

Muzeum Archeologiczne w Biskupinie
VI SPRAWOZDANIE BISKUPIŃSKIE

Polskie Towarzystwo Historyczne
Archeologia epok brązu i żelaza
Studia i materiały
tom 3

ZNALEZISKO GROMADNE PRZEDMIOTÓW
METALOWYCH KULTURY ŁUŻYCKIEJ
W BRUDZYNIU, POW. ŻNIŃSKI



**ZNALEZISKO GROMADNE
PRZEDMIOTÓW METALOWYCH KULTURY ŁUŻYCKIEJ
W BRUDZYNIU, POW. ŻNIŃSKI**

**THE COLLECTIVE FIND
OF METAL ARTEFACTS OF THE LUSATIAN CULTURE
FROM BRUDZYŃ, ŻNIN COUNTY**

Muzeum Archeologiczne w Biskupinie
VI SPRAWOZDANIE BISKUPIŃSKIE
6th BISKUPIN REPORT

Polskie Towarzystwo Historyczne
Archeologia epok brązu i żelaza
Studia i materiały tom 3
Archeology of the Bronze and Iron Ages
Studies and materials volume 3

**ZNALAZISKO GROMADNE
PRZEDMIOTÓW METALOWYCH KULTURY ŁUŻYCKIEJ
W BRUDZYNIU, POW. ŻNIŃSKI**

**THE COLLECTIVE FIND
OF METAL ARTEFACTS OF THE LUSATIAN CULTURE
FROM BRUDZYŃ, ŻNIN COUNTY**

Redakcja naukowa
JACEK GACKOWSKI I HENRYK P. DĄBROWSKI



Biskupin–Toruń 2020

Recenzenci naukowi
DR HAB. JUSTYNA BARON, PROF. UWR
PROF. DR HAB. WOJCIECH BLAJER

Tłumaczenie streszczeń i podpisów pod materiał ilustracyjny oraz tabele
TIM BROMBLEY I ANNA SZOLC

Ilustracje na okładce
Fotografia i rysunek naszyjnika typu Wendelring ze znaleziska gromadnego w Brudzynie
(fot. W. Ochozny, rys. Ż. Pankowska-Gajek)

Projekt okładki
JACEK GACKOWSKI

Redakcja wydawnicza i redakcja tekstu
ALINA SOSNOWSKA

© Copyright by Muzeum Archeologiczne w Biskupinie
© Copyright by Polskie Towarzystwo Historyczne

ISBN 978-83-945256-8-2

ISBN 978-83-958355-6-8

Skład i łamanie
FIRET – IWONA I PAWEŁ BANASIAKOWIE

Druk i oprawa
ABEDIK, Bydgoszcz

Praca finansowana ze środków:

**Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego.**

Dofinansowano ze środków
Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego
pochodzących z Funduszu Promocji Kultury

Województwo
Kujawsko-Pomorskie



Urząd Marszałkowski
Województwa
Kujawsko-Pomorskiego
w Toruniu

Dofinansowano z budżetu Samorządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Współpraca



UNIwersytet
MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU

Spis treści / Contents

Jacek Gackowski, Henryk P. Dąbrowski

Skarb z Wybranowa czy znalezisko gromadne z Brudzynia – okoliczności odkrycia i możliwości interpretacyjne	7
The Wybranowo hoard, or the Brudzyń collective find? The circumstances of the discovery and the potential for interpretation	7

Paweł Molewski

Środowisko geograficzne okolic Brudzynia i Janowca Wielkopolskiego	17
The geographical environment of Brudzyń and Janowiec Wielkopolski	27

Jacek Gackowski

Rejon Janowca Wielkopolskiego, Wągrowca i Żnina w końcu epoki brązu i początku epoki żelaza	29
The region of Janowiec Wielkopolski, Wągrowiec and Żnin at the end of the Bronze Age and the beginning of the Iron Age	47

Józef Bednarczyk

Interwencyjne badania archeologiczne przeprowadzone w Brudzyniu (stanowisko 64; AZP 45–32: 129), gm. Janowiec Wielkopolski w dniu 12 marca 2016 roku	49
Rescue excavations in Brudzyń (site 64; Polish Archaeological Record 54–32: 129), Municipality of Janowiec Wielkopolski on March 12, 2016	56

Jacek Gackowski, Szymon Rosołowski

Katalog zabytków	57
Catalogue of artefacts	81

Jacek Gackowski, Szymon Rosołowski

Wyroby z brązu i żelaza: analiza kulturowo-chronologiczna	83
Bronze and iron artefacts: cultural-chronological analysis	113

Aldona Garbacz-Klempka, Łukasz Kowalski

Wyroby z brązu: wyniki badań metaloznawczych	115
Bronze artefacts: archaeometallurgical research results	141

Mariusz Fejfer

Problematyka konserwatorska przedmiotów wykonanych z brązu	143
Conservation of the bronze artefacts	152

Władysław Weker, Tymoteusz Kosiński

Problematyka konserwatorska i zagadnienia technologii produkcji przedmiotów żelaznych	153
Conservation issues and production technology of iron artefacts	162

Grzegorz Skrzyński

Wyniki analiz taksonomicznych pozostałości drewna i innych makroszczątków roślinnych	165
Wood residues and other plant macroremains: taxonomic analysis results	169

Magdalena Przymorska-Sztuczka

Pozostałości włókien roślinnych	171
Residues of plant fibres	174

Agnieszka M. Noryskiewicz

- Środowisko przyrodnicze okolic Brudzynia na przełomie okresu subborealnego i subatlantyckiego 175
The natural environment of the Brudzyń Region at the threshold of the Subboreal and Subatlantic 182

Jacek Gackowski

- Znalezisko z Brudzynia w kontekście wybranych zagadnień z zakresu problematyki biskupińskiej 185
The Brudzyń find in the context of problematic aspects of Biskupin 192

Jacek Gackowski, Henryk P. Dąbrowski

- Zakończenie 195
Conclusions 195
Tablice / Plates 201
Aneksy / Appendixes 231
Lista Autorów / List of Authors 237

Skarb z Wybranowa czy znalezisko gromadne z Brudzyń – okoliczności odkrycia i możliwości interpretacyjne

The Wybranowo hoard, or the Brudzyń collective find? The circumstances of the discovery and the potential for interpretation

Prezentowane znalezisko przedmiotów metalowych z Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński, przeszło dość długą i – bez przesady można powiedzieć – tajemniczą drogę, zanim trafiło do archeologów, muzealników i konserwatorów zabytków. O tej drodze warto nieco wspomnieć, bowiem jej meandry miały i mają wpływ na wartość naukową opracowanych przedmiotów, w tym także na ich interpretację kulturowo-chronologiczną i funkcjonalną. Ten ostatni problem wymaga zajęcia stanowiska w kwestii kwalifikacji zbioru przedmiotów metalowych do kategorii tzw. skarbów. Pojęcie to, powszechnie używane w środowisku archeologów, z reguły odnosi się do wieloelementowych znalezisk, zresztą nie tylko metalowych, będących śladem jednoczasowego aktu złożenia w ziemi, bagnie lub wodzie cennych przedmiotów, z wyłączeniem wyposażenia grobowych. Jak pokazują wieloletnie doświadczenia badawcze, motywacje takich działań mogły być różne – od wotywnych, przez społeczno-polityczne do ekonomicznych (Blajer 2001, s. 16–17, 21–28, 299–310; Maciejewski 2018).

TAJEMNICZE OKOLICZNOŚCI ODKRYCIA

Do przypadkowego zlokalizowania nagromadzonych w jednym miejscu przedmiotów metalowych doszło na gruntach miejscowości Brudzyń, podczas amatorskiego przeszukiwania, z użyciem wykrywaczy metali, okolic leśnych doliny Wełny. Naj-

The find of metal objects from Brudzyń (site 64) in Żnin county travelled a long and, it would be no exaggeration to say, mysterious path before making its way into the hands of archaeologists, museologists and conservators. This route deserves some attention, because its detours have left their marks on the scientific value of the items, including in their cultural, chronological and functional interpretation. This last problem requires that a position be taken as to whether the collection of metal objects be qualified as a hoard or not. This term is firmly rooted in Central European archaeological, usually to refer to mass finds (and not only of metal objects) that result from a single act of the deposition of valuable items (excluding grave furnishings) in soil, swamps or water. As many years of research experience have shown, such actions can have various motivations – from votive, through socio-political, to economic (Blajer 2001, p. 16–17, 21–28, 299–310; Maciejewski 2018).

THE MYSTERIOUS CIRCUMSTANCES OF THE DISCOVERY

The accidental discovery of the metal objects gathered together in a single location occurred in the village of Brudzyń during an amateur metal detector survey of a wooded area of the Wełna valley. This most probably happened in the first half of March

prawdopodobniej miało do tego dojść w pierwszej połowie marca 2016 roku. Osoba lub osoby penetrujące wspomniane okolice – jak to zwykle bywa w podobnych sytuacjach – interesowały się metalowymi pozostałościami ostatnich wojen światowych. Niestety, nie udało się odtworzyć szczegółowego przebiegu zdarzeń od chwili odkrycia, a właściwie pospiesznego wydobycia, do momentu przekazania znaleziska archeologom. Mimo to, przygotowując tę publikację, starano się – na ile było to możliwe – ustalić scenariusz kolejnych poczynań i ich chronologię. Chodziło bowiem o uzyskanie możliwie pełnych i wyczerpujących danych o okolicznościach odkrycia i kompletności zbioru, co z oczywistych powodów pozostaje w ścisłym związku z jego przyszłą wartością naukową.

Pierwsze, oficjalne informacje o odkryciu pochodzą z 10 marca 2016 roku. Tego dnia policjanci z Komendy Wojewódzkiej Policji w Poznaniu (niżej KWPP) powiadomili Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków o amatorskiej eksploracji archeologicznej z użyciem wykrywaczy metali w miejscowości Wybranowo koło Janowca Wielkopolskiego. W wyniku przeprowadzonej przez archeologów z Torunia i Bydgoszczy lustracji miejsca odkrycia potwierdzono fakt wydobycia prahistorycznych przedmiotów metalowych (Skarb 2016). Jednocześnie służby konserwatorskie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu (niżej WUOZ) uściśliły lokalizację znaleziska, wskazując jego położenie na gruntach sąsiadującej z Wybranowem miejscowości Brudzyń, gm. Janowiec Wielkopolski (ryc. 1). Odkrycie ponad 100 przedmiotów z brązu i żelaza odbił się stosunkowo szerokim echem w lokalnych mediach (Błaszkiwicz 2016; Skarb wykopany 2016; Woźniak 2016a; 2016b). Z nich, między innymi, można dowiedzieć się, że początkowo poznańska policja, która jako pierwsza została powiadomiona o odkryciu, interweniowała celem zabezpieczenia znaleziska, w przekonaniu, że pochodzi ono w terenie województwa wielkopolskiego. Jej funkcjonariusze kontaktowali się z koordynatorem ds. zabytków w Komendzie Głównej Policji, ekspertem Narodowego Instytutu Dziedzictwa w Warszawie oraz WUOZ w Poznaniu. Jednak po stosownych wyjaśnieniach i konsultacjach, między innymi z policją ze Żnina, stało się jasne, że dalsza potrzeba zabezpieczenia znaleziska leży w kompetencjach stosownych służb województwa kujaw-

2016. The person or persons entering the area had an interest – as is the norm in such cases – in metal remnants of the two world wars. Unfortunately, it has not been possible to reconstruct in detail the events leading from the moment the find was discovered (or, rather, hastily extracted) up to when it was handed over to archaeologists. Nevertheless, while preparing this publication it was attempted to establish, to the extent possible, a timeline of events. The aim was to obtain as much information as possible on the circumstances of discovery, and the completeness, of the assemblage, which for obvious reasons will closely determine its future scientific value.

The first official information about the discovery is from March 10, 2016. On that day, police officers from the Provincial Police Headquarters in Poznań (hereafter KWPP) informed the Kuyavian-Pomeranian Provincial Conservator of Monuments of an amateur archaeological exploration using metal detectors in the village of Wybranowo near Janowiec Wielkopolski. An inspection of the discovery site by archaeologists from Toruń and Bydgoszcz confirmed that prehistoric metal objects had been unearthed (Skarb 2016). At the same time, the conservation services of the Provincial Office for Monument Protection in Toruń (hereafter WUOZ) clarified the location of the find as belonging to the neighbouring town of Brudzyń, in the Janowiec Wielkopolski municipality. The discovery of more than 100 bronze and iron objects was fairly widely reported in the local media (Błaszkiwicz 2016; Skarb wykopany 2016; Woźniak 2016a; 2016b). These media reports tell us that police from Poznań, who were the first to be informed of the discovery, intervened to secure the find, believing it to have originated in the Greater Poland voivodeship. Its officers contacted the coordinator for monuments at the Central Police Headquarters, an expert from the National Heritage Institute in Warsaw, and the WUOZ in Poznań. However, more precise explanations and consultations, including with the police in Żnin, made it clear that the find needed to be secured by the relevant services of the Kuyavian-Pomeranian voivodeship (Majsak 2016). The cited journalistic report contains a lot of detailed data that is worth referring to. It explains that the police in Poznań (and more specifically its officers from the criminal department) obtained information (from whom, the journalist does not



Ryc. 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Przedmioty z brązu i żelaza w chwili po wydobytcu z wtórnej jamy.
Fot. W. Sosnowski

Fig. 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze and iron artefacts immediately after exploration from the secondary pit.
Photo by W. Sosnowski

ska-pomorskiego (Majszak 2016). Cytowany tekst dziennikarski zawiera sporo danych szczegółowych, do których warto sięgnąć. Można bowiem z niego dowiedzieć się, że poznańska policja (a konkretnie jej funkcjonariusze z wydziału kryminalnego) pozyskała informacje (od kogo już tego dziennikarz nie podaje¹) o nielegalnych poszukiwaniach archeologicznych prowadzonych w okolicach Janowca Wielkopolskiego. Z przytoczonego w tym samym tekście fragmentu oświadczenia ówczesnego rzeczniaka prasowego KWPP – młodszego aspiranta Andrzeja Borowiaka, wiadomo, że policjanci (wiedząc o miejscu depozycji zabytkowych przedmiotów) sami udali się do lasów w okolicach Janowca Wielkopolskiego i odkopali ukryte przedmioty. Przeprowadzony przy tej okazji wywiad środowiskowy przez poznańską policję miał potwierdzić fakt penetracji tych okolic i prowadzenia nielegalnych wykopalisk przez różne

¹ Nietrudno domyśleć się, że informacja ta pochodzi od odkrywcy znaleziska, o czym informuje cytowany A. Majszak. Jednak i jemu personalia poszukiwacza-detektorysty były wówczas nieznanne.

say¹) regarding illegal archaeological investigations in the vicinity of Janowiec Wielkopolski. An excerpt from a statement by the then press spokesman of the Provincial Police Headquarters – the junior aspirant Andrzej Borowiak cited in the same text – states that the police officers, knowing where the prehistoric objects were, went themselves to the forests near Janowiec Wielkopolski and unearthed the hidden objects. A field investigation by the police from Poznań aimed to confirm that various people had entered the area and conducted illegal excavations. A journalist from the website *Palukiv.pl*, Arkadiusz Majszak, adds what the Żnin police officers established: “Earlier, in the place where the hoard was found, a man with a metal detector had been seen. The person who carried out the illegal excavation is from the Żniń county. The police will now determine whether the man has committed an

¹ It is not hard to imagine that this information is from the discoverer of the find, and reported by the quoted A. Majszak. However, the identity of the metal-detector hobbyist was unknown even to him at the time.

osoby. Dziennikarz portalu *Palukitv.pl* – Arkadiusz Majszak dodaje co ustalili policjanci ze Żnina: „wcześniej w miejscu gdzie natrafiono na skarb, widywano mężczyznę z wykrywaczem do metalu. Osoba która dokonywała nielegalnego wykopu pochodzi z powiatu żnińskiego. Policja będzie teraz ustalać, czy mężczyzna popełnił wykroczenie” (Majszak 2016). O tajemniczych okolicznościach odkrycia skarbu w Brudzyniu wypowiedzieli się na łamach *Palukitv.pl* lokalni samorządowcy. Sięgając do zawartości tego medium, można odnieść wrażenie, że rąbek tajemnicy odkrycia depozytu miał wówczas szansę na nieco większe uchylenie. Starosta powiatu żnińskiego – Zbigniew Jaszczuk był bowiem zdania, że: „[...] ktoś wcześniej zakopał w Wybranowie (tu błędnie podaje lokalizację – J.G., H.P.D.) cenne przedmioty. Albo je wcześniej znalazł i zakopał, albo ukradł i zakopał, a teraz chciał je odzyskać. Chodzili tam z wykrywaczem metalu. Ktoś musiał o tym wiedzieć. Było widać ślady kopania szpadłem” (Majszak 2016). Z powyższego zapisu wynika, że wspomniany starosta osobiście widział miejsce zakopania skarbu. Z kolei Burmistrz miasta Janowiec Wielkopolski – Maciej Sobczak „na miejsce w którym odnaleziono przedmioty, pojechał w minioną sobotę wraz z grupą archeologów. W obrębie wykopaliska archeolodzy znaleźli jeszcze kilka przedmiotów. Były to drobne rzeczy, które odnaleziono przy pomocy detektorów metalu” (Majszak 2016). Zatem towarzyszył on grupie archeologów poznańskich, którzy 12 marca 2016 roku przeprowadzili – na zlecenie WUOZ, Delegatura w Bydgoszczy – ratownicze prace terenowe w miejscu odkrycia skarbu².

