytnym Egipcie” oraz wymianę okien na wystawie „Pradzieje Wielkopolski”. Przeprowadzono też szereg drobnych remontów i konserwacji urządzeń.

#### **ANEKS**

### **Publikacje pracowników Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w 2011 roku**

#### **BAGIŃSKA DOBIEŚŁAWA**

##### **2010** (uzupełnienia)

1. Kerma Horizon Pottery from the Cemeteries at El-Gamamiya, *Polish Archaeology in the Mediterranean* 19, Warszawa 2010, s. 406-414.

#### **BARTKOWIAK ZBIGNIEW**

##### **2010** (uzupełnienia)

1. Znaleźiska monet z Poznania i Wielkopolski, *Wiadomości Numizmatyczne*, R.2010, z.2, s. 288-293.

##### **2011**

1. O numizmatyce, kaszubskiej muzyce, pruskim” półtoraku” i „półtrojoku”, *Gdańskie Zeszyty Numizmatyczne*, 2011, nr 102, s. 3-11.

#### **BRZOSTOWICZ MICHAŁ**

1. Od starożytności do średniowiecza. Wielkopolska na drogach rozwoju kulturowego między schyłkiem IV wieku a pierwszą połową X wieku. W. *Populi terrae marisque. Prace poświęcone pamięci Profesora Lecha Leciejewicza*, Red. M. Rębkowski, S. Rosik. Wrocław 2011, s. 19-39.
2. Początki Wrześni w świetle badań archeologicznych, *Museion Wrzesiński*, z. 1, 2011, s. 109-115.
3. Badania archeologiczne nad zapleczem osadniczym grodziska wczesnośredniowiecznego w Łądzie, pow. słupecki, *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 47, s. 107-127.
4. M. Szmyt, M. Brzostowicz, Profesor Anna Kulczycka-Leciejewiczowa (1934-2011), *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 47, s. 398.
5. Profesor Lech Leciejewicz (1931-2011), *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 47, s. 399-401.
6. M. Brzostowicz, M. Przybył, J. Wrzesiński, (red.) *Misje, kościoły i klasztory. Wykłady popularno-naukowe zorganizowane w ramach VI Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą*. Muzeum Archeologiczne

- w Poznaniu, Starostwo powiatowe w Słupcy. Poznań – Łąd 2011
7. Słowo wstępne. W: *Misje, kościoły i klasztory. Wykłady popularno-naukowe zorganizowane w ramach VI Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą*. Red. M. Brzostowicz, M. Przybył, J. Wrzesiński, Poznań – Łąd 2011, s. 7-12.
  8. M. Brzostowicz, H. Machajewski, Z dziejów Środy Wielkopolskiej. Zmiany w zagospodarowaniu Starego Rynku, *Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne*, t. 12, s. 201-229.
  9. M. Brzostowicz, M. Przybył, J. Wrzesiński, (red.) *Swoi i obcy w kulturze średniowiecza, Wykłady popularno-naukowe zorganizowane w ramach VII Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą w dniach 18 – 19 czerwca 2011 roku*. Fundacja „Unia Nadwarciańska”, Muzeum Archeologiczne w Poznaniu, Starostwo powiatowe w Słupcy. Poznań-Łąd 2011.

#### CHŁODNICKI MAREK

##### 2010 (uzupełnienia)

1. *The Lech Krzyżaniak Excavations in the Sudan. Kadero*. Red. M. Chłodnicki, M. Kobusiewicz, K. Kroeper. Poznań 2010.
2. Introduction, Prehistoric settlement, Pottery. W: *Kadero*. Red. M. Chłodnicki, M. Kobusiewicz, K. Kroeper. Poznań 2010, s. 9-17, 53-57, 215-267.
3. Archaeological excavations on the Tumuli cemeteries at El-Ar 7 and 29 (Shemkhiya), *Polish Archaeology in the Mediterranean* 19, Warszawa 2010, s. 430-434.
4. M. Chłodnicki M, A. Longa, P. Osypiński, Archaeological Survey between el-Ar (Shemkhiya) and el-Gamamiya (November – December 2007), *Polish Archaeology in the Mediterranean* 19, Warszawa 2010, s. 377-393.
5. M. Chłodnicki, K.M. Ciałowicz, Polish Excavations at Tell el-Farkha (Ghazala) on the Nile Delta, Preliminary Report 2006-2007, *Archeologia* LIX (2008), s. 81-151.

##### 2011

1. M. Chłodnicki, K.M. Ciałowicz, Tell el-Farkha, preliminary Report 2007, *Polish Archaeology in the Mediterranean* 19, Warszawa 2010, s. 161-178.

2. M. Chłodnicki, K.M. Ciałowicz, Tell el-Farkha (Ghazala) 2005. Preliminary report on the activities of the Polish Archaeological Mission, *Annales du Service des Antiquités de l’Egypte* 83 (Le Caire 2009), s. 81-124.
3. M. Chłodnicki, K.M. Ciałowicz, Tell el-Farkha (Ghazala) 2006. Preliminary report on the activities of the Polish Archaeological Mission, *Annales du Service des Antiquités de l’Egypte* 83 (Le Caire 2009), s. 125-163.
4. 2011, Tell el-Farkha, trade center on the route between Palestine and Egypt. W: *Vorspann oder formative Phase? Ägypten und der Vordere Orient 3500 – 2700 v. Chr.*, PHILIPPIKA, Red. L.D. Morenz, R. Kuhn. Marburger altertumskundliche Abhandlungen 48, Wiesbaden, s. 65-81.
5. 2011, The Central Kom of Tell el-Farkha: 1000 years of history (3600 – 2600 BC). W: *Egypt and its Origin 3. Proceedings of the Third International Conference “Origin of State. Predynastic and early Dynastic Egypt”*. Red. R. Friedman, P.N. Fiske. London 27th July 1st August 2008. *Orientalia Lovaniensia Analecta* 205, s. 41-57.

#### CIESZEWSKA JUSTYNA

1. Grecka chorografia szlaków lądowych społeczeństw sąsiedzkich w rejonach północno-zachodniego Nadczarnomorza. W: *Między Bałtykiem a Morzem Czarnym: szlaki Międzymorza w IV – I tys. przed Chr.* Red. M. Ignaczak, A. Koško, M. Szmyt. *Archeologia Bimaris – Dyskusje*, t. 4, Poznań 2011, s.181-190.

#### GAŁĘZOWSKA ALICJA

##### 2010 (uzupełnienia)

1. Nieznane materiały kultury wielbarskiej znalezione w Poznaniu, *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 46, s. 257-277.

#### KACZMAREK JARMILA

1. Neandertalczyk i mamuty, *Kronika Miasta Poznania*, 2011/4: Cytadela, s. 7-24.

#### KALISZ MARTA

1. Szkoła a muzeum. Projekt edukacyjny „Archeologia i historia” jako przykład współpracy Muzeum Archeologicznego w Poznaniu ze



szkołą ponadgimnazjalną, *Wiadomości Historyczne*, nr 5/2011, s. 39-45.

1. „...rodzą się w łonie ziemi garnki...” - czyli jak skutecznie wykorzystać źródło archeologiczne w edukacji historycznej?, W: „*Powtórka przed...: V Spotkania z historią dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych*. Red. J. Dobosz i D. Konieczka – Śliwińska. Poznań 2011, s.107-115.

#### KIRSCHKE BARBARA

1. B. Kirschke B, U. Narożna-Szamałek, Lubrza stan. 11, kultura łużycka. W: *Materiały do wczesnych pradziejów zachodniej Wielkopolski. Osadnictwo pradziejowe i wczesnośredniowieczne w Lubrzy*. Red. J. Kabaciński, I. Sobkowiak-Tabaka. Ratownicze Badania Archeologiczne Instytutu Archeologii i Etnologii PAN Oddział w Poznaniu, Tom III, Poznań 2011, s. 111-158.
2. B. Kirschke, U. Narożna-Szamałek, Lubrza stan. 42, kultura łużycka. W: *Materiały do wczesnych pradziejów zachodniej Wielkopolski. Osadnictwo pradziejowe i wczesnośredniowieczne w Lubrzy*. Red. J. Kabaciński, I. Sobkowiak-Tabaka. Ratownicze Badania Archeologiczne Instytutu Archeologii i Etnologii PAN Oddział w Poznaniu, Tom III, Poznań 2011, s. 393-437.