Zaprezentowanie tej dość obszernej faktografii było konieczne, bowiem – jak sądzimy – pozwala zarysować scenariusz przypadkowego odkrycia skarbu i meandry decyzyjne związane z jego późniejszym przekazaniem archeologom. Wydaje się, że najbardziej pełny obraz przedstawił wspomniany wyżej Starosta żniński – Z. Jaszczuk. Rzeczywiście, najpewniej było tak, że, niestety, nieznanymi z imienia i nazwiska, amator-poszukiwacz militariów natknął się na pradziejową jamę wypełnioną zabytkami metalowymi, wydobyl je pakując do worka foliowego i wywiózł poza rejon penetracji, być może do miejsca swojego zamieszkania. Następnie, orientując się, że

offense” (Majszak 2016). Local government officials commented on the mysterious circumstances of the discovery of the hoard in Brudzyń on *Palukitv.pl*. The website’s coverage gives the impression that the mystery surrounding the find’s discovery might be somewhat clarified. The staroste of the Żnin county, Zbigniew Jaszczuk, was of the opinion that: “[...] someone had previously buried valuable items in Wybranów [incorrectly citing the location here – J.G., H.P.D.]. That person had either previously discovered and buried them, or had stolen and buried them, but he now wanted to recover them. They went there with a metal detector. Someone must have known about this. There were traces of digging with a spade” (Majszak 2016). The above suggests that the staroste had personally seen where the hoard had been buried. In turn, the mayor of Janowiec Wielkopolski, Maciej Sobczak, “went to where the items were found last Saturday, accompanied by a team of archaeologists. The archaeologists found a few more items at the site. They were small items found using metal detectors” (Majszak 2016). He had been accompanied by a team of archaeologists from Poznań who, on March 12, 2016, carried out field rescue work at the site of the hoard’s discovery at the request of the WUOZ Delegation in Bydgoszcz².

This fairly extensive presentation of facts was necessary because we believe it outlines a scenario of the hoard’s accidental discovery and the back-and-forth decisions leading to its ultimate handover to archaeologists. It seems that the most complete picture was presented by the aforementioned staroste of Żnin, Z. Jaszczuk. Indeed, it is most likely that, unfortunately, an anonymous amateur militaria-hunter stumbled upon an ancient pit filled with metal objects, extracted them into a plastic bag and took them out of the area, perhaps to his home. Then, realising that the finds he had discovered were archaeological, and not from recent wars, he consulted someone to confirm his assumptions. This person (also anonymous) advised him to rebury the excavated items at the site of discovery and then to notify the relevant police and/or conservation services. The discoverer took the advice, repacked the ancient items (perhaps hastily and carelessly

² Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

² See J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, in this volume.

odkrył znaleziska archeologiczne, a nie pozostałości ostatnich wojen, w celu potwierdzenia swoich przypuszczeń z kimś je skonsultował. Ten ktoś (również o nieznanym personaliach) poradził mu, aby wydobyte przedmioty ponownie zdeponował w miejscu odkrycia, a następnie powiadomił stosowne służby policyjne i/lub konserwatorskie. Odkrywca skorzystał z rady, powtórnie spakował zabytkowe przedmioty (być może przez pośpiech i nieuwagę razem z drobnymi wyrobami nowożytnymi i współczesnymi³), udał się na miejsce pierwotnego odkrycia i tam je zakopał. Pomylił jednak miejsce depozycji. Niewykluczone, że robił to pod osłoną nocy, prawdopodobnie w pośpiechu i świadomości czynu prawnie zabronionego. Czy doszło do naruszenia prawa, miała wyjaśnić żnińska policja, ale piszącym te słowa nie są znane wyniki podjętego postępowania. Anonimowy amator-poszukiwacz, mając problem z ponownym znalezieniem pierwotnej jamy, z której wcześniej skarb wydobył, zakopał go obok niej w leśnym, piaszczystym gruncie. Pierwotnie przedmioty wydobył z niecki wypełnionej treścią biogenną o brunatnej barwie. Na fakt ten zwrócili uwagę archeolodzy z WUOZ w Toruniu, lustrujący miejsce odkrycia, bez większych trudności stwierdzając ich wtórną depozycję⁴. Tu niestety, trzeba zakończyć opowieść, ze świadomością wielu niejasności, co zawsze w podobnych przypadkach przekłada się na wartość naukową prowadzonych dociekań badawczych. Archeolodzy rzeczywiście niekiedy działają jak detektywi, ale jest przecież oczywiste, że nie są oni powołani do prowadzenia amatorskich śledztw. Przypadek tzw. skarbu z Brudzynia pokazuje jednak, że w przyszłości pogląd ten, zapewne wraz z gwałtownie postępującą aktywnością środowisk amatorów-poszukiwaczy, wymagać będzie korekty, a studentom archeologii niezbędne stanie się nabywanie umiejętności dochodzeniowo-śledczych.

including some small, modern and contemporary items³), went to the original discovery site and buried them there. However, he buried them in the wrong place. He was possibly acting under the cover of night, probably in a hurry and aware he was engaged in an unlawful act. Determining whether the law was broken falls to the police in Żnin, but the outcome of any proceedings is not known to the authors. The anonymous amateur hunter, having trouble finding the original pit from which he had previously extracted the hoard, buried it nearby in sandy forest ground. Originally, he had extracted the items from a pit filled with brown biogenic material. This fact was noted during field examinations by archaeologists from WUOZ in Toruń, who had little difficulty identifying that it derived from a secondary context⁴. Here, sadly – aware of the many ambiguities that in such cases always affect the scientific value of any research – our story ends. Archaeologists are like detectives at times, but they are obviously not called upon to conduct amateur investigations. The case of the so-called Brudzyń hoard shows that this state of affairs may need to change, however; rapid changes in how amateur treasure hunters operate may require that archaeology students develop investigative skills.

³ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

⁴ Dziękujemy Panu Wojciechowi Sosnowskiemu z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu za wyjaśnienia dotyczące kulturowo-geologicznego kontekstu pierwotnej i wtórnej depozycji znaleziska z Brudzynia.

³ See J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, in this volume.

⁴ We thank Mr Wojciech Sosnowski from the Provincial Office for Monument Protection (WUOZ) in Toruń for his explanations of the cultural and geological context of the primary and secondary deposition of the Brudzyń find.

SKARB TO CZY NIE SKARB?

Niedawno Marcin Maciejewski, inspirując się refleksjami Hansa Jürgena Eggersa, wyjątkowo trafnie określił, że w badaniu skarbów chodzi „[...] o poznanie ich biografii [...] i próbę zrozumienia znaczeń nadawanych poszczególnym działaniom składającym się na akt depozycji, wpisującą się w pewnym stopniu w wizję tworzenia mikrohistorii” (Maciejewski 2018, s. 304). W ten sposób sygnalizowane są niejako dwa poziomy podjętego procesu badawczego. W pierwszym chodzi o standardowe, archeologiczne czy też archeologiczno-metaloznawcze opracowanie znalezisk; tak właśnie prezentowany jest zespół zabytków z Brudzynia. W opracowaniu pominięto, pozostawiając to na przyszłość, działania badawcze przypisane do drugiego poziomu prospekcji. Bez wątplenia trzeba sobie zdawać sprawę, że dopiero jego zrealizowanie może przynieść niekompletny, ale pełniejszy czy też ponadstandardowy efekt poznawczy w zakresie hermeneutycznej próby wnikięcia w motywy ludzkich działań z przeszłości, między innymi materializujące się składaniem/chowaniem cennych dóbr w ziemi, bagnie lub wodzie. W istocie więc chodzić będzie w tym przyszłym etapie badawczym o nakreślenie ram dla „pradziejowego punktu widzenia” prezentowanego znaleziska przez pryzmat metodologii archeologii kulturoznawczej (Kowalski 1999, s. 26–30; 2001, s. 153–186; 2017, s. 272; Galewski, Ślusarska 2015).

Wprawdzie znalezisko kilkudziesięciu przedmiotów metalowych z Brudzynia od chwili odkrycia zostało nazwane skarbem, jednak już wówczas pojawiły się wątpliwości, czy zgodnie z okolicznościami ujawnienia oraz definicją tego rodzaju znalezisk gromadnych spełnia ono jej kryteria (Blajer 2001, s. 16–17; Kaczmarek 2002, s. 188; Maciejewski 2018, s. 286–287). Główne zarzuty dotyczyły homogenności kolekcji (Maciejewski 2018, s. 290). Stąd, aby udokumentować charakter i czas aktu depozycji, przy widocznej rozbieżności typologiczno-chronologicznej niektórych przedmiotów, zdecydowano się na wykonanie dodatkowych, pozastandardowych analiz fizykochemicznych, naświetlających i tym samym wspomagających dociekania archeologiczne w tym zakresie.

Wracając do definicji skarbu i możliwości jej stosowania dla znaleziska z Brudzynia warto zwrócić uwagę, że w tym przypadku kryteria naukowe

A HOARD OR NOT?

Recently, Marcin Maciejewski, inspired by the insights of Hans Jürgen Eggers, stated very astutely that the study of hoards involves “[...] getting to know their biographies [...] and attempting to understand the meanings of the individual actions that make up the act of deposition, which to some extent constitutes the creation of a microhistory” (Maciejewski 2018, p. 304). This comment reflects two levels of research. The first involves the standard, archaeological or archaeometallurgical study of finds; and it is this aspect of the assemblage from Brudzyń that is presented here. The study excludes any research activities belonging to the second level of investigation, leaving them for the future. We must doubtless be aware that only they can bring a fuller or above-standard (though still incomplete) hermeneutic understanding of the motives behind any past human activities, including those exhibited in the burying or hiding of valuable goods in soils, swamps or waters. This future research stage will thus, in fact, involve outlining a framework for a “prehistoric perspective” on the find, as seen through the methods of cultural archaeology (Kowalski 1999, p. 26–30; 2001, p. 153–186; 2017, p. 272; Galewski, Ślusarska 2015).

Although the discovery of tens of metal objects in Brudzyń was referred to as a hoard upon its discovery, there were doubts even then as to whether the circumstances of its discovery meet the criteria in the definition of this type of collective find (Blajer 2001, p. 16–17; Kaczmarek 2002, p. 188; Maciejewski 2018, p. 286–287). The main doubts concerned the homogeneity of the assemblage (Maciejewski 2018, p. 290). Hence, in order to document the nature and time of the act of deposition it was decided, in view of the apparent typological and chronological discrepancy between some of the items, that additional, non-standard physico-chemical analyses were needed in order to illuminate and thereby support the archaeological research on this matter.

Returning to the definition of a hoard and its potential applicability to the Brudzyń find, it is worth noting that, in this case, the criteria according to archaeology do not differ too wildly from those in popular culture. As Marcin Napiórkowski, a semiotician of the culture of the younger generation recently wrote: “a hoard is not a physical object. It is a symbol

w archeologii i kulturze popularnej nie są zbyt odległe. Jak bowiem ostatnio napisał semiotyk kultury młodsze pokolenia Marcin Napiórkowski: „skarb to nie fizyczny przedmiot. To symbol nadziei na to, że los się odmieni, a nasze miejsce na ziemi i sposób życia okażą się wspaniałe i wyjątkowe” (Napiórkowski 2019, s. 24). Prezentowaną publikację znalezisk z Brudzynia opatrzono zawartym w jej tytule określeniem „znalezisko gromadne”, zatem nieco odmiennym w nazwie i funkcji, ale podobnym w motywującej zawartości działań zmierzających do składania skarbów. Zabieg pewnego zneutralizowania nazewniczego wyniku z faktu nie tyle zamierzonego unikania wypowiedzi na temat jedno- czy wieloaktowego deponowania⁵, ile bardziej z potrzeby uniknięcia współczesnych desygnatów „skarbu” jako bogactwa *stricto* materialnego. Ostatnio podobne korekty w nazwach wieloelementowych znalezisk archeologicznych z wczesnej epoki żelaza odnotowano w literaturze, zwracając uwagę na dylematy interpretacyjne w tym zakresie (Urban, Mogielnicka-Urban 2019, s. 238, przypis 1).

ZAGADNIENIA ORGANIZACYJNE I STRUKTURA PODZIAŁU TREŚCI

Archeologiczne prace gabinetowe znaleziska z Brudzynia prowadziły osoby na co dzień zatrudnione w Muzeum Archeologicznym w Biskupinie oraz w Instytucie Archeologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Było to możliwe dzięki podpisanemu przez obie strony w 2017 roku „Porozumieniu w sprawie wzajemnej współpracy”. Z kolei ekspertyzy metaloznawcze przedmiotów z brązu zostały wykonane w ramach obowiązującego „Porozumienia o współpracy pomiędzy Uniwersytetem Mikołaja Kopernika w Toruniu a Wydziałem Odlewnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie”, podpisanego w 2016 roku. Sformalizowany kształt części działań analitycznych, wiążących strony procesu badawczego, znacznie ułatwiał prowadzenie prac gabinetowych i laboratoryjnych. W przypadku pozostałych ekspertyz badawczych (np. w odnie-

of the hope that fortune will turn, and that our place on earth and our way of life will turn out to be wonderful and unique” (Napiórkowski 2019, p. 24). The eponymous term in this publication on the Brudzyń find is “collective find”, which is slightly different in name and function, but similar in what motivates the objects being buried. This terminological dilution of sorts is not so much a deliberate avoidance of the assertion that the deposition was a single act or the result of multiple acts⁵, but more an avoidance of contemporary designations of a hoard relating strictly to material wealth. Recently, similar corrections in the names of mass archaeological finds from the Early Iron Age have been noted in the literature, drawing attention to dilemmas in interpreting such aspects (Urban, Mogielnicka-Urban 2019, p. 238, note 1).

ORGANISATIONAL ISSUES, AND THE ORGANISATION OF CONTENT

Archaeological desk research on the Brudzyń finds was carried out by employees of the Archaeological Museum in Biskupin and at the Institute of Archaeology of the Nicolaus Copernicus University in Toruń. This was made possible by the “Agreement on mutual cooperation” signed by both parties in 2017. Meanwhile, the metallurgical expert opinions on the bronze objects were carried out under the current “Agreement on cooperation between the Nicolaus Copernicus University in Toruń and the Foundry Faculty of the AGH University of Science and Technology in Kraków” signed in 2016. This formalising of the analytical activities between the different parties in the research process considerably facilitated desk and laboratory research. In the case of other expert opinions (e.g. on iron products or botanical residues),

⁵ Przypadek znaleziska z Brudzynia i zarzuty odnośnie do jego homogenności mogłyby nieco przypominać historię odkryć i interpretacji skarbu wydobytego z wód Warty w Radziniu, pow. obornicki (Kaczmarek, Silska, 2008, s. 17–18).

⁵ The Brudzyń find and doubts as to its homogeneity may be somewhat reminiscent of the history of discoveries and interpretations of a hoard extracted from the waters of the Warta in Radzim, in the Oborniki county (Kaczmarek, Silska, 2008, p. 17–18).

sieniu do wyrobów żelaznych czy pozostałości botanicznych), starano się zaprosić do współpracy osoby mogące istotnie poszerzyć zakres poznawczy opracowania.

Publikacja składa się z kilkunastu odrębnych rozdziałów przygotowanych przez specjalistów reprezentujących różne dziedziny wiedzy. Obejmują one problematykę archeologiczną (J. Gackowski, S. Rosołowski), wyniki analiz metaloznawczych i działań konserwatorskich (A. Garbacz-Klempka, M. Fejfer, Ł. Kowalski, W. Weker, T. Kosiński), wyniki analiz przyrodniczych – geograficznych, paleobotanicznych (P. Molewski, G. Skrzyński, M. Przymorska-Sztuczka, A.M. Noryśkiewicz). Całość dopełniają zagadnienia wstępne i zakończenie (przygotowane przez osoby redagujące tom: J. Gackowski i H.P. Dąbrowski) oraz dwa aneksy i tablice ilustrujące analizowane przedmioty.