#### KRZYSZOWSKI ANDRZEJ

1. Osadnictwo pradziejowe i wczesnośredniowieczne w Suchym Lesie (stan. 6), gmina loco, w powiecie poznańskim, *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 47, s. 133-196.
2. Sprawozdanie z działalności Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w latach 2008-2010, *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 47, s. 373-397.

#### MĄCZYŃSKA AGNIESZKA

1. Archeologia i media – małżeństwo z rozsądku, W: *Współczesne oblicza przeszłości*. Red. A. Marciniak, D. Minta-Tworzowska, M. Pawleta. Poznań, 2011, s. 323-331.
2. Lower Egyptian-Nagadian transition. A View from Tell el-Farkha. W: *Egypt at its Origins 3, Proceedings of the International Conference „Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt”*, Red. R. Friedman, P.N. Fieske.

London, 27th September-1st August 2008, Leuven 2011, s. 879-908.

3. A. Mączyńska, M. Jucha, The settlement sites in the Nile Delta, *ArcheoNil. Revue de la societe pour l'etude des cultures prepharaoniques de la vallee du Nil*, t. 21, 2011, s. 33-50.

#### NAROŻNA-SZAMAŁEK URSZULA

##### 2010 (uzupełnienia)

1. Starożytny grobowiec z Żychlina, pow. kutnowski, *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 46, s. 231-245.
2. U. Narożna-Szamałek, M. Ignaczak, B. Józwiak, M. Sip, K. Szamałek, Kultura łużycka. W: *Osadnictwo Kotliny Kolskiej, Archeologiczne badania ratownicze na trasie autostrady A2*. Red. J. Bednarczyk, J. Kabaciński, A. Koško. Poznań 2010, s. 196-345.
3. K. Szamałek, U. Narożna-Szamałek, Rzuchów, gm. Dąbie, stan. 49 (AUT432), W: *Osadnictwo Kotliny Kolskiej, Archeologiczne badania ratownicze na trasie autostrady A2*. Red. J. Bednarczyk, J. Kabaciński, A. Koško. Poznań 2010, s. 304-354.
4. K. Szamałek, U. Narożna-Szamałek, Rzuchów, gm. Dąbie, stan.24 (AUT433), W: *Osadnictwo Kotliny Kolskiej, Archeologiczne badania ratownicze na trasie autostrady A2*. Red. J. Bednarczyk, J. Kabaciński, A. Koško. Poznań 2010, s. 315-354.

##### 2011

1. B. Kirschke B, U. Narożna-Szamałek, Lubrza stan. 11, kultura łużycka. W: *Materiały do wczesnych pradziejów zachodniej Wielkopolski. Osadnictwo pradziejowe i wczesnośredniowieczne w Lubrzy*. Red. J. Kabaciński, I. Sobkowiak-Tabaka. Ratownicze Badania Archeologiczne Instytutu Archeologii i Etnologii PAN Oddział w Poznaniu, Tom III, Poznań 2011, s. 111-158.
2. B. Kirschke, U. Narożna-Szamałek, Lubrza stan. 42, kultura łużycka. W: *Materiały do wczesnych pradziejów zachodniej Wielkopolski. Osadnictwo pradziejowe i wczesnośredniowieczne w Lubrzy*. Red. J. Kabaciński, I. Sobkowiak-Tabaka. Ratownicze Badania Archeologiczne Instytutu Archeologii i Etnologii PAN Oddział w Poznaniu, Tom III, Poznań 2011, s. 393-437.

#### POLKOWSKI PAWEŁ

1. Południe widziane z Północy, *Przewodnik Katolicki*, 8/2011, s. 32-34.

**PRINKE ANDRZEJ**

1. Cyberprzestrzeń – nowe środowisko współpracy archeologów. Dziesięć lat doświadczeń Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w realizacji projektów europejskich. W: *Digitalizacja dziedzictwa archeologicznego. Wybrane zagadnienia*, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Red. R. Zapłata. Wiedza i Edukacja, Lublin, s. 175-206.
2. Dr Nickel w Poznaniu - o ironii historii, *Archeologia Żywa*, nr 1:2011, s. 56-59.
3. Jeszcze o listach profesora Józefa Kostrzewskiego do córki, *Przegląd Archeologiczny*, t. 58:2011, s. 161-169.
4. Polski Październik '56 w archeologii, *Archeologia Żywa*, nr 3:2011, s. 6-9.
5. Spór o ogród prepozyta, *Archeologia Żywa*, nr 6:2011, s. 58-61.

**PRZYBYŁ MACIEJ****2010** (uzupełnienia)

1. Jak wspólnie poznawać średniowiecze?, *Slavia Antiqua*, t. 51 (2010), s. 299-302.

**2011**

1. M. Brzostowicz, M. Przybył, J. Wrzesiński, (red.) *Misje, kościoły i klasztory. Wykłady popularno-naukowe zorganizowane w ramach VI Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą*. Muzeum Archeologiczne w Poznaniu, Starostwo powiatowe w Słupcy. Poznań – Łąd 2011
2. M. Brzostowicz, M. Przybył, J. Wrzesiński, (red.) *Swoi i obcy w kulturze średniowiecza, Wykłady popularno-naukowe zorganizowane w ramach VII Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą w dniach 18 – 19 czerwca 2011 roku*. Fundacja „Unia Nadwarciańska”, Muzeum Archeologiczne w Poznaniu, Starostwo powiatowe w Słupcy. Poznań-Łąd 2011.

**SILSKA PATRYCJA**

1. P. Silska, M. Andrałojć, M. Andrałojć, P. Szyn-giera: *Odkrycia skarbów wczesnośredniowiecznych z terenu Wielkopolski. Kontekst archeologiczny znalezisk*. Poznań 2011.

**SKORUPKA TOMASZ**

1. *Zapomniane oblicza. Motyw twarzy na zabytkach archeologicznych z ziem polskich od IV*

*tyśiąclecia p.n.e. do XVII w. n.e. – katalog wystawy czasowej*. Poznań 2011.

**STEMPIN AGNIESZKA**

1. Symbolika 64 pól szachowych. W: *Historia szachów na Ziemi Ostrowskiej. 80 lat szachów klubowych w Ostrowie Wlkp. Ostrow Wielkopolski*, Red. P. Dudziński. Ostrow Wielkopolski 2011, s. 20.
2. Czy średniowieczni Skandynawowie próbowali przechrzyć śmierć?, *Funeralia Lednickie*, spotkanie 11, Poznań 2011, s. 345-351.

**SZMYT MARZENA**

1. M. Szmyt, M. Brzostowicz, Profesor Anna Kulczycka-Leciejewiczowa (1934-2011), *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 47, s. 398.
2. M. Ignaczak, A. Koško, M. Szmyt M. (red.), *Między Bałtykiem a Morzem Czarnym. Szlaki Międzymorza w IV – I tys. przed Chr.*, *Archaeologia Bimaris – Dyskusje 4*, Poznań 2011, ss. 466.
3. J. Czebreszuk, M. Szmyt, Neolit oraz wczesna i środkowa epoka brązu, W: *Materiały do wczesnych pradziejów Zachodniej Wielkopolski. Osadnictwo pradziejowe i wczesnośredniowieczne w Lubrzy*, Red. J. Kabaciński, I. Sobkowiak-Tabaka, Ratownicze Badania Archeologiczne Instytutu Archeologii i Etnologii PAN Oddział w Poznaniu, Tom III, Poznań 2011, s. 29-104.
4. J. Czebreszuk, M. Szmyt, Neolit oraz wczesna i środkowa epoka brązu, W: *Materiały do wczesnych pradziejów Zachodniej Wielkopolski. Osadnictwo pradziejowe i wczesnośredniowieczne w Lubrzy*, Red. J. Kabaciński, I. Sobkowiak-Tabaka, Ratownicze Badania Archeologiczne Instytutu Archeologii i Etnologii PAN Oddział w Poznaniu, Tom III, Poznań 2011, s. 325-382.
5. A. Koško, M. Szmyt, Udział społeczności Nizu Środkowoeuropejskiego w poznawaniu środowisk biokulturowych Płyty Nadczarnomorskiej: IV – IV/III tys. BC. W: *Między Bałtykiem a Morzem Czarnym. Szlaki Międzymorza w IV – I tys. przed Chr.* Red. M. Ignaczak, A. Koško, M. Szmyt. *Archaeologia Bimaris – Dyskusje 4*, Poznań 2011, s. 205-221.
6. S. D. Łysenko, M. Szmyt, Środkowe Naddnieprze jako graniczny areał osadnictwa ludności

kultury amfor kulistych. W: *Między Bałtykiem a Morzem Czarnym. Szlaki Międzymorza w IV – I tys. przed Chr.* Red. M. Ignaczak, A. Koško, M. Szmyt, *Archaeologia Bimaris – Dyskusje* 4, Poznań 2011, s. 239-246.