Opublikowanie niniejszej monografii było możliwe dzięki wsparciu finansowemu Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego w ramach programu „Dziedzictwo kulturowe” (Priority: Ochrona zabytków archeologicznych). Ukazuje się ona w ramach dwóch serii wydawniczych – *VI Sprawozdanie Archeologiczne* (Muzeum Archeologiczne w Biskupinie oraz *Archeologia Epok Brązu i Żelaza. Studia i Materiały*, tom 3 (Instytut Archeologii UMK).).

efforts were made to invite people who could significantly expand the study's knowledge base.

The publication consists of several separate chapters prepared by specialists in various fields. They include: archaeological issues (J. Gackowski, S. Rosołowski); the results of archaeometallurgical analyses and conservation treatment (A. Garbacz-Klempka, M. Fejfer, Ł. Kowalski, W. Weker, T. Kosiński); and the results of environmental and geographical analyses and palaeobotanical analyses (P. Molewski, G. Skrzyński, M. Przymorska-Sztuczka, A. Noryśkiewicz). The whole is completed with an introduction and final considerations (prepared by the volume editors, J. Gackowski and H.P. Dąbrowski), as well as two appendices and tables describing the analysed objects.

This monograph is published thanks to the financial support of the Ministry of Culture and National Heritage under the Cultural Heritage programme (Priority: Protection of archaeological monuments). It is published as part of two publishing series: *VI Sprawozdanie Archeologiczne* (Archaeological Museum in Biskupin) and *Archeologia Epok Brązu i Żelaza. Studia i Materiały*, vol. 3 (Institute of Archaeology, NCU).

BIBLIOGRAFIA

Blajer W.

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

Błaszkiwicz P.

2016 *Skarb elegantek sprzed 2,5 tysiąca lat*, Nowości. Dziennik Toruński, R. 49, nr 60(13922), s. 1, 5.

Galewski T., Ślusarska K.

2015 *Archeologia kulturoznawcza a badania nad zjawiskiem skarbów przedmiotów metalowych w epoce brązu i początkach epoki żelaza*, Pomorania Antiqua, t. 24, s. 9–27.

Kaczmarek M.

2002 *Zachodniowielkopolskie społeczności kultury lużyckiej w epoce brązu*, Poznań.

Kaczmarek J., Silska P.

2008 *Radzیم powrót do źródeł. Krótka historia „skarbu” brązowego*, Studia Lednickie, t. 9, s. 17–29.

Kowalski A.P.

1999 *Dar, import, obcość. Szkic z prahistorycznej etnologii kontaktu kulturowego*, [w:] *Szkice prahistoryczne*.

Źródła – Metody – Interpretacje, red. S. Kukawka, Toruń.

2001 *Myślenie przedfilozoficzne. Studia z filozofii kultury i historii idei*, Poznań.

2017 *Kultura indoeuropejska. Antropologia wspólnot prehistorycznych*, Gdańsk.

Maciejewski M.

2018 *Perspektywy badań nad skarbami z późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne, t. 60/1, s. 279–313.

Majszak A.

2016 *Znaleziono biżuterię i broń z epoki brązu* (<http://palukitv.pl/teksty/przestrzen-lokalna/inne/28192>; dostęp: 31.03.2016).

Napiórkowski M.

2019 *Złoty pociąg przejechał*, Tygodnik Powszechny, nr 32(3657) z 14.08.2019, s. 24–28.

Skarb

2016 *Skarb z Wybranowa* (www.torun.wkz.gov.pl; dostęp: 12.04.2020).

Skarb wykopany

2016 *Skarb wykopany w lesie. To m.in. biżuteria sprzed 3000 tys. lat!*, Zbliżenia TVP 3 Bydgoszcz (<https://bydgoszcz.tvp.pl/24378220>; dostęp 10.03.2016).

Urban J., Mogielnicka-Urban M.

2019 *Problematyka halsztackich tzw. nagolenników pustych wewnątrz z terenu Polski na przykładzie znaleziska gromadnego z okolic Tykocina, pow. białostocki*, *Archeologia Polski*, t. 64, s. 237–281.

Woźniak I.

2016a *W Wybranowie pod Janowcem Wielkopolskim znaleziono skarb sprzed 3 tysięcy lat*, *Gazeta Pomorska* z 10.03.2016 (<https://pomorska.pl>; dostęp 11.03.2016).

2016b *W Wybranowie pod Janowcem Wielkopolskim znaleziono skarb sprzed 3 tysięcy lat*, *Polska Times* (<https://polskatimes.pl>; dostęp 11.03.2016).

Środowisko geograficzne okolic Brudzynia i Janowca Wielkopolskiego

The geographical environment of Brudzyń and Janowiec Wielkopolski

Przedmiotem opracowania jest charakterystyka współczesnego środowiska geograficznego obszaru prospekcji o powierzchni około 358 km², na którym odkryto tzw. skarb z Brudzynia. Charakterystyka obejmuje wybrane, podstawowe komponenty środowiska geograficznego, tj. rzeźbę terenu i powierzchniową budowę geologiczną, hydrografię, gleby oraz pokrycie terenu. Jak już wyżej wspomniano, przyjęto, że poniższy opis komponentów, w powiązaniu z prezentacją źródeł archeologicznych z młodszej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza¹ jest punktem wyjścia dla dalszych studiów w zakresie interpretacji preferencji osadniczych wspomnianego okresu. Rekonstrukcja ówczesnego środowiska geograficznego, wymagająca szczegółowych, interdyscyplinarnych badań, wykracza poza zakres niniejszego opracowania. Zawarto w nim jedynie uwagi dotyczące kierunków i skali przekształceń krajobrazu analizowanego terenu. Pierwotny stan wymienionych komponentów środowiska geograficznego podlegał bowiem wielorakim zmianom. Przekształcenia obejmowały rzeźbę terenu, gleby, a przede wszystkim wody powierzchniowe i szatę roślinną. Zmiany te miały przyczyny naturalne, głównie klimatyczne lub antropogeniczne. Te drugie związane były przede wszystkim z okresem narastającej antropopresji od końca XVIII wieku.

Współczesny, kulturowy i naturalny krajobraz rozpatrywanego obszaru istotnie odbiega od tego

z okresu, na który datowany jest tzw. skarb z Brudzynia, tj. XI/X–VII wiek p.n.e.², czyli ze schyłku okresu subborealnego (5800–2600 lat temu) i początku subatlantyckiego (od 2600 lat temu) (m.in. Marks 2016, s. 60). Klimat okresu subborealnego określany jest jako ciepły i suchy, lecz chłodniejszy od klimatu okresu atlantyckiego (8900–5800 lat temu), stanowiącego optimum klimatyczne holoenu z maksymalną temperaturą o 2–3°C wyższą niż obecnie i dużą wilgotnością. Wraz z początkiem okresu subatlantyckiego zaznacza się ochłodzenie i zwilgotnienie klimatu. Ponadto okres obejmujący lata od 900 do 300 p.n.e. określany jest jako tzw. drugie zimne wydarzenie Bonda (zimna epoka żelaza), o charakterze globalnej zmiany klimatycznej (Marks 2016, s. 60).

Rozpoznanie współczesnego środowiska geograficznego obszaru prospekcji oparto o źródła tekstowe, a przede wszystkim dane przestrzenne, pochodzące z topograficznych i tematycznych map analogowych (poddanych digitalizacji) i cyfrowych, ortofotomapy cyfrowej i cyfrowego modelu wysokościowego – DEM (*Digital Elevation Model*). Rektyfikacji map analogowych i integracji wszystkich rodzajów danych geoprzestrzennych dokonano na platformie GIS (*Geographical Information System*) w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych 1992 (PUWG 92).

¹ Por. J. Gackowski, *Rejon Janowca Wielkopolskiego...*, w tym tomie.

² Por. J. Gackowski, Sz. Rosołowski, *Wyroby z brązu i żelaza...*, w tym tomie.

POŁOŻENIE FIZYCZNO- -GEOGRAFICZNE I KRAJOBRAZOWE OBSZARU

Rozpatrywany obszar położony jest na granicy dwóch mezoregionów fizyczno-geograficznych – Pojezierza Chodzieskiego na północy i Pojezierza Gnieźnieńskiego na południu (ryc. 1) (Kondracki 1998). Umowna granica między mezoregionami przebiega na linii północnej krawędzi pradoliny Wełny. Oba mezoregiony wchodzi w skład makroregionu Pojezierze Wielkopolskie, który należy do podprovincji Pojezierze Południowobałtyckie, ta natomiast do prowincji Niż Środkowoeuropejski. W ujęciu regionalizacji geomorfologicznej Bogumiła Krygowskiego jest to Wysoczyzna Gnieźnieńska (Krygowski 1961).

Cały analizowany obszar znajduje się w zasięgu ostatniego zlodowacenia, tj. zlodowacenia Wisły. W konsekwencji położony jest w młodoglacjalnej strefie morfogenetycznej, charakteryzującej się urozmaiconą rzeźbą polodowcową o znacznych deniwelacjach, z licznymi jeziorami. Kontrastuje ona z obszarem staroglacjalnym Niżu Polskiego, znaj-

dującym się poza zasięgiem ostatniego lądolodu, bezziornym, ze zrównaną denudacyjnie rzeźbą starszych zlodowaceń.

Współczesny krajobraz ma tu różny charakter, łączący elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego, a częściowo naturalny, w którym działalność człowieka nie spowodowała naruszenia zdolności samoregulacyjnych ekosystemów. Kryteriami delimitacji odmian (typów) krajobrazu naturalnego na Niżu Polskim, stanowiącym część Niżu Środkowoeuropejskiego, jest rzeźba terenu, litologia utworów powierzchniowych oraz użytkowanie ziemi, tj. udział użytków rolnych i lasów (Niewiarowski, Kot 2010, s. 339).

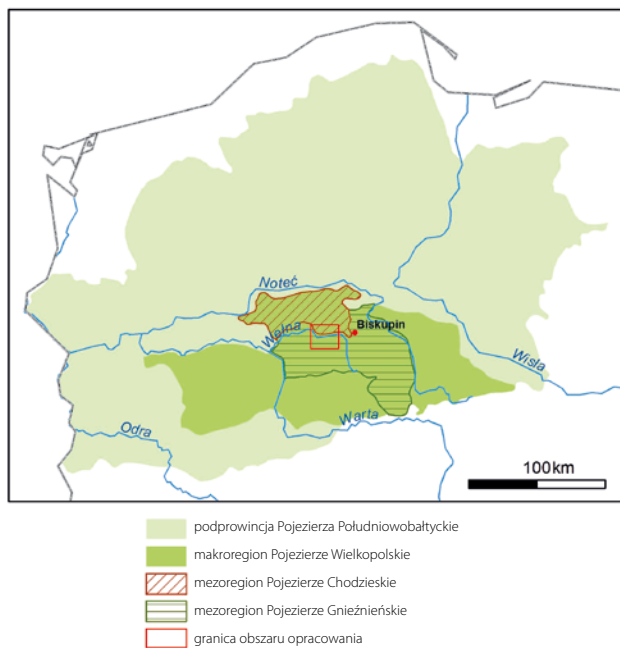
Dominującymi odmianami współczesnego krajobrazu naturalnego na rozpatrywanym obszarze są położone na wysoczyźnie płaskie i faliste równiny morenowe, urozmaicone rynnami polodowcowymi, użytkowane rolniczo; płaskie i faliste równiny sandrowe (wodnolodowcowe) o użytkowaniu leśno-rolniczym lub rolniczo-leśnym oraz płaskie równiny biogeniczne (torfowe), w znacznej części zalesione (ryc. 2).

UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Zróżnicowanie hipsometryczne obszaru prospekcji sięga blisko 50 m (ryc. 3). Najwyższa wysokość bezwzględna znajduje się w obrębie wysoczyzny w kulminacji wzniesienia wydmowego, położonego na wschód od miejscowości Gołaszewo i wynosi blisko 130 m n.p.m., najniższa zaś w dnie doliny Wełny, na północ od miejscowości Łaziska (81 m n.p.m.).

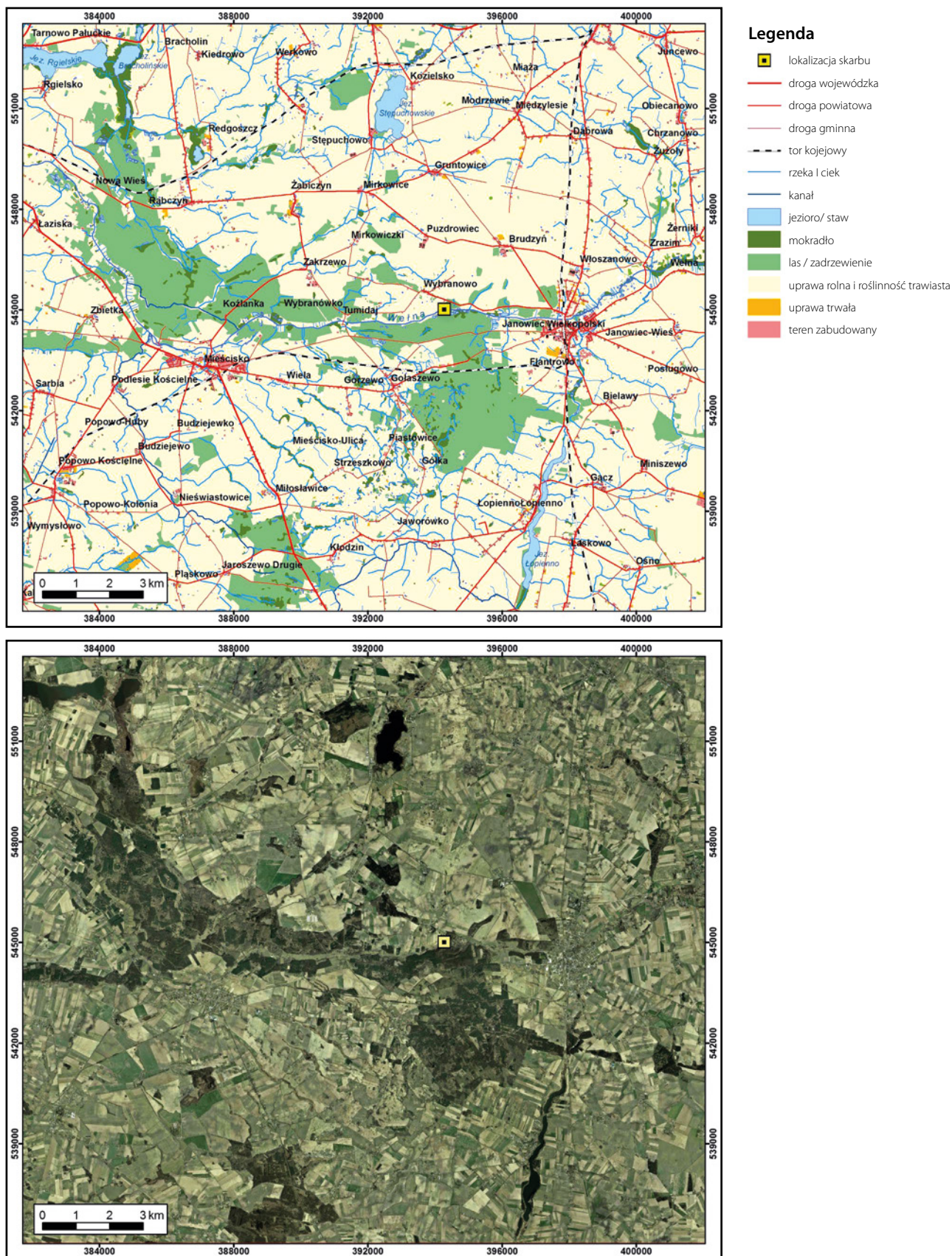
Dominująca w krajobrazie wysoczyzna obniża się z południowego wschodu na północny zachód. Przeciętnie wznosi się na wysokość około 110 m w części południowo-wschodniej i około 95 m n.p.m. w części północno-zachodniej analizowanego obszaru. Obie jej części oddziela czytelny stopień morfologiczny o układzie południowy zachód–północny wschód.