7. J. Czebreszuk, M. Szmyt, Kurhan, rów i palisada w tradycji kultury ceramiki sznurowej. Próba rekonstrukcji „scenariuszy rytualnych”. W: *Kurhany i obrządek pogrzebowy w IV-II tysiącleciu p.n.e.* Red. H. Kowalewska-Marszałek, P. Włodarczak. Kraków, Warszawa 2011, s. 133-140.
8. J. Czebreszuk, M. Szmyt, Identities, Differentiation and Interactions on the Central European Plain in the 3rd millennium BC. W: *Sozialarchäologische Perspektiven: Gesellschaftlicher Wandel 5000-1500 v. Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus*, Red. S. Hansen, J. Müller, *Archäologie in Eurasien* 24, Berlin 2011, s. 269-291.
9. J. Czebreszuk, M. Szmyt, Tumuli with Circular Ditch and the Ritual Scenario among Corded

Ware Culture Societies on the North European Plain, W: *Ancestral Landscapes*. Red. S. Müller-Celka. TMO 61, Lyon 2011, s. 322-328.

#### WINIARSKA-KABACIŃSKA MAŁGORZATA

**2010** (uzupełnienia)

1. Bone musical instrument, W: *Kadero*. Red. M. Chłodnicki, M. Kobusiewicz, K. Kroeper, Poznań 2010, s. 355-359.
2. Analiza funkcjonalna materiałów krzemienych ze stanowisk kultury pucharów lejkowatych i kultury amfor kulistych z terenu Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej, *Fontes Archaeologici Posnanienses*, vol. 46, s. 193-201.

#### ZISOPULU-BLEJA KATERINY

**2010** (uzupełnienia)

1. Piec w zbiorach Muzeum Archeologicznego w Poznaniu, W: *Piece kaflowe w zbiorach muzealnych w Polsce*. Red. M. Dąbrowska, J. Semków, W. Wojnowska, Frombork 2010, s. 221-230.



## **Profesor dr hab. Bolesław Nowaczyk**

(1942 - 2012)

W sobotę 10 marca 2012 r. zmarł prof. dr hab. Bolesław Nowaczyk, geomorfolog, długoletni pracownik Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, nauczyciel szeregu pokoleń studentów, były prodziekan Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych oraz zastępca Dyrektora Instytutu Badań Czwartorzędu, a dla nas przede wszystkim przyjaciel i współpracownik archeologów.

Jego śmierć była całkowitym zaskoczeniem, gdyż Profesor emanował żywotnością i zawsze był gotów do wyjazdu w teren. Lubił je, bo geomorfologia była jego pasją, o której umiał mówić niezwykle zajmująco. Na sali wykładowej, w samochodzie czy na licznych stanowiskach terenowych – wszędzie objaśniał historię krajobrazu, omawiał kolejne formy krajobrazowe i cierpliwie odpowiadał na pytania. Lubił też i umiał fotografować krajobrazy, a swych przepięknych zdjęć chętnie użyczał do publikacji, czego świadectwem są np. ilustracje zamieszczone w wydanych w r. 2010 „Pradziejach Wielkopolski”.

Drogę życiową i dorobek naukowy Profesora Bolesława Nowaczyka pięknie opisała dr Magdalena Rajczak-Szczerba z okazji niedawnego jubileuszu 45-lecia Jego pracy naukowej.<sup>1</sup> W tym miejscu chcemy wspomnieć związki Profesora z archeologią i archeologami.