Dolina Wełny, o przebiegu zbliżonym do równoleżnikowego, rozcina wysoczyznę średnio na głębokość 20 m. Jej dno obniża się od wysokości około 92 m n.p.m. we wschodniej części rozpatrywanego obszaru, do około 81 m n.p.m. w jego części zachod-



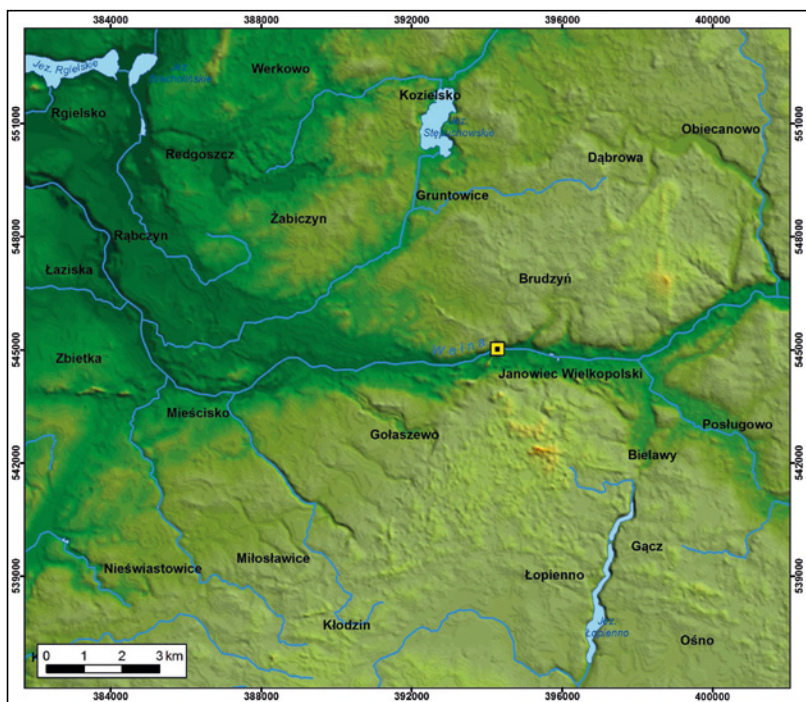
Ryc. 1 Położenie obszaru prospekcji na tle regionów fizyczno-geograficznych. Wg Kondracki 1998

Fig. 1. Location of the survey area in relation to physio-geographical regions. After Kondracki 1998



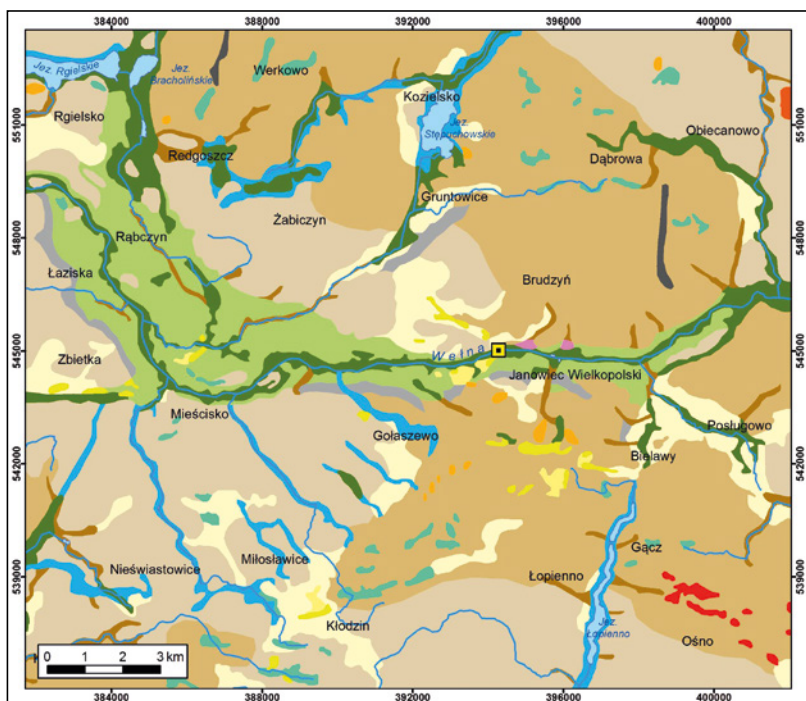
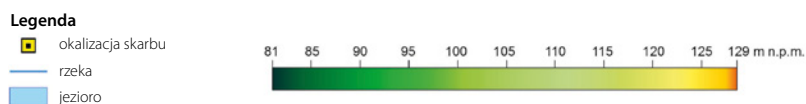
Ryc. 2. Mapa topograficzna (bez hipsometrii) i ortofotomapa (żółty kwadrat – lokalizacja znaleziska gromadnego przedmiotów metalowych w Brudzyń) obszaru prospekcji. Oprac. P. Molewski

Fig. 2. Topographic map (without hypsometry) and orthophotomap of the survey area. Yellow square indicates location of collective find from Brudzyń. Edited by P. Molewski



Ryc. 3. Mapa hipsometryczna – cyfrowy model wysokościowy. Oprac. P. Molewski

Fig. 3. Hypsometric map – digital elevation model. Edited by P. Molewski



Ryc. 4. Szkic geomorfologiczny. Wg Jodłowski 2004; Sydow, Machowiak 2004, ze zmianami autora

Fig. 4. Geomorphological sketch. After Jodłowski 2004; Sydow, Machowiak 2004, with author's alternations



niej. Spadek dna doliny na tym odcinku wynosi około 0,42%.

Wysokości względne (deniwelacje) są zróżnicowane przestrzennie. Na przeważającej części wysoczyzny nie przekraczają 5 m, a nawet 2 m, w efekcie rzeźba jest tu bardzo monotonna. Nieco większe deniwelacje, do 5 m, można zaobserwować w zachodniej i częściowo północnej części wysoczyzny. Największe zagęszczenie lokalnych deniwelacji, przekraczających 5 m i sięgających 10 m, związane jest głównie z porozcinaniem wysoczyzny przez rynny polodowcowe (subglacjalne) i pradolinę/dolinę Wełny, w których wysokości względne są większe od tej wartości. Deniwelacje od 5 do około 15 m występują również miejscowo w obrębie innych form polodowcowych (m.in. moren czołowych, kemów) oraz wdm.

GEOMORFOLOGIA I POWIERZCHNIOWA BUDOWA GEOLOGICZNA

Współczesna rzeźba obszaru prospekcji ukształtowana została w wyniku zróżnicowanych procesów morfogenetycznych – glacialnych i wodnolodowcowych, fluwialnych, eolicznych, denudacyjnych, biogenicznych oraz antropogenicznych. Dominującą rolę rzeźbotwórczą odegrały procesy glacialne i wodnolodowcowe, zachodzące podczas zlodowaceń wywołanych periodycznymi zmianami klimatu. Łądolód skandynawski pojawiał się tu wielokrotnie w ciągu ostatniego 1,25 miliona lat (tzw. plejstocen lodowcowy). Ostatni raz około 20 tysięcy lat temu, gdy osiągnął swój maksymalny zasięg w czasie fazy leszczyńskiej zlodowacenia Wisły (Kozarski 1991, s. 92–95). Etapowa recesja ostatniego łądolodu zaznaczyła się jego kolejnymi postojami różnej rangi. Zasadniczy rys rzeźby analizowanego obszaru ukształtowany został w czasie około 1 tysiąca lat, między fazą poznańską, przypadającą na około 18,8 tysięcy lat temu a tzw. subfazą chodzieską, datowaną na około 17,7 tysięcy lat temu (Kozarski 1995, s. 24).

Ostatni łądolód ustąpił z obszaru Polski około 14,7 tysięcy lat temu, a wraz z jego wcześniejszym etapowym zanikiem rzeźbę rozpatrywanego obszaru zaczęły kształtować procesy fluwialne, eoliczne, denudacyjne i biogeniczne. Schyłek plejstocenu,

trwający około 3 tysiące lat, nazywany późnym glaciałem, odegrał kluczową rolę w ukształtowaniu nie tylko rzeźby, ale i całego środowiska przyrodniczego. Wraz ze stałym ociepleniem klimatu i rozwojem roślinności około 11,7 tysięcy lat temu (początek holocenu), energia naturalnych procesów kształtujących rzeźbę terenu znacznie osłabła. Wraz z pojawieniem się około 7 tysięcy lat temu człowieka osiadłego, rolnika i hodowcy, rzeźba ta podlegała narastającej antropopresji.

Na dominującej w obrębie analizowanego terenu wysoczyźnie największą powierzchnię zajmuje morena denna płaska i falista, lokalnie pagórkowata (ryc. 4). Wysoczyzna morenowa stanowi około 70% całego obszaru prospekcji. Pierwsza z nich występuje głównie w zachodniej, a druga w jej wschodniej i północnej części. Morena denna zbudowana jest z subglacjalnej gliny morenowej, miejscami przykrytej piaszczysto-żwirowymi osadami ablacyjnymi. Przejawem wspomnianej, etapowej, frontalnej recesji ostatniego łądolodu są formy marginalne, wykształcone w postaci wzgórz i pagórków czołowomorenowych o wysokości od kilku do około 10 m, zbudowanych z glin zwałowych i osadów piaszczysto-żwirowo-głazowych. Położone są one w południowo-wschodniej części analizowanego obszaru, na wschód od miejscowości Gącz. Tworzą zachodnie skrzydło łuku moren czołowych, tzw. oscylacji (niewielkiego nasunięcia łądolodu w czasie ogólnej recesji) ryszewskiej fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia, wyróżnionej w północnej części Wysoczyzny Gnieźnieńskiej przez B. Kozarskiego (1962, s. 67–69). Łuk ten sięga na wschodzie po Jezioro Oćwieckie (poza rozpatrywanym obszarem), które jest ostatnim, skrajnie południowym akwenem w rynnach żnińskiej.

Licznie występującymi formami rzeźby polodowcowej na wysoczyźnie są rynny subglacjalne, wykorzystywane przez rzeki i częściowo przez nie przekształcone. Powstały one w wyniku rozcięcia podłoża przez wody roztopowe łądolodu, płynące subglacjalnie pod ciśnieniem hydrostatycznym. Po wycofaniu łądolodu rynny były konserwowane tzw. martwym lodem, a więc takim, który utracił kontakt z czołem łądolodu, co zapobiegło ich zasypaniu osadami lodowcowymi lub sandrowymi. Współcześnie w dnach tych form, o szerokości najczęściej kilkuset i głębokości kilkudziesięciu metrów, występują jeziora i powstałe po ich zaniku w holocenie równiny

torfowe. Największe z nich to rynny jezior: Rgielskiego i Bracholińskiego, Stępuchowskiego i jeziora Łopienno.

Z rynnami polodowcowymi związane są sandry, tworzące równiny powstałe w wyniku akumulacji osadów piaszczysto-żwirowych przez proglaclalne wody roztopowe. Powiązane są one między innymi z charakterystycznym zespołem wąskich rynien subglacialnych położonych w południowo-zachodniej części analizowanego obszaru. Krańce tych form i początki sandrów znaczą wyraźną strefę postojową łądolodu. Na ich przedpolu występuje zespół zagłębień wytopiskowych, pagórków i wzgórz, nawiązujących do tej strefy. Pagórki te zaliczone zostały przez Stefana Kozarskiego do moren czołowych tzw. oscylacji skocko-janowickiej fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia (Kozarski 1962, s. 66–67). Późniejsze badania wykazały, że są to formy kemowe, a częściowo wydmy (Jodłowski 2004, s. 9).

Kemy, zbudowane głównie z osadów mułkowo-piaszczystych, powstawały w jeziorach tworzących się w szczelinach, rozpadlinach lub na powierzchni martwego lodu (Jodłowski 2004, s. 22). Po jego zaniku zakumulowane osady formowały pagórki i wały kemowe. Podobnie tworzyły się, w konsekwencji akumulacji osadów morenowych w rozpadlinach lodowych, moreny martwego lodu (Sydow, Machowiak 2004, s. 18). W szczelinach lub tunelach lodowych, w wyniku przepływu wód roztopowych, powstawały piaszczysto-żwirowe ozy, które po zaniku lodu uformowały długie i wąskie wały niekiedy, przykryte gliną zwałową (ozy powstające pod lodem; Jodłowski 2004, s. 21–22). Pogrzebane na wysoczyźnie w osadach morenowych lub wodnolodowcowych bryły martwego lodu, po wytopieniu, tworzyły zagłębienia wytopiskowe. W ich dnach powstawały płytkie jeziora różnej wielkości, z których zdecydowana większość zanikła w efekcie zarastania roślinnością torfotwórczą, tworząc równiny torfowe.

Przewodnią formą rzeźby rozpatrywanego terenu, przecinającą wysoczyznę morenową, jest pradolina Wełny, tworząca na zachód od Obornik Wielkopolskich pradolinę Wełny–Warty (poza analizowanym obszarem). W jej obrębie występuje rozległy, piaszczysto-żwirowy poziom sandrowy, którego rozcięcie, głównie w holocenie, przekształciło go w terasę (Kozarski 1962, s. 75–77). W poziomie tym odpływały wody roztopowe z północy, od

czoła łądolodu i wody pochodzące z topnienia martwego lodu.

W późnym glacialu, w warunkach braku zwartej pokrywy roślinnej oraz suchego klimatu, na przedpolu łądolodu (klimat peryglacialny), na piaszczystych powierzchniach teras i sandrach, w wyniku procesów eolicznych powstały równiny piasków przewianych i wydmy. Ich stabilizacja nastąpiła w holocenie, w wyniku rozwoju zwartych lasów. W tym czasie miała również miejsce degradacja zboczy (długie stoki) i powstanie, głównie na zboczach pradoliny/doliny Wełny oraz większych rynien polodowcowych, dolinek denudacyjno-erozyjnych. W rejonie Janowca Wielkopolskiego, w strefie północnej krawędzi doliny Wełny, u wylotu dolinek denudacyjno-erozyjnych, w wyniku akumulacji deluwii, uformowane zostały piaszczyste stożki napływowe.

Równiny torfowe występujące w dnach większych rynien polodowcowych i zagłębień wytopiskowych, jak już wspomniano, powstały głównie w efekcie zarastania wcześniej istniejących tam jezior. Jednak największy obszar zajmują one w dolinie Wełny, w której powstały na skutek zabagnienia dna w holocenie. Maksymalne miąższości torfów w dnie rzeki, dochodzące do 4,5 m, stwierdzono między innymi w rejonie Janowca Wielkopolskiego (Jodłowski 2004, s. 24).

Na analizowanym obszarze antropogeniczne przekształcenia rzeźby terenu rozpoczęły się wraz z pojawieniem się w neolicie osiadłej ludności rolniczej. Pod względem obszaru oddziaływania rolnictwo jest nadal najważniejszym czynnikiem tej transformacji (Sinkiewicz 1989, s. 70–74). Odlesienie i zabiegi agrotechniczne (denudacja agrotechniczna) przyspieszają bowiem naturalne procesy denudacyjne, prowadzące do wyrównywania i obniżania powierzchni terenu oraz erozji gleb. W skrajnych przypadkach obszary silnie przeobrażone pod wpływem denudacji antropogenicznej charakteryzują się wyrównaniem rzeźby drobnopromiennej oraz prawie całkowitym zanikiem naturalnych krawędzi i załomów terenowych (Sinkiewicz 1998, s. 85).

HYDROGRAFIA

Współczesna sieć hydrograficzna analizowanego terenu powstała w wyniku złożonych procesów hydrologicznych, które zachodziły po ustąpieniu ostatniego lądolodu. Cechą charakterystyczną obszaru młodoglacjalnego jest to, że sieć ta wykorzystuje formy terenu odziedziczone po glacialnym systemie odwodnieniowym, tj. rynny subglacjalne, doliny wód roztopowych, w tym pradoliny, szlaki odpływów sandrowych oraz zagłębienia wytopiskowe.

Na obszarze prospekcji głównym elementem sieci hydrograficznej jest bez wątpienia Wełna, prawy dopływ Warty (ryc. 5). Przepływa ona równoleżnikowo przez jego środek, a w okolicy Mieściska skręca łukiem w kierunku północnym. Cały obszar należy do dorzecza tej rzeki. Około 1 km powyżej Mieściska, Wełna bifurkuje; część jej wód płynie Kanałem Ulgi II, który łączy się z korytem rzeki około 4 km poniżej tej miejscowości. Sieć rzeczna, oprócz Wełny, tworzą głównie jej dopływy: Nielba, Dopływ z Gruntowic, Lutomnia, Bielawka (Struga Bielawska), Dopływ z Kłodzina i Kanał Ruda (Ruda Koźlanka–Nieświastowice).

Poza Wełną, na analizowanym obszarze występuje kilkadziesiąt akwenów o różnej wielkości, od niewielkich, poniżej 1 ha, do jezior o powierzchni prawie 150 ha. Największe z nich to Jezioro Rgielskie (Rgielskie Zachodnie) o powierzchni około 147,0 ha, głębokości średniej 5,3 m i maksymalnej 17,6 m; Jezioro Sępuchowskie, odpowiednio: 112,9 ha, 4,7 m i 8,9 m; Jezioro Łopienno (Łopienno Południowe), odpowiednio 63,4 ha, 6,1 m i 18,6 m i Jezioro Bracholińskie (Rgielskie Wschodnie), odpowiednio 53,5 ha, 1,2 m i 2,6 m (*Atlas jezior* 1996). Pod względem genetycznym największe są jeziora rynnowe o charakterze przepływowym (ryc. 4, 5).