Pomorsko, Wicina, Biskupin, Bnin, Żuławka, Osłonki, Opatowice, Ostrów Tumski, Stare Miasto w Poznaniu – to tylko niektóre stanowiska archeologiczne, którym poświęcił uwagę. Współpraca rozpoczęła się od badań wydm, którymi Profesor interesował się od początku swej pracy naukowej. Jak sam opowiadał, znalezione w odkrywkach zabytki skłoniły Go do kontaktów z archeologami. A potem już jak po nitce: od wykorzystywa-



nia znalezisk archeologicznych do datowania osadów biogenicznych i gleb kopalnych, przez analizy wpływu działalności ludzi na procesy eoliczne w holocenie, aż po udział we wspólnych projektach badawczych w celu rozpoznania środowiskowych uwarunkowań, w jakich żyły społeczności pradziejowe i wczesnohistoryczne na terenie Wielkopolski i Kujaw – tak skrótowo można zarysować Jego działalność na styku z archeologią.

Współpraca miała coraz bardziej stabilny i programowy charakter, o czym świadczą publikacje, których spis zamieszczamy poniżej, a także obecność Profesora w organizacjach naukowych i popularyzujących naukę. Był bowiem nie tylko członkiem Komitetu Badań Czwartorzędu i Komitetu Nauk Geograficznych Polskiej Akademii Nauk oraz Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, jak również członkiem-założycielem Stowarzyszenia Geomorfologów Polskich, ale działał także w Komisji Archeologicznej przy Oddziale Poznańskim Polskiej Akademii Nauk (której był sekretarzem w latach 1990-2006) i w Stowarzyszeniu Archeologii Środowiskowej, którego był członkiem-założycielem.

Zapamiętamy Profesora Bolesława Nowaczyka dzięki Jego wiedzy i pasji, dzięki opublikowanym przez Niego książkom i artykułom, lecz przede wszystkim dzięki temu, że był człowiekiem życzliwym ludziom, pogodnym i uczynnym. Będzie nam Go bardzo brakowało...

Marzena Szmyt  
Iwona Hildebrandt-Radke

## Interdyscyplinarne publikacje prof. dr hab. Bolesława Nowaczyka

(zestawienie na podstawie Magdaleny Ratajczak-Szczerby, z uzupełnieniami)

### 1968

- Nowaczyk B., Próba określenia wieku wydmy w Polesiu Wysokim koło Skoków przy pomocy znalezisk archeologicznych. Sprawozdania Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk za III i IV kwartał 1966 r., nr 2 (77), 1968, s. 394-395.

### 1969

- Nowaczyk B., Tobolski K., Wiek wydmy w Popowie Kościelnym koło Skoków w świetle analizy pyłkowej i znalezisk archeologicznych. Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią 21, 1969, s. 167-179.
- Kozarski S., Nowaczyk B., Rotnicki K., Tobolski K., The Eolian phenomena in West-Central Poland with special reference to the chronology of phases of eolian activity. Geographia Polonica 17, 1969, s. 231-248.

### 1970

- Nowaczyk B., Wyniki wstępnych badań nad wydumą w Pomorsku "Piekło" koło Sulechowa. Sprawozdania Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk za III i IV kw. 1968, nr 2 (81), 1970, s. 390-391.

### 1974

- Nowaczyk B., Geneza i rozwój wydmy poprzecznej w Pomorsku. W: Krajowe Sympozjum „Rozwój den dolinnych rzek niżowej części dorzecza Odry i wydym śródlądowych w holocenie z nawiązaniem do schyłku ostatniego glacjału”, Wrocław-Poznań 16-21 września 1974. Przewodnik wycieczki. Wrocław-Poznań, 1974, s. 40-43.

### 1976

- Nowaczyk B., Sytuacja geomorfologiczna osad kultury ceramiki wstęgowej rytej w Brześciu Kujawskim. Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna 23, 1976, s. 115-120.

1 Ratajczak-Szczerba M, 2010, Czterdzieści pięć lat pracy naukowej Profesora Bolesława Nowaczyka, W: M. Ratajczak-Szczerba (red.), *Człowiek i środowisko. Studium interdyscyplinarne*. Studia i Prace z Geografii i Geologii nr 19, Poznań 2010: 9-23. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. [plik w formacie pdf na stronie <http://www.geomorfologia.amu.edu.pl/Ratajczak-Szczerba.php>]

**1978**

- Nowaczyk B., Rola człowieka w modelowaniu wydmy w Pomorsku koło Sulechowa. W: Przewodnik części terenowej Zjazdu 60-lecia Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Poznań 1978, s. 85-87.

**1982**

- Nowaczyk B., Ostoja-Zagórski J., Pazdur A., Romanowska-Grzybowska O., Zmiany poziomu wód w Jeziorze Wolskim w świetle badań archeologicznych i datowań metodą C-14. Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią. Seria A, Geografia Fizyczna 34, 1982, s. 141-148.

**1985**

- Nowaczyk B., Rozwój geomorfologiczny rynny glacialnej Jezior Kórnicko-Zaniemyskich (Bnińskich) w aspekcie osadniczym. W: Materiały do studiów nad osadnictwem bnińskim (= Seria Archeologiczna 24). Poznań 1985, s. 7-20.
- Nowaczyk B., Pazdur A., Pazdur M.F., Awsiuł R., Stratygrafia i warunki rozwoju wydmy w Pomorsku koło Sulechowa w świetle nowych badań. Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią. Seria A, Geografia Fizyczna 35, 1985, s. 103-127.

**1986**

- Nowaczyk B., Rola czynnika antropogenicznego w formowaniu wydmy. W: II Zjazd Geografów Polskich, Łódź 11-13 września 1986. Streszczenia referatów. Łódź 1986, s. 18-19.

**1987**

- Kobusiewicz M., Nowaczyk B., Okuniewska-Nowaczyk I., Late Vistulian settlement in the Middle Odra Basin. W: J.M. Burdukiewicz, M. Kobusiewicz (red.), Late Glacial in Central Europe. Culture and Environment (= Prace Komisji Archeologicznej 5). Wrocław 1987, s. 1-165.

**1989**

- Kozarski S., Nowaczyk B., The late Quaternary climate and human impact on the aeolian processes in Poland. W: Second International Conference on Geomorphology, Frankfurt/Main, September 1989. Abstracts of papers and posters. Frankfurt/Main 1989, s. 160.

**1990**

- Kozarski S., Nowaczyk B., Site Sarbinowo - Dune stratigraphy and re-activation by buried soils. W: S. Kozarski, B. Nowaczyk (red.), International Symposium "Late Vistulian and Holocene Aeolian Phenomena in Central and Northern Europe" (14-18 May, 1990 Poland). Guide-Book of Excursions. Poznań 1990, s. 15-16.

**1991**

- Kozarski S., Nowaczyk B., The Late Quaternary climate and human impact on aeolian processes in Poland. Zeitschrift für Geomorphologie. Supplement 83, 1991, s. 29-37.
- Nowaczyk B., Sytuacja geomorfologiczna i geologiczna osady kultury łużyckiej w Biskupinie. W: Prahistoryczny gród w Biskupinie. Problematyka osiedli obronnych na początku epoki żelaza. Warszawa 1991, s. 19-22.
- Choiński A., Drzymała S., Jochemczyk L., Kurnatowska Z., Mocek A., Nowaczyk B., Skoczylas J., Stankowski W., Tobolski K., Badania interdyscyplinarne nad początkami państwa polskiego. W: S. Lorenc, J. Wojewoda (red.), Przewodnik 62 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego. Referaty, Wycieczki, Postery. Poznań 1991, s. 91-102.

**1992**

- Nowaczyk B., Okuniewska-Nowaczyk I., Lusatian Stronghold in Wicina: Geological and Pollen Analytical Data. W: Kovar-Eder J. (red.), Palaeovegetational Development in Europe and Regions Relevant to its Palaeofloristic Evolution. Proceedings of the Pan-European Palaeobotanical Conference, Vienna, 19-23 September 1991. Vienna 1992, s. 39-44.

**1995**

- Nowaczyk B., Okuniewska-Nowaczyk I., Grodzisko w Wicinie, stratygrafia i wiek podścielających je osadów biogenicznych. W: V Konferencja „Metody chronologii bezwzględnej”, Gliwice-Rudy 6-8 kwietnia 1995. Gliwice-Rudy 1995, s. strony

**1996**

- Nowaczyk B., Antropogeniczne przekształcenia wydmy w Grodzie koło Kostrzyna nad Odrą. W: B. Nowaczyk (red.), Warsztaty terenowe „Późnovistuliańskie i holocénskie zjawiska eoliczne”, Boszkowo-Rogi 9-12 września 1996. Boszkowo-Rogi 1996, s. 73-78.
- Krąpiec M., Makowiecki D., Machczyńska D., Nowaczyk B., Pazdur A., Pazdur M.F., Polcynowie I. i M., Stępnik T., Suchorska-Rola M., Rola J., Drugi sezon interdyscyplinarnych badań na stan. 1 w Żuławce Małej, gm. Wyrzysk, woj. pilskie. Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne 4, 1996, s. 23-57.