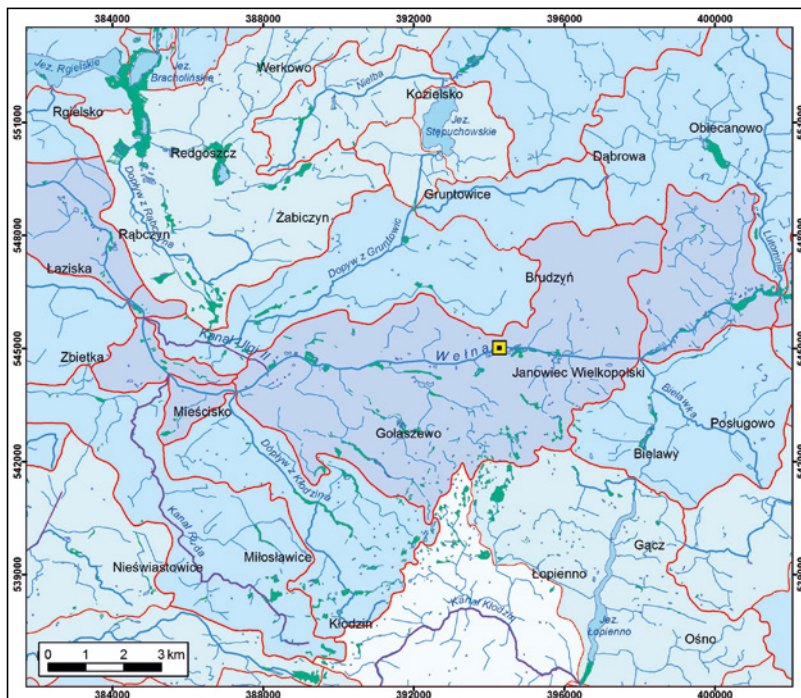
Elementami współczesnych wód powierzchniowych, oprócz wymienionych największych jezior, rzek i kanałów, są ciekłe stałe i okresowe, naturalne i sztuczne (mniejsze kanały i rowy melioracyjne), mniejsze akwenty naturalne (oczka wodne) i sztuczne (stawy) oraz najczęściej zatorfione mokradła. Ich współczesny stan i układ jest bez wątpienia inny niż w okresie, na który datowany jest skarb z Brudzyna (XI–VII wiek p.n.e.); stanowi wypadkową zmian naturalnych, głównie klimatycznych, a przede wszystkim przekształceń antropogenicznych. Skła-

dają się na nie między innymi naturalne i wywołane sztucznie (np. odlesienia) wahania poziomu jezior i ich zanikanie (np. eutrofizacja), regulacja cieków (np. wyprostowanie niektórych odcinków rzek), melioracje (m.in. wykonywanie systemów drenarskich), łączenie mniejszych cieków kanałami z systemami odwodnieniowymi większych rzek, budowanie urządzeń hydrotechnicznych wpływających na reżim odpływu rzeczny (Kaniecki 2003; Kostecki 2003). Szczególnie niekorzystnym efektem prac odwodnieniowych jest między innymi obniżenie zwierciadła pierwszego poziomu wód podziemnych, zanik terenów podmokłych i bezodpływowych.

GLEBY

Wyznaczony obszar prospekcji położony jest w środkowoeuropejskiej strefie subborealnego pasa gleb związanych z klimatem umiarkowanym ciepłym (Bednarek, Prusinkiewicz 2001, s. 33–38). Współczesna zmienność jego pokrywy glebowej uwarunkowana jest przede wszystkim zróżnicowaniem skał macierzystych (osady glacialne, wodnolodowcowe, rzeczne, eoliczne, biogeniczne), a w dalszej kolejności rzeźby terenu, stosunków wodnych, wcześniej również naturalnej pokrywy roślinnej. Jednorodne, chociaż zmieniające się w czasie warunki klimatyczne nie miały wpływu na przestrzenne zróżnicowanie pokrywy glebowej.

Mapa gleb analizowanego obszaru oparta jest o wydzielenia Mapy glebowo-rolniczej w skali 1:100 000 (ryc. 6). Istniejąca na nich starsza terminologia gleboznawcza została zweryfikowana zgodnie z najnowszą wersją „Systematyki gleb Polski” (*Systematyka gleb* 2011). Na wysoczyźnie dominuje gleba płowa, która zajmuje około 60% jej powierzchni, z wyłączeniem lasów i terenów zabudowanych. Wykształciła się ona na glinach zwałowych, piaskach gliniastych (rzadziej piaskach), na glinie zwałowej moreny dennej płaskiej i falistej, lokalnie pagórkowatej, o dobrym drenażu, użytkowanej rolniczo. Około 12% obszaru pokrywają gleby biellicowa i rdzawa. Powstały one na piaskach i żwirach wodnolodowcowych i rzecznych, na sandrach i w dolinach rzecznych, pod lasami mieszanymi i monokulturami sosnowymi lub – w przypadku gleby rdzawej – również na terenach użytkowanych rolniczo. Gleba biellicowa wykształciła

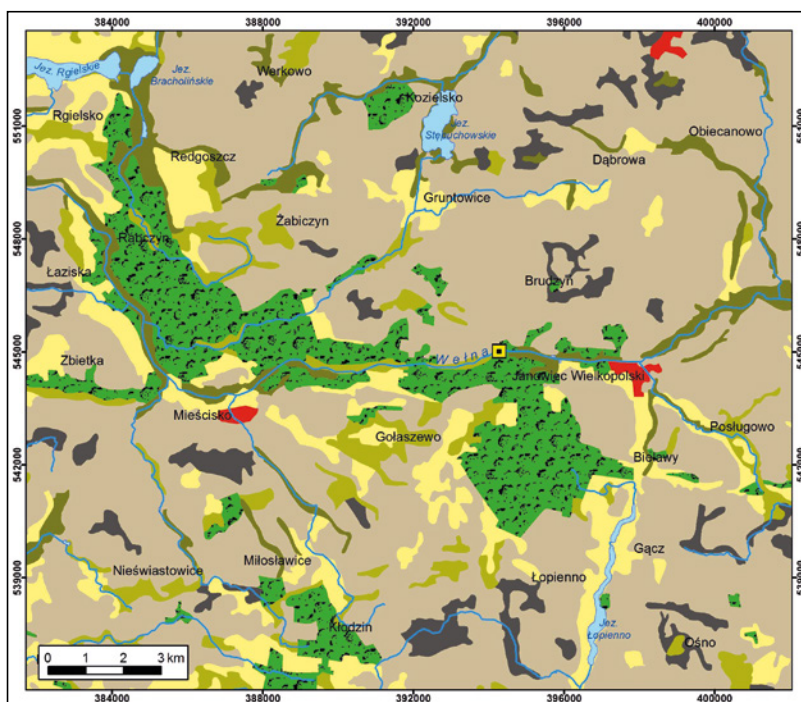


Legenda

- lokalizacja skarbu
- jezioro / staw
- mokradło
- rzeka
- kanał
- inny ciek
- zlewnia III rzędu
- zlewnia IV rzędu
- zlewnia V rzędu
- zlewnia VI rzędu

Ryc. 5. Mapa hydrograficzna. Wg Atlas hydrologiczny 1987; Mapa hydrograficzna 2003, Arkusz Janowiec Wielkopolski; Mapa hydrograficzna 2003, Arkusz Rogowo

Fig. 5. Hydrographic map. After Atlas hydrologiczny 1987; Mapa hydrograficzna 2003, Arkusz Janowiec Wielkopolski; Mapa hydrograficzna 2003, Arkusz Rogowo



Legenda

- lokalizacja skarbu
- gleba torfowa
- gleba murszasta
- gleba bielicowa / rdzawa
- gleba urbizemna
- czarna ziemia
- las
- jezioro
- rzeka

Ryc. 6. Mapa gleb. Wg Mapa glebowo-rolnicza 1982, ze zmianami autora

Fig. 6. Soil map. After Mapa glebowo-rolnicza 1982, with author's alternations

się lokalnie na piaskach eolicznych równin piasków przewianych i wydmach. Czarna ziemia, zajmująca około 5% analizowanego obszaru, zalega miejscami na wysoczyźnie, na glinach zwałowych lub piaskach gliniastych, na glinie zwałowej moreny dennej płańskiej, o słabym drenażu, na terenach użytkowanych rolniczo. Gleby torfowa i murszasta zajmują łącznie około 12% powierzchni. Pierwsza wymieniona zalega na utworach organicznych równin biogenicznych w dnach dolin rzecznych, rynien subglacialnych i zagłębiach wytopiskowych. Druga występuje na piaskach w obniżeniach terenu różnej genezy, na sandrach i wysoczyźnie morenowej.

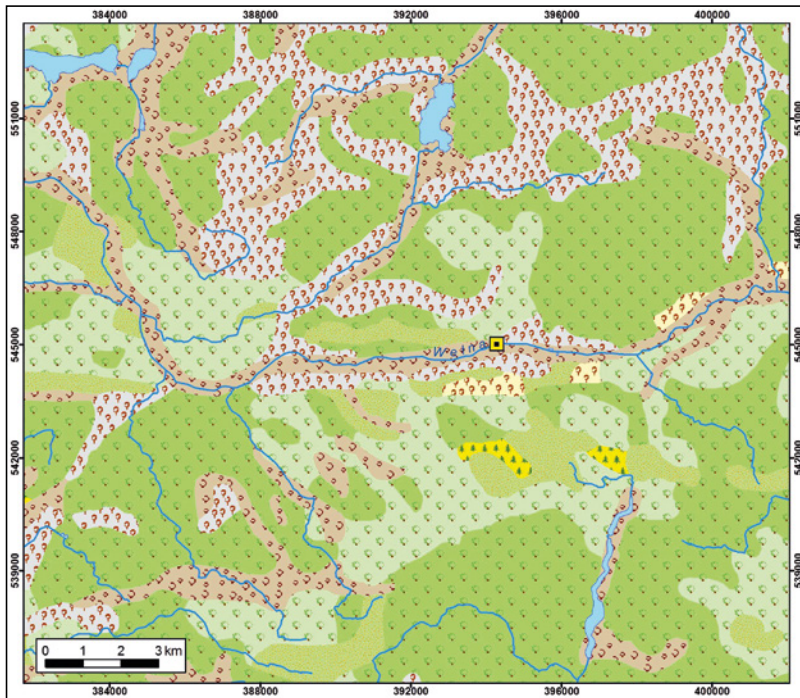
Pierwotny układ i zróżnicowanie typologiczne gleb obszaru prospekcyjnego uległy istotnym przekształceniom – największe objęły tereny użytkowane rolniczo na wysoczyźnie morenowej falistej i pagórkowatej oraz na wzniesieniach morenowych w wyniku denudacji antropogenicznej. Ich przejawem jest między innymi występowanie gleb płowych erozyjnych (ogłowionych). W obniżeniach terenu, na skutek naturalnych i antropogenicznych zmian stosunków wodnych, nastąpiły negatywne przekształcenia cech czarnych ziem. Niekorzystne zmiany właściwości gleb spowodowały również antropogeniczne przekształcenia naturalnej pokrywy roślinnej. Przykładem są tu gleby rdzawe przeobrażone w bielcowe pod wpływem monokultur sosnowych, które zastąpiły lasy liściaste i mieszane (Bednarek, Świtoniak 2017, s. 91).

POKRYCIE TERENU

Opisywany obszar należy do typowo rolniczych (ryc. 2); dominują tu użytki rolne, głównie grunty orne oraz lokalnie uprawa trwała (sady i plantacje). Do wykorzystywanych rolniczo należą również użytki zielone, tj. łąki i pastwiska, które

występują w dnach dolin (głównie doliny Wełny) oraz rynien subglacialnych. Lasy iglaste i mieszane oraz większe zadrzewienia zajmują łącznie około 14,5% powierzchni obszaru prospekcyjnego. Lasy to w zdecydowanej przewadze monokultury sosnowe o powierzchni liczącej około 67%. Zwarte kompleksy leśne występują wzdłuż pradoliny/doliny Wełny, na południowy zachód od Janowca Wielkopolskiego i na południe od miejscowości Miłosławice. Jeziora i mniejsze zbiorniki wodne zajmują około 1,4% analizowanego obszaru, a mokradła 2,1%.

Oprócz procesów naturalnych w miarę rozwoju kultur rolniczych od około 7 tysięcy lat temu zmiany w pierwotnym pokryciu terenu stawały się coraz większe, co znajduje odzwierciedlenie w diagramach pyłkowych. Ich głównym przejawem w krajobrazie było odlesienie, rozwój łąk i pól uprawnych. Stan pokrycia rozpatrywanego obszaru, w tym stopień odlesienia, w scharakteryzowaniu subbo-realnego pozostaje w sferze hipotez. Bez wątpliwości znacznie większy od współczesnego był udział terenów podmokłych i bezodpływowych, a w szacie roślinnej dominowały wielogatunkowe lasy liściaste. Ówczesny skład naturalnych zbiorowisk roślinnych możemy jedynie w przybliżeniu utożsamiać z potencjalną roślinnością naturalną (ryc. 7). Dominują w niej: grąd środkowoeuropejski (seria żyzna i uboga) na wysoczyźnie morenowej (około 65% całego rozpatrywanego obszaru) oraz łąg jesionowo-olszowy i wiązowo-dębowy w dolinach, ryniach subglacialnych oraz obniżeniach wysoczyzny różnej genezy (około 30% powierzchni). Znacząco mniejszy udział w pokryciu terenu mają kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy i suboceaniczny bór sosnowy, występujące na sandrach i terenach zwydmionych. Lokalnie, w strefie krawędziowej pradoliny Wełny, wyróżniono postać niżową świetlistej dąbrowy (Matuszkiewicz i in. 1995).



Legenda

- | | | |
|--------------------------|------------------|---------|
| lokalizacja skarbu | gleba torfowa | jezioro |
| gleba płowa | gleba murszasta | rzeka |
| gleba bielocowa / rdzawa | gleba urbiziemna | |
| czarna ziemia | las | |

Ryc. 7. Mapa potencjalnej roślinności naturalnej. Wg Matuszkiewicz i in. 1995

Fig. 7. Map of potential natural vegetation. After Matuszkiewicz et al. 1995

BIBLIOGRAFIA

Atlas hydrologiczny

1987 *Atlas hydrologiczny Polski*, t. 1, red. J. Stachy, H. Czarnecka, J. Bialuk, Warszawa.

Atlas jezior

1996 *Atlas jezior Polski*, t. 1, red. J. Jańczak, Poznań.

Bednarek R., Prusinkiewicz Z.

2001 *Zróżnicowanie i rozmieszczenie gleb*, [w:] *Przyroda województwa kujawsko-pomorskiego*, red. A. Przystalcki, Bydgoszcz, s. 33–40.

Bednarek R. Świtoniak M.

2017 *Gleby*, [w:] *Dzieje regionu kujawsko-pomorskiego*, red. A. Radziwiński, Toruń, s. 87–94.

Jodłowski J.

2004 *Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, Arkusz Janowiec (396)*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

Kaniecki A.

2003 *Komentarz do Mapy hydrograficznej w skali 1:50 000, Arkusz Rogowo*, Poznań.

Kondracki J.

1998 *Geografia regionalna Polski*, Warszawa.

Kostecki M.

2003 *Komentarz do Mapy hydrograficznej w skali 1:50 000, Arkusz Janowiec Wielkopolski*, Poznań.

Kozarski S.

1962 *Recesja ostatniego lądolodu z północnej części Wysozczyzny Gnieźnieńskiej a kształtowanie się pradoliny Noteci–Warty*, Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej, t. 2, z. 3, Poznań.

1991 *Paleogeografia Polski w vistulianie*, [w:] *Geografia Polski – środowisko przyrodnicze*, red. L. Starkel, Warszawa, s. 80–105.

1995 *Deglacja północno-zachodniej Polski: warunki środowiska i transformacja geosystemu (~20 ka–10 ka BP)*, Dokumentacja geograficzna 1, Instytut Geologii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Wrocław.

Krygowski B.

1961 *Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej*, cz. 1: *Geomorfologia*, Poznań.

Mapa glebowo-rolnicza

1982 *Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:100 000, województwo bydgoskie, pilskie, poznańskie*, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy.

Mapa hydrograficzna

2003 *Mapa hydrograficzna w skali 1:50 000*, Katowice.

Marks L.

2016 *Zmiany klimatu w holocenie*, *Przegląd Geologiczny*, t. 64, z. 1, s. 59–65.