**1998**

- Nowaczyk B., Znaczenie rozpoznania geomorfologicznego terenu i wykorzystania zdjęć lotniczych w poszukiwaniach i interpretacji stanowisk archeologicznych na przykładzie Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. *Fontes Archaeologici Posnaniensis* 9, 1998: s. 13-32.
- Nowaczyk B., Nalepka D., Okuniewska-Nowaczyk I. 1998: Zapis działalności człowieka w formach i osadach na przykładzie stanowisk z Kujaw i południowo-zachodniej Wielkopolski. W: Sympozjum „Rola człowieka prehistorycznego w przemianach środowiska przyrodniczego”, Sosnowiec 2-3 kwietnia 1998. Sosnowiec, s. 29-30.

**2002**

- Nowaczyk B., Nalepka D., Okuniewska-Nowaczyk I., Rola człowieka prahistorycznego w kształtowaniu form i osadów na wybranych obszarach Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. *Geographia. Studia et dissertationes* 25, 2002, s. 34-60.

**2004**

- Nowaczyk B., Geomorfologiczna interpretacja położenia wczesnośredniowiecznych stanowisk archeologicznych na wybranych przykładach. W: Konferencja „Człowiek i środowisko przyrodnicze we wczesnym średniowieczu w świetle badań interdyscyplinarnych”, Instytut Archeologii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń, 14-15 października 2004. Toruń 2004, s. 3.

**2005**

- Nowaczyk B., Nalepka D., Zmiany środowiska w rejonie stanowiska archeologicznego w Osłonkach. *Prace Komisji Paleogeografii Czwartorzędu PAU* 3, 2005, s. 157-159.
- Nowaczyk B., Rozwój rzeźby okolic Osłonek w plenivistulianie i późnym vistulianie. *Prace Komisji Paleogeografii Czwartorzędu PAU* 3, 2005, s. 131-137.

**2006**

- Nowaczyk B., Eoliczne piaski pokrywowe na Wzgórzu Prokopiaka w Opatowicach koło Radziejowa Kujawskiego. W: A. Koško, M. Szmyt, Opatowice – Wzgórze Prokopiaka. Tom I (= *Studia i materiały do badań nad późnym neolitem Wysoczyzny Kujawskiej I*). Poznań 2006, s. 67-80.
- Grygiel R., Nowaczyk B., Nalepka D., Środowisko przyrodnicze obszarów zamieszkałych przez plemiona wczesnorolnicze w rejonie Osłonek (południowe Kujawy). W: II Sympozjum Archeologii Środowiskowej „Środowiskowe uwarunkowania lokalizacji osadnictwa”, Łódź 27-29 września 2006 r. Łódź 2006, s. 38-39.

**2007**

- Nowaczyk B., Środowisko geograficzne. W: J. Fogel (red.), *Z dziejów Kórnika i Bnina. Studia i materiały. Tom 1*. Poznań 2007, s. 15-31.
- Nowaczyk B., Znaleźiska kopalnych dębów jako źródło do rekonstrukcji rzeźby średniowiecznego Poznania. W: J. Hradecký, T. Pánek (red.), *Stav geomorfologických výzkumů v roce 2007, Malenovice 2-4 dubna 2007*. Malenovice 2007, s. 43.

**2008**

- Nowaczyk B., Changes in natural environment in the vicinity of Osłonki (Kujawy, Central Poland) in the light of geological and geomorphological investigations. *Folia Quaternaria* 78, 2008, s. 7-31.
- Nowaczyk B., Dzieje geologiczne i geomorfologiczne Wysoczyzny Gnieźnieńskiej i Gniezna w ostatnich 20000 lat. W: T. Sawicki (red.), *Studia nad dawną Polską. Tom 1*. Gniezno 2008, s. 9-20.
- Nowaczyk B., Evolution of landforms in the vicinity of Brześć Kujawski. W: *Stav geomorfologických výzkumů v roce 2008, Šlapanice 3-6.6.2008*. Šlapanice 2008, s. 38.