**Matuszkiewicz W., Faliński J.B., Kostrowicki A.S.,
Matuszkiewicz J.M., Olaczek R., Wojterski T.**

1995 *Potencjalna roślinność naturalna Polski, Mapa przeglądowa 1:300 000, Arkusz B2*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.

Niewiarowski W., Kot R.

2010 *Delimitacja i charakterystyka gatunków i odmian krajobrazu naturalnego Pojezierza Chełmińskiego-Dobrzyńskiego, Równiny Urszulewskiej oraz przyległych dolin Wisły i Drwęcy*, Przegląd Geograficzny, t. 82, z. 3, s. 335–365.

Sinkiewicz M.

1989 *Zmiany rzeźby terenu Pojezierza Kujawskiego pod wpływem procesów stokowych*, Studia Societatis Scien-

tiarum. Torunensis, Sectio C, Geographia et geologia, t. 9, nr 6, Toruń.

1998 *Rozwój denudacji antropogenicznej w środkowej części Polski Północnej*, Toruń.

Sydow S., Machowiak W.

2004 *Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, Arkusz Rogowo (397)*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

Systematyka gleb

2011 *Systematyka gleb Polski*, wyd. 5, red. J. Marcinek, J. Komisarek, Roczniki Gleboznawcze, t. 62, nr 3, Warszawa.

Abstract

The study area is located on the border of two physio-geographical mesoregions – the Chodzieskie Lake District in the north and the Gniezno Lake District in the south; the arbitrary border between them runs along the northern bank of the Wełna River glacial valley (Fig. 1). It is in the range of the last glaciation, i.e. the Vistulian glaciation.

This area is typically agricultural, with a predominance of arable soil mainly on the plateau while meadows and pastures occur in the bottom of the Wełna River valley and subglacial valleys (Fig. 2). Coniferous and mixed forests cover about 14.5% of the area. Additionally, there are dense forest complexes along the valley/glacial valley of the Wełna River, south-west of Janowiec Wielkopolski and south of Miłosławice village. Lastly, lakes and smaller water reservoirs cover about 1.4% of the analysed region, and wetlands about 2.1%.

Differences in relative altitude reach almost 50 m (Fig. 3). The plateau, which dominates the landscape has an altitude of about 95 m a.s.l. in the north-west, and up to 110 m a.s.l. in the south-east. On average, the Wełna River valley cuts the plateau to a depth of 20 m. In most parts of the plateau, differences in altitude do not exceed 5 m or even 2 m. About 70% of the plain's surface area is covered by moraine that is flat or undulating, and hummocky in places (Fig. 4). The rest of the plateau features Pleistocene postglacial forms: frontal moraines, dead-ice moraines, kames, eskers, kettles, subglacial tunnel valleys and sanders. Kettle lakes of various sizes that had formed in the bottoms of tunnel valleys and kettles eventually formed peat plains as most of them disappeared due to being overgrown with peat-forming vegetation. However, the largest areas of peat plains occur in the Wełna River

valley, where they were formed by the swamping of the river bottom in the Holocene. During the recession of the last ice sheet, the Wełna River glacial valley was formed, crossing the entire study area latitudinally. In the Late Pleistocene, aeolian processes, the absence of dense vegetation cover and the dry climate caused sandplains and dunes to form within sandy surfaces of various genesis. Additionally, slope degradation occurred and denudational-erosional valleys formed.

The main feature of the study area's hydrographic network is the Wełna River, a right tributary of the Warta River, whose basin contains the entire area (Fig. 5). Its boundaries contain several dozen reservoirs of various sizes, the largest of which are: Rgielskie Lake (147.0 ha), Stępuchowskie Lake (112.9 ha) and Łopienno Lake (63.4 ha).

The contemporary variability of the study area's soil cover is determined by, primarily, the diversity of the bedrock sediments (which are glacial, hydro-glacial, fluvial, aeolian and biogenic), followed by relief, water relations and – earlier – natural vegetation cover. Luvisols prevail on the plateau, covering about 60% of the study area, not counting forests and built-up areas (Fig. 6). Also, about 12% of the land is covered by spodic or cambic soils, 5% by chernozems, and 12% by peat and marshland soils.

The prime manifestations of changes in the original landscape of the concerned area were deforestation, and the development of meadows and arable fields. The share of wetlands and endorheic areas was undoubtedly much greater than today, and multi-species deciduous forests dominated the vegetation. The composition of natural plant communities at that time can only be roughly identified with potentially natural vegetation (Fig. 7).

Rejon Janowca Wielkopolskiego, Wągrowca i Żnina w końcu epoki brązu i początku epoki żelaza

The region of Janowiec Wielkopolski, Wągrowiec and Żnin at the end of the Bronze Age and the beginning of the Iron Age

UWAGI WSTĘPNE

Zespół przedmiotów metalowych z Brudzyna jest jednym z wielu znalezisk archeologicznych dokumentujących aktywność lokalnych wspólnot osadniczych kultur łużyckiej i pomorskiej (Ryc. 1). Od dość dawna natrafiano w tych okolicach na ślady mniej lub bardziej długotrwałego bytowania człowieka w postaci miejsc zamieszkania, grobów czy też innych znalezisk, na przykład skarbów celowo ukrywanych i pojedynczych przedmiotów, zagubionych lub porzuconych (Rajewski 1957; 1958; 1965; Maciejewski 1962; Ostoja-Zagórski 1993; Kaczmarek 1999; 2005; Nowaczyk i in. 2015). Poniżej dokonano przeglądu materiałów źródłowych dokumentujących dotychczasowy stan badań nad osadnictwem przełomu epok brązu i żelaza w rejonie środkowego odcinka Wełny, zwracając szczególną uwagę na okolice Janowca Wielkopolskiego oraz regiony z nim sąsiadujące – w pobliżu Żnina od wschodu i Wągrowca od zachodu. Warto nadmienić, że wspomniana rzeka jest traktowana w ujęciach z zakresu geografii regionalnej jako linia graniczna, rozdzielająca dwie jednostki przestrzenne (mezoregiony) z dość licznymi większymi lub mniejszymi jeziorami tworzącymi Pojezierze Chodzieskie (po północnej stronie Wełny) i Pojezierze Gnieźnieńskie (po południowej stronie Wełny). Z kolei obie wymienione jednostki fizjograficzne są włączane do wschodniej części makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego (Kondracki 2011, s. 142–145).

Analiza źródeł przeprowadzona na potrzeby niniejszego opracowania stała się podstawą dla wskazania kilku skupisk znalezisk archeologicznych, odkrytych w różnym czasie w pobliżu wymienionych wyżej miejscowości. Nie sposób jednak dowieść, że ich obecność wprost jest odbiciem istniejących w pradziejach regionów osadniczych w rozumieniu różnej rangi jednostek strukturalnych (np. mikro- czy mezo-regionów), zatem faktycznie niegdyś istniejących grup społecznych, legitymizowanych wielopokoleniową tradycją zachowań kulturowych (np. manifestujących własną odrębność). Mając do dyspozycji wyłącznie materialne ślady, łatwo nakreślić zasięgi rekonstruowanych wspólnot, jednak z reguły działania takie nie mogą wyjść poza granice subiektywnych ocen. Tradycyjna archeologia osadnicza ma spory problem z tym niejako bezkrytycznym utożsamieniem obu bytów, tj. archeologicznych regionów osadniczych, jako odbiciem niegdyś istniejących regionów w rozumieniu socjologicznym (np. Woźny 1998; Ciesielska 2001; Lisowski 2003; Poniedziałek 2015). Przykłady stosowania takich procedur badawczych można wskazać także w odniesieniu do wyznaczania kategorii przestrzeni lokalnego osadnictwa kultury łużyckiej (Rajewski 1958; Ostoja-Zagórski 1993; Grossman 2006a; Nowaczyk i in. 2015). Zważywszy na podnoszone dylematy, wypada pozostać przy prezentacji rysujących się skupisk źródeł archeologicznych, ułożonych we współczesnej przestrzeni fizjograficznej. Bardziej pogłębione refleksje badawcze natury kulturowo-osadniczej, szczególnie w odniesieniu do obecności grodów typu

biskupińskiego, oparte o poniższą prezentację znalezisk, przedstawiono w innym miejscu tomu¹.

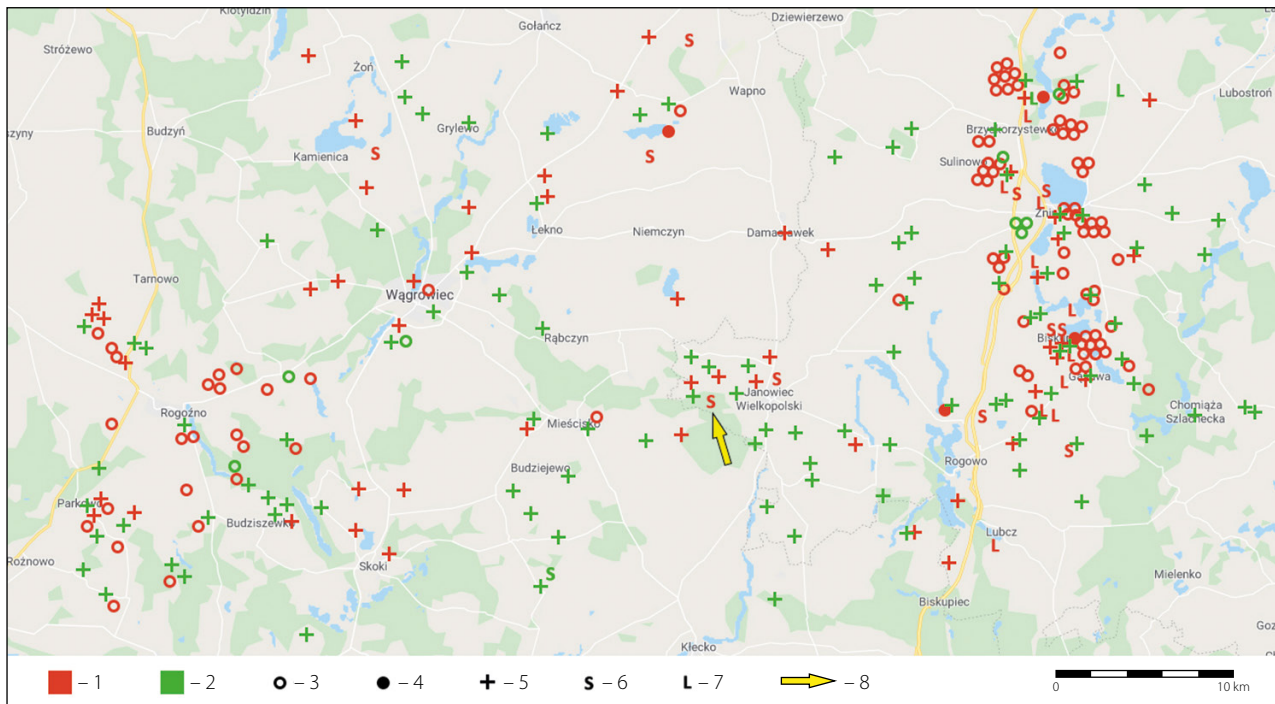
**POZOSTAŁOŚCI OSADNICTWA
LUDNOŚCI KULTUR ŁUŻYCKIEJ
I POMORSKIEJ W OKOLICACH
WĄGROWCA**

Najwcześniejsze nekropole ciałopalne ludności kultury łużyckiej odkryto w rejonie uchodzącej do Wełny Rudki (po obu jej stronach, jednak głównie po wschodniej) oraz w pobliżu Jeziora Kaliszńskiego. Zważywszy na zauważalną koncentrację tego rodzaju stanowisk można obszar ten traktować jako część – zaproponowanego przez Macieja Kaczmarka – tzw. skupiska wągrowieckiego, rozciągającego się także na południe i południowy zachód od zakola Wełny, tj. od okolic Wągrowca do Rogoźna (Kaczmarek 2002, s. 224, 346–393, mapa 1; 2005, mapy 5, 6; 2012, s. 247; Szamałek 2009, s. 53; Żychlińska 2013, s. 255, mapa 2; Podzerek 2017, s. 23). Odkryto tam kilkanaście mniej lub bardziej rozległych cmentarzysk, niestety dość różnie zachowanych i raczej słabo przebadanych (nierzadko wcale), wśród których uwagę zwracają te zlokalizowane obecnie w granicach północnej i zachodniej części powiatu wągrowieckiego: w Siedleczku (stanowisko bez numeru), Rudniczu (stanowisko bez numeru), Kaliszanach (stanowisko 1), Morakowie (stanowisko bez numeru), Bukowcu (stanowisko 1), Bobrownikach (stanowisko 1a), Kaliskach (stanowisko 1 – Wzgórze Wiatraczne), Nowem (stanowisko 1) oraz w granicach miasta Wągrowiec (stanowiska 7 i 10). Na południe od tej ostatniej miejscowości, już po lewej stronie Wełny, ale blisko jej koryta, odkryto groby w Łęgowie (stanowisko 9). Nieco bardziej na południe i południowy zachód od linii wspomnianej rzeki natrafiono na groby ciałopalne w Roszkowie (stanowisko 3), Skokach (stanowisko 54) i najprawdopodobniej w Rościnnie (stanowisko 1), być może też w Budziszewku (stanowisko bez numeru), pow. obornicki (Malinowski 1961a, s. 63, 206; 1961b, s. 13, 67, 104, 135, 237, 301, 347; Durczewski 1986, s. 41–98; Kaczmarek 2002, s. 349; 2013, 241; Żychlińska 2013, s. 209; Podzerek 2017, s. 24–26). Położenie

kilku wymienionych nekropoli, sugeruje – zważywszy na lokalizację tego rodzaju pobliskich stanowisk ze wschodniej części skupiska poznańsko-szamotulskiego – kierunki penetracji ludności „łużyckiej” z południowego zachodu w rejon zachodnich Pałuk (Kaczmarek 2002, s. 221–223, mapa 1; Żychlińska 2013, s. 255, mapa 2)². W literaturze odnotowano, że tylko niektóre z zarejestrowanych nekropoli użytkowano jeszcze na przełomie epok brązu i żelaza. Wskazuje się tu groby z cmentarzysk położonych po południowej stronie Wełny w wymienianych wyżej Budziszewku, Łęgowie i Roszkowie. Kolejne miały być zakładać w tym rejonie dopiero na początku epoki żelaza, zarówno po północnej, jak i południowej stronie rzeki, na przykład Koninek, Czerlin i Lechlin, pow. wągrowiecki (Malinowski 1961a, 110, 229, 276). Należy jednak zwrócić uwagę na fakt odkrycia cmentarzyska w Witkowicach, pow. chodzieski, wprawdzie położonego na północny zachód od skraju opisywanego tu skupienia wągrowieckiego, ale interpretowanego jako najbardziej na północ odnotowany ślad oddziaływań górnośląsko-małopolskich w końcu epoki brązu i na początku epoki żelaza, między innymi manifestujących się praktykowaniem (obok powszechnego ciałopalenia) inhumacji (Szamałek 2009, s. 137–138, ryc. 74: 6). Ze skupiskiem wągrowieckim, szczególnie jego północno-wschodnim skrajem, można łączyć skarb różnorodnych wyrobów brązowych, odkryty w miejscowości Stołężyn, pow. wągrowiecki, oddalonej około 18 km na północ od Janowca Wielkopolskiego. Ten wieloelementowy zespół ozdób, narzędzi i broni jest zgodnie datowany na fazy Ha B2–Ha 3, tj. na młodszą i późną epokę brązu (Szafranski 1955, s. 141–142, tabl. XXVIII: ryc. 369–379; Rajewski 1957, s. 174; Blajer 2001, s. 351, mapa 6; Szamałek 2009, s. 149; Kaczmarek 2012, s. 255, 263). Młodszą metrykę ma skarb z Kaliszanek, oddalonych około 6 km na północ od Wągrowca, datowany na przełom epok brązu i żelaza lub też wyłącznie na okres Ha C. Składał się z czterech siekierokształtnych z uszkiem, sierpa, ośmiu całych naszyjników i jednego uszkodzonego, 12 bransolet, kilkunastu obręczy i spiral, jednej szpili i dwóch fragmentów brązowej sztaby (Durczewski 1961, s. 28–32, ryc. 22–24; Rajewski 1965, s. 74; Blajer 2001, s. 355; Kaczmarek 2002, s. 359, pozycja

¹ Por. J. Gackowski, *Znalezisko z Brudzyńnia...*, w tym tomie.

² Por. niżej zamieszczone uwagi dotyczące regionu osadniczego okolic Janowca Wielkopolskiego.



Ryc. 1. Ślady osadnictwa ludności kultur łużyckiej i pomorskiej w rejonie Wągrowca, Janowca Wielkopolskiego i Żnina (wg Rajewski 1957; 1958; 1965; Malinowski 1961a; 1961b; 1979; 1981a; 1981b; Kaczmarek 1999; 2002; 2005; Zajączkowski 1995; Grossman 2000b; 2006b; 2017; Nowaczyk 2003; 2007; 2015; Nowaczyk, Zawol 2013; Gałęzowska i in. 2015; Kopiasz, Nowaczyk 2015; Nowaczyk i in. 2015; Zawol 2015; Nowaczyk, Rosołowski 2017; Biskup 2019; Hoffmann, Wiktor 2019; Miernik, Wiktor 2019; Rzepkowski, Wiktor 2019; Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu, Delegatura Bydgoszcz i Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków Poznań).

Legenda: 1 – kultura łużycka, 2 – kultura pomorska, 3 – osada otwarta, 4 – osada obronna, 5 – cmentarzysko, 6 – skarb, 7 – znalezisko luźne, 8 – lokalizacja znaleziska gromadnego w Brudzynie. Oprac. J. Gackowski

Fig. 1. Traces of the Lusatian and Pomeranian cultures' settlements in Wągrowiec, Janowiec Wielkopolski and Żnin region (after Rajewski 1957; 1958; 1965; Malinowski 1961a; 1961b; 1979; 1981a; 1981b; Kaczmarek 1999; 2002; 2005; Zajączkowski 1995; Grossman 2000b; 2006b; 2017; Nowaczyk 2003; 2007; 2015; Nowaczyk, Zawol 2013; Gałęzowska et al. 2015; Kopiasz, Nowaczyk 2015; Nowaczyk et al. 2015; Zawol 2015; Nowaczyk, Rosołowski 2017; Biskup 2019; Hoffmann, Wiktor 2019; Miernik, Wiktor 2019; Rzepkowski, Wiktor 2019; Archive of the Voivodship Heritage Monuments Protection Office in Toruń, Bydgoszcz Delegation and the Voivodship Heritage Monuments Protection Office in Poznań [Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu, Delegatura Bydgoszcz i Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków Poznań]).

Legend: 1 – Lusatian culture; 2 – Pomeranian culture; 3 – open-air site; 4 – fortified settlement; 5 – cemetery; 6 – hoard; 7 – stray find; 8 – location of the collective find in Brudzyń. Edited by J. Gackowski

149). Fazę „grodową” osadnictwa ludności kultury łużyckiej reprezentuje osiedle obronne w Smuszewie (stanowisko 33), pow. wągrowiecki, wzniesione we wschodniej części Jeziora Czeszewskiego (Rajewski 1957, s. 174; 1965, s. 56; Malinowski 1961a, s. 57–71; Durczewski 1970; 1985). W dotychczasowej literaturze jest powszechnie łączone z typem zabudowy biskupińskiej i datowane na początek wczesnej epoki żelaza, tj. okres Ha C (Śmigielski 1993, s. 356; 2007, s. 318). Obok grodu miały znajdować się tam osiedla otwarte i miejsca pochówkowe (Rajewski 1958, s. 18). Publikowane datowania dendrochro-

nologiczne budulca dębowego, odkrytego w 2008 roku po zachodniej stronie grodziska, zamknęły się w przedziale od 768 do 746 roku p.n.e. (Chudziak i in. 2011, s. 59). W literaturze wspomina się także o osiedlach otwartych ludności kultury łużyckiej, których ślady odkryto w Wągrowcu, Kujawkach i Mieścisku, niestety, w tych miejscach nie podjęto badań archeologicznych w szerszym zakresie (Podzerek 2017, s. 22). Niedawno w Smuszewie natrafiono na skarb wyrobów z brązu (ozdób, narzędzi i broni), mimo, że jeszcze szczegółowo nie jest opracowany, to jednak wstępnie można przyjąć, że został zde-

ponowany w okresie istnienia osiedla obronnego z tej samej miejscowości (Podzerek 2017, s. 27–28). Kończącą fazę osadnictwa łużyckiego (okres Ha D) reprezentują materiały źródłowe ujawnione z zachodniej części opisywanego obszaru: groby na wspominanych już cmentarzyskach w Czerlinie i Koninku, pow. wągrowiecki, zaś po południowej stronie Wełny, już jednak w pewnym oddaleniu od linii wspomnianego ciek, w wymienianym wyżej Budziszewku, pow. obornicki, Roszkowie i Lechlinie, pow. wągrowiecki. Skupisko śladów osadnictwa ludności kultury łużyckiej zadokumentowane w okolicach Wągrowca charakteryzuje się wyraźnie mniejszym zagęszczeniem w porównaniu z obszarem w pobliżu Rogoźna. Szczególnie jest to widoczne na południe od doliny Wełny, tj. w strefie od wspomnianego miasta do okolic miejscowości Skoki, pow. wągrowiecki i dalej w stronę Oborników. Odnotowano tu liczne cmentarzyska ciałopalne i kilka osad otwartych (Kaczmarek 2005, s. 202–235).

Z regionu wągrowieckiego pochodzi stosunkowo liczna seria znalezisk nekropolicznych, łączonych z osadnictwem ludności kultury pomorskiej, przypadającym na młodszą fazę wczesnej epoki żelaza. Wprawdzie w literaturze przedmiotu brakuje informacji o śladach miejsc zamieszkania, poza odkryciem w Łęgowie (obecnie w granicach Wągrowca) (Podzerek 2017, s. 29), ale zwraca uwagę wspomniana obecność wielu grobów skrzynkowych i pojedynczych podkloszowych. Te pierwsze to zestawy popielnic „pomorskich”, odkryte na terenie miejskim Wągrowca (ul. Bernardyńska 52) oraz w rejonie na północ od wspomnianej miejscowości: w Bartodziejach, Łukowie, Oporzynie, Pawłowie Żońskim, Kujawkach, Siedleczku i Toniszewie, a także położonych na zachód od Wągrowca, Żelichach (Rajewski 1957, s. 178; Malinowski 1979, s. 31; 1981a, s. 103, 162, 182; 1981b, s. 37, 107, 138, 196; Kaczmarek 1995, s. 119). Nieco bardziej na wschód zlokalizowano podobne groby w Rąbczynie i Rgielsku (pole Plewy) (Malinowski 1981b, s. 8, 12). Z kolei na południe od biegu wągrowieckiego fragmentu Wełny popielnice w obstawach kamiennych odkryto na gruntach miejscowości Łęgowo (Malinowski 1981a, s. 97). Na tym tle stosunkowo podobnych do siebie cmentarzysk zwracają uwagę znaleziska grobów podkloszowych położone na północ od Wągrowca – w Grylewie i Czeszewie (Rajewski 1965, s. 84; Malinowski 1979, s. 181–182; Kaczmarek 1995,

s. 114, 119). Warto nadmienić, że na południowy zachód od skupiska wągrowieckiego zaznacza się wyraźnie bardziej zagęszczony region osadnictwa ludności kultury pomorskiej (z licznymi grobami skrzynkowymi, pojedynczymi podkloszowymi oraz śladami osad), rozlokowany w okolicach Rogoźna po obu stronach doliny Wełny. Na północy sięgający miejscowości Ryczywół, pow. obornicki, zaś na południu dochodzi do Skoków, pow. wągrowiecki (Kaczmarek 2005, s. 202–235).

POZOSTAŁOŚCI OSADNICTWA LUDNOŚCI KULTUR ŁUŻYCKIEJ I POMORSKIEJ W OKOLICACH JANOWCA WIELKOPOLSKIEGO

Kolejna koncentracja osadnicza rysuje się na wschód od skupiska wągrowieckiego, w okolicach Janowca Wielkopolskiego. Zwraca uwagę fakt położenia wielu nekropoli ciałopalnych ludności kultury łużyckiej stosunkowo blisko obu brzegów Wełny. Najwcześniejsze groby ciałopalne można łączyć dopiero z młodszą epoką brązu, zatem podobnie jak to stwierdzono w przypadku okolic Wągrowca. Jednak przeważają pozostałości młodszych cmentarzysk, z końca wspomnianej epoki i z początku epoki żelaza. Jedno z nich, położone blisko miejsca odkrycia prezentowanych w tej publikacji przedmiotów metalowych, odkryto na gruntach Brudzynia, pow. żniński (stanowisko bez numeru), w obrębie pola Moszczyńskiego. Niestety, pochodzące z tego miejsca dość skromne materiały źródłowe, są datowane dopiero na początek epoki żelaza (Maciejewski 1962, s. 228). Podobnie skromne dane odnoszą się do cmentarzyska z Dziekszyna (stanowisko bez numeru), pow. żniński, z którego znanych jest kilka grobów zlokalizowanych blisko koryta Wełny (Maciejewski 1962, s. 239). Popielnice datowane na koniec epoki brązu i starszą fazę wczesnej epoki żelaza odkrywano, co najmniej kilkakrotnie, na gruntach Janowca Wielkopolskiego, przy drodze do Włoszanowa, na polu Ruchomskiego (Rajewski 1957, s. 173; 1965, s. 51, 52; Maciejewski 1962, s. 250–251). Zachodni skraj opisywanego regionu osadniczego ludności kultury łużyckiej wyznaczają nekropola z Podlesia Kościelnego (dawne stanowisko D), datowana na młodszą epokę brązu oraz znaleziska powierzchniowe z Mieściska, interpretowane

jako ślady miejsc zamieszkania (Malinowski 1961, s. 67; Podzerek 2017, s. 22). Być może wymienione znaleziska można oceniać jako ślad powiązań międzygrupowych ze wschodnimi skrajami ugrupowań obornicko-wągrowieckich. Na to mogłyby wskazywać łączone z tymi ostatnimi nekropole ludności kultury łużyckiej w Roszkowie i Skokach (por. wyżej). Po północnej stronie Wełny cmentarzyska zlokalizowano także w wymienionym Włoszanowie (stanowisko bez numeru), pow. żniński oraz nieco bardziej na północ: w Stępuchowie (stanowisko bez numeru) i Damasławku (stanowisko bez numeru), pow. wągrowiecki (Rajewski 1957, s. 173; 1965, s. 51; Malinowski 1961a, s. 113, 228; 1961b, s. 161, 250). Niestety, trudno coś bliższego powiedzieć o cmentarzysku w Juncewie, pow. żniński, położonym na północny wschód od Janowca Wielkopolskiego, poza faktem sugerowanego jego związku z osadnictwem ludności kultury łużyckiej (Malinowski 1961a, s. 203). Pochodzące z tego miejsca materiały ostatnio łączone są z młodszą i późną epoką brązu (Żychlińska 2013, s. 216)³. Z kolei w miejscowości Kaczkowo (stanowisko bez numeru), pow. żniński, zlokalizowano pozostałości osady otwartej ludności kultury łużyckiej. Jednak chronologia tego wyjątkowo słabo poznanego obiektu (właściwie jednej jamy gospodarczej) pozostaje bardzo niejasna. Zdaniem autora badań ratowniczych odkryto tam ceramikę naczyniową, datowaną od środkowej do młodszej epoki brązu (Głosik 1973, s. 198–199). Ostatnio te same materiały ceramiczne umieszczane są w szerszych ramach czasowych – od środkowej epoki brązu do początku wczesnej epoki żelaza (Żychlińska 2013, s. 216). Po południowej stronie Wełny, na gruntach Kołdrąbia, pow. żniński, natrafiono na dwa skupiska popielnic, oceniane jako ślady dwóch, być może rzeczywiście różnych nekropoli (Kołdrąb, stanowiska 1 i bez numeru). Określono je jako przynależne do młodszej lub późnej epoki brązu oraz początku epoki żelaza (Rajewski 1957, s. 173; 1965, s. 51; Maciejewski 1962, s. 257–258). Ze wspomnianym horyzontem epoki brązu łączy się groby z Gołaszewa (stanowisko 1), pow. wągrowiecki (Malinowski 1961a, s. 152). Do opisywanej koncentracji osadniczej ludności kultury

łużyckiej można włączyć skarb odkryty blisko zakola Wełny, po jej południowej stronie, na gruntach Janowca Wielkopolskiego. Składał się on z dwóch metalowych przedmiotów: siekierki tulejkowatej z uszkiem i grotu broni drzewcowej. Wyroby te datowane są na młodszą i późną epokę brązu (Ha B2–Ha B3) (Szafranski 1955, s. 140, ryc. 47, 48; Rajewski 1957, s. 173; 1965, s. 51; Blajer 2001, s. 345; Szamałek 2009, s. 54).

Warto nadmienić, że bardziej oddalone od wyżej opisanej koncentracji są nekropole położone po lewej stronie górnej Wełny, związane z kształtowaniem się w młodszej epoce brązu w okolicach rynny rogowskiej mikroregionu osadniczego, na przykład Wiktorowo (stanowisko 1), pow. żniński, Dziadkowo (stanowisko bez numeru) i Modliszewko (stanowisko bez numeru), pow. gnieźnieński, Cotoń (stanowiska 4 i bez numeru), pow. żniński (Rajewski 1957, s. 173; 1965, s. 51; Malinowski 1961a, s. 83, 341; 1961b, s. 244; Durczewski, Śmigielski 1966, s. 86, tabl. 25: 1, 2).

Fazę osadnictwa „grodowego” ludności kultury łużyckiej reprezentuje – położona na wschodnich skrajach koncentracji osadniczej okolic Janowca Wielkopolskiego – osada obronna w Izdebnie, pow. żniński, wzniesiona na półwyspie w południowej części Jeziora Wolskiego. Obiekt łączony jest z tzw. typem osad biskupińskich i datowany na początek epoki żelaza (Ha C), mógł jednak powstać już w końcu epoki brązu (Rajewski 1957, s. 174; 1965, s. 56, 70; Romanowska-Grabowska 1982, s. 101–125; 1991, s. 217–224). Niemniej jednak Z. Rajewski sugerował istnienie osiedla jeszcze nawet w fazie przejściowej, „łużycko-pomorskiej” (Rajewski 1957, s. 176). W ostatnich latach wokół półwyspu grodowego przeprowadzono archeologiczną penetrację podwodną. Wydobyte drewno zostało poddane ekspertyzie dendrochronologicznej. Uzyskana data – 729 rok p.n.e. – ponownie potwierdziła istnienie tego osiedla na przełomie epok brązu i żelaza (Chudziak i in. 2007, s. 5; 2011, s. 80–85).

W Janowcu Wielkopolskim oraz w jego sąsiedztwie, a także w okolicach pobliskiego Mieściska, tj. po obu stronach Wełny, odkryto ponad 20 cmentarzysk ciałopalnych z grobami skrzynkowymi ludności kultury pomorskiej oraz kilka pojedynczych grobów podkloszowych, z reguły łączonych z wymienioną jednostką taksonomiczną. Niestety, poza odkryciami i badaniami ostatnich lat, zdecydowana większość

³ Zdzisław Rajewski wspomina o być może „łużyckich” grobach ciałopalnych w tej miejscowości, odkrytych na tzw. Hubach, w miejscu o nazwie Żalik lub Żalnik (Rajewski 1955, s. 77; 1958, s. 15).

z dwóch wymienionych kategorii grobów jest lakonicznie sygnalizowana w starszej literaturze przedmiotu, co jest następstwem dokonywania odkryć przypadkowych, najczęściej bez podejmowania interwencji archeologicznej. Wiadomo jedynie, że były to nekropole z różną liczbą kamiennych skrzyń oraz z różną liczbą popielnic zarejestrowanych w ich wnętrzach, z reguły od jednej lub też kilku, do dziesięciu. Można więc przyjąć, że cmentarzyska te były silnie zniszczone już w chwili odkrycia. Najpełniej bowiem rozpoznane nekropole „pomorskie” z obszaru Wielkopolski z reguły składały się z kilkudziesięciu grobów, stąd zapewne i wymienione wyżej były pierwotnie dużo większe niż wskazują na to dostępne informacje i dane źródłowe (Kaczmarek 1999, s. 139–140). Popielnice w kamiennych skrzyniach odkryto w Bielawach (stanowisko bez numeru), Brudzyniu (stanowisko bez numeru), Kołdrąbii (stanowisko bez numeru), Kwasutach (stanowisko bez numeru), Laskowie (stanowisko bez numeru), Miniszewie (stanowisko bez numeru), Ośnie (stanowisko bez numeru), Puzdrowcu (stanowisko bez numeru), Tonowie (stanowisko bez numeru) i Paryżu (stanowisko bez numeru), być może także w Reczu (stanowisko bez numeru) (Maciejewski 1962, s. 228, 251, 258–260, 264–266, 270–272, 290–291; Rajewski 1965, s. 82; Malinowski 1979, s. 40, 62; 1981a, s. 10–11, 47, 69–70, 125, 173, 223; 1981b, s. 108; Kaczmarek 1999, s. 159–161). Z kolei z Włoszanowa (stanowisko bez numeru) i Wybranowa (stanowisko 1) znane są popielnice nakryte ceramicznymi kloszami. W pierwszej wymienionej miejscowości pochówek o takiej formie odkryto obok grobu skrzynkowego, zaś w drugiej natrafiono wyłącznie na jednostkowy grób nakryty odwróconym naczyniem (Maciejewski 1962, s. 290; 291; Malinowski 1981b, s. 159, 166; Kaczmarek 1999, s. 161). Pełniejsze informacje dotyczą odkryć i badań z lat 90. minionego wieku i z początku pierwszej dekady obecnego stulecia. Wówczas przeprowadzono interwencyjne badania archeologiczne kilku grobów skrzynkowych i podkloszowych kultury pomorskiej, przypadkowo odkrytych w Świątkowie (stanowisko 36), Flantrowie-Robertowie (grób skrzynkowy i podkloszowy, stanowisko bez numeru) oraz Janowcu Wielkopolskim (stanowiska 20 i 21). Z tego ostatniego pochodzi popielnica twarzowa (Kopiasz i in. 2015, s. 172–179, 180–182; Nowaczyk, Rosołowski 2017, s. 9). Kolejne ślady grobów „pomorskich” (podklo-

szowych), zachowane w postaci ułamków naczyń ceramicznych i drobin przepalonych ludzkich kości, zostały znalezione w latach 2006–2007 w wymienianym wyżej Wybranowie (stanowisko 46) (Nowaczyk 2015, s. 143).

Groby ludności kultury pomorskiej znajdowały się także w rejonie położonym nieco bardziej na zachód od wyżej opisanych skupisk, w pobliżu Mieściska. Także tam znajdują się one po obu stronach Wełny, wyraźnie częściej są jednak na południe od koryta rzeki. W dotychczasowej literaturze na tym obszarze wzmiankowanych jest kilkanaście nekropoli, przebadanych w różnym zakresie, z różną liczbą popielnic w poszczególnych grobach. Z reguły jednak sygnalizuje się odkrycie jednej lub kilku naczyń grobowych, co przynajmniej w niektórych przypadkach świadczy nie tyle o pierwotnej liczbie popielnic w grobie, ile bardziej o stanie zachowania znalezisk i różnej dbałości badawczej. Uwagę zwracają wielokrotnie wymieniane przez autorów, zarówno niemieckich, jak i polskich, groby z popielnicami „pomorskimi” (skrzynkowe i obwarowane kamieniami) w Podlesiu Kościelnym (stanowiska 1, 3, 5, 40) (Malinowski 1981a, s. 198–199 – tam starsza literatura; Kaczmarek 1999, s. 166; *Zabytki archeologiczne* 2013, s. 67–70). Kamienne skrzynie z popielnicami we wnętrzach pochodzą też ze wymienionego wyżej Mieściska (stanowiska 7 i 9) (Malinowski 1981a, s. 122; Kaczmarek 1999, s. 165). Kolejne znajdowały się w Gorzewie (stanowisko 1), Popowie Kościelnym (stanowisko 96) i Nieświastowicach (stanowisko 34); w tym ostatnim miejscu natrafiono na urnę z zachowanym plastycznym wizerunkiem ludzkiej twarzy (Malinowski 1979, s. 165; 1981a, s. 142, 204; Kaczmarek 1999, s. 164, 166; Kwapiński 2007, s. 66–67, tabl. IV: 2). Groby nieco bardziej już oddalone na południe od doliny Wełny znajdują się na gruntach Budziejewa (stanowisko 2) i Płaskowa (stanowisko 2) (Malinowski 1981a, s. 193–194; Kaczmarek 1999, s. 164, 166).

Z opisywanym regionem osadniczym ludności kultury pomorskiej można łączyć dwa wyroby metalowe, najczęściej określane jako części składowe skarbu odkrytego na torfiastej łące w Jabłkowie, pow. wągrowiecki, miejscowości położonej po południowej stronie Wełny; są to zdobione obręcze, niegdyś wchodzące w skład dwóch (różnych?) „pomorskich” napierśników (Durczewski 1961, s. 24, ryc. 17; Kaczmarek 1999, s. 141, 171; Blajer 2001, s. 360). Nawia-

sem mówiąc, z tej samej miejscowości znane jest cmentarzysko z kilkudziesięcioma grobami skrzynkowymi i obwarowanymi, z którego między innymi pochodzi urna twarzowa (Rajewski 1965, s. 83; Malinowski 1981a, s. 6).

POZOSTAŁOŚCI OSADNICTWA LUDNOŚCI KULTUR ŁUŻYCKIEJ I POMORSKIEJ W OKOLICACH ŻNINA

Na wschód od dwóch wyżej opisanych skupisk: wągrowieckiego i janowskiego, w okolicach Żnina rysuje się trzecie, które na potrzeby tego opracowania można nazwać koncentracją żnińską, bowiem zważywszy na aktualny stan badań archeologicznych i dostępnych opracowań, osiã przestrzenną różnorodnych form aktywności osadniczej ludności kultur łużyckiej i pomorskiej były rynny żnińska i rogowska, w różnym stopniu wypełnione wodami połączonych z sobą kilkunastu jezior. Materiały źródłowe, dokumentujące formowanie się tego obszaru osadniczego, odkryto po obu stronach wspomnianego obniżenia, rozciągającego się od Gąsawy i Rogowa na południu, do Żnina i Sobiejuch na północy⁴. W starszej literaturze przedmiotu w okolicach pierwszej wymienionej miejscowości wzmiankowane są cmentarzyska ciałopalne w Biskupinie (stanowisko bez numeru) i prawdopodobnie w Marcinkowie Górnym (stanowisko bez numeru), pow. żniński (Malinowski 1961a, s. 39; Maciejewski 1962, s. 262). Nieco bardziej na północ natrafiono na groby w Rydlewie (stanowisko bez numeru), pow. żniński oraz w granicach gruntów miejskich Żnina (stanowisko bez numeru), w Jabłótku (stanowisko bez numeru) i Skarbienicach, pow. żniński (Rajewski 1957, s. 173; 1965, s. 52; Malinowski 1961a, s. 184; 1961b, s. 110, 307; Maciejewski 1962, s. 275, 293–294; Nowaczyk i in. 2015, s. 276). Na południe od wspomnianego miasta odkryto także na dwa skarby wyrobów metalowych, datowanych na młodszą epokę brązu (Ha B2–Ha B3) – jeden

⁴ W najnowszej publikacji źródłowej, w której dla tego obszaru prezentowane są znaleziska od epoki kamienia do wczesnego średniowiecza, zaproponowano wyróżnienie trzech mikroregionów osadniczych: biskupińskiego, sobiejuskiego i foluskiego (Nowaczyk i in. 2015, s. 259).

w Grochowiskach Księżych⁵, drugi zaś w Szelejewie. Ten pierwszy składał się z ośmiu siekierokształtnych z uszkiem, dwóch naszyjników, jednej bransolety oraz niewielkiej formy obręczowej, przez Włodzimierza Szafrąńskiego określonej jako pierścień. Wojciech Blajer łączy z tym zespołem także sierp oraz fragment bliżej nieokreślonej obręczy (Szafrąński 1955, s. 140; ryc. 35–37; Rajewski 1958, s. 14; Blajer 2001, s. 345). We wspomnianym Szelejewie natrafiono natomiast na dwa zamknięte naszyjniki (Szafrąński 1955, s. 142, ryc. 387–388; Rajewski 1957, s. 173; 1965, s. 52; Blajer 2001, s. 352). Z fazą osadniczą kultury łużyckiej, przypadającą na młodszy okres epoki brązu, łączone są także niektóre znaleziska luźne i pochodzące z powierzchni. Wśród tych pierwszych zwracają uwagę przedmioty z brązu: dwie spiralne bransolety wydobyte z torfu w okolicach Żnina, niewielki blaszany czerpak (w literaturze określany jako przedmiot zabytkowy z dawnej kolekcji Konrada Jażdżewskiego), prawdopodobnie pochodzący z Sobiejuch, grot oszczepu wydobyty z bagna na gruntach Wenecji (stanowisko 16) oraz uchate siekierki z tulejką z młodszego okresu epoki brązu (Biskupin, stanowisko 9; Gąsawa, stanowisko 5), a ponadto kilka punktów osadniczych zlokalizowanych w północnej części opisywanego obszaru (Redczyce, stanowisko 3; Wilczkowo, stanowiska 2–4) (Rajewski 1955, s. 74; 1957, s. 173–174; 1958, s. 14–15; 1965, s. 51–52, 55–57⁶; Szafrąński 1955, s. 143, 220–221; Maciejewski 1962, s. 279, 287, 293; Ostojka-Zagórski 1993, s. 94, 99, 103; Blajer 2001, s. 354; Kaczmarek 2012, s. 281, 283). Ów uchate czerpak – mimo wskazywanej wyżej łączności z wytwórczością epoki brązu – nie ma jednak jasnej chronologii, raczej trzeba go wiązać z przełomem epok brązu i żelaza lub nawet z początkiem

⁵ Zdzisław Rajewski w swoich publikacjach wskazywał różną lokalizację tego skarbu, raz przypisując go do Grochowisk Szlacheckich, innym razem do Grochowisk Księżych (Rajewski 1957, s. 173; 1958, s. 15; 1965, s. 52). Nie ma jednak wątpliwości, że trzeba go lokalizować w drugiej z wymienionych miejscowości (Szafrąński 1955, s. 154).

⁶ W cytowanej pracy wspomniany blaszany czerpak z brązu w podpisie nienumerowanej fotografii określony jako wyposażenie grobu ciałopalnego, jednak w późniejszym opracowaniu nekropoli z Sobiejuch (stanowisko 2) brak informacji o takim zabytku (Ostojka-Zagórski, Strzałko 1982, s. 127–143).

epoki żelaza (Gedl 2001, s. 21–22). Zestaw wartych odnotowania przedmiotów z epoki brązu uzupełnia nóż typu Baierdorf, powszechnie łączony z fazą Br D/Riegsee, jednak odkryty w nawarstwieniach kulturowych starszej fazy osadniczej osiedla biskupińskiego (Rajewski 1965, s. 51; Gedl 1984, s. 20–21; Kaczmarek 2012, s. 289–290). Zdzisław Rajewski tłumaczy obecność tak datowanego przedmiotu, w stosunku do czasu istnienia grodu obronnego, jego przypadkowym znalezieniem i ponownym użytkowaniem przez mieszkańców (Rajewski 1955, s. 74; 1957, s. 174).

W porównaniu z młodszą częścią epoki brązu, dla jej przełomu z epoką żelaza odnotowano wyraźny wzrost liczby punktów osadniczych ludności kultury łużyckiej, zarówno dokumentujących miejsca zamieszkania, jak i ciałopalne nekropole (Grossman 2006a, s. 18–20). Obszarowi temu, z racji szeroko znanych wyników badań biskupińskich, w dotychczasowej literaturze poświęcono sporo uwagi, poczynsz od lat 30. XX wieku (np. Piotrowska 2008). Także w ciągu minionych kilku dekad i ostatnich lat ukazały się opracowania podsumowujące stan archeologicznych badań osadniczych w rymnie żnińskiej, niekiedy analizowanej w perspektywie szerszej osadnictwa regionu pałuckiego lub też w ujęciach nieco węższych, proponowanych dla tzw. mikroregionów biskupińskiego i sobiejuskiego (np. Rajewski 1957, s. 174; 1958, s. 16–18; 1965, s. 56–70; Ostoja-Zagórski, Romanowska-Grabowska 1982, s. 195–204; Ostoja-Zagórski 1993; 1994; Zajączkowski 1995, s. 77–86; Grossman 2006a, s. 9–34; Kaczmarek 2012, s. 251–256; Nowaczyk i in. 2015, s. 270–281). Warto przy okazji podkreślić, że również w minionych kilku–kilkunastu latach badacze młodszego pokolenia podejmowali intrygujący problem genezy i funkcji osiedli obronnych ludności kultury łużyckiej, w tym osad tzw. typu biskupińskiego (np. Grossman 2006b s. 91–124; Kaczmarek, Szczurek 2015, s. 245–270; Nowaczyk i in. 2015, s. 276–279; Dziegielewski 2017, s. 341–366; Woźny 2017, s. 101–107). Istnieje zatem sporo opracowań dotyczących określonych problemów interpretacyjnych czy też informujących o stanie regionalnych badań archeologicznych. Korzystając zatem z tego dorobku, można bez trudu zauważyć, że strefa rymny żnińskiej, w odniesieniu do fazy osadniczej z przełomu epok brązu i żelaza, prezentuje się zdecydowanie wyraźniej na tle pozostałej części

Pałuk i przyległego do nich obszaru po południowej stronie Wełny.

Bezpośrednio na północny zachód i północ od Żnina oraz na gruntach tego miasta uwagę zwraca kilka, stosunkowo blisko siebie położonych, cmentarzyk ciałopalnych – w Sobiejuchach (stanowisko 2) i Jaroszewie (stanowisko 6), pow. żniński (Rajewski 1958, s. 16–18; Malinowski 1961a, s. 193; Maciejewski 1962, s. 255; Ostoja-Zagórski, Strzałko 1982, s. 127–164; Ostoja-Zagórski 1993, s. 96). W tych okolicach zidentyfikowano także kilka osad otwartych ludności kultury łużyckiej lub też tylko punktów osadniczych, niestety, słabo poznanych, z reguły odkrytych podczas różnoczasowych prospekcji powierzchniowych – w Dobrylewie (stanowiska 1, 2, 4, 6–8), Redczycach (stanowiska bez numeru, 4, 5), Sobiejuchach (stanowiska 3c, 4, 7, 8, 10, 11, 14) oraz Jaroszewie⁷ (stanowiska 1 i 15) (Rajewski 1957, s. 174; 1958, s. 18; Ostoja-Zagórski 1993, s. 93–100). Na torfowych gruntach tej ostatniej miejscowości przypadkowo natrafiono na skarb kilku wyrobów obręczowych z brązu i cyny, włożonych do ceramicznego naczynia (Waga 1933, s. 5–6; Rajewski 1957, s. 175; 1958, s. 18; 1965, s. 74; Durczewski 1961, s. 26–27; Maciejewski 1962, s. 256; Ostoja-Zagórski 1993, s. 93; Blajer 2001, s. 361). Podobną chronologię mają zapewne dwa skarby wyrobów żelaznych odkryte w nawarstwieniach osiedla na półwyspie Jeziora Biskupińskiego, przy czym w przypadku jednego z nich przedmioty były także złożone w naczyniu, blisko dwóch łódkowatych sztab surowca żelaznego (Kostrzewski 1954, s. 33; Rajewski 1957, s. 175; 1958, s. 14; 1965, s. 74; Durczewski 1961, s. 11–12; Gedl 1995, s. 95; Bukowski 1981, s. 366–367; Blajer 2001, s. 358). Wspomniana wyżej nekropola w Żninie (stanowisko bez numeru) funkcjonowała zapewne jeszcze na początku epoki żelaza (Malinowski 1961b, s. 308; Żychlińska 2013, s. 238). Być może śladem istniejącej w tym samym czasie osady są pozostałości odkryte w tej miejscowości w 2015 roku (Żnin, stanowisko 36) oraz na jej zachodnich krańcach (Żnin-Wieś, stanowisko 1), gdzie natrafiono także na ślady zasiedlenia „pomorskiego” (Nowaczyk, Rosołowski 2017, s. 9; Biskup 2019, s. 23). Prowadzone w tym rejonie prospekcje

⁷ Z Jaroszewa pochodzi luźno znaleziony przęślik dwustożkowaty w przekroju, łączony z fazą osadnictwa „grodowego” kultury łużyckiej (Gałęzowska i in. 2015, s. 216).

powierzchniowe pozwoliły ujawnić co najmniej kilkadziesiąt punktów osadniczych kultury łużyckiej z przełomu epok brązu i żelaza oraz z tej drugiej epoki; z lepiej udokumentowanych należy wymienić Żnin, stanowiska 55 i 56 oraz Żnin-Góra, stanowiska 10–13 (Ostoja-Zagórski 1993, s. 104–105). Zapewne z tym środowiskiem osadniczym można też łączyć wspomniany wyżej „późnobrązowy” skarb dwóch spiralnych bransolet/naramienników, odkryty na torfowych gruntach Żnina. W dość podmokłej strefie obniżen, między Jeziorami Żnińskim Małym (Czaple) a Skarbińskim, zachowały się pozostałości dwóch osad otwartych – w Bożejewiczkach (stanowiska 4, 6, 8) i Bożejewicach (stanowisko 4), zapewne stosunkowo długotrwałych, na co mogą wskazywać zadokumentowane miąższości warstw kulturowych (Gałęzowska i in. 2015, s. 213–214; Nowaczyk i in. 2015, s. 274). W nieco większym oddaleniu na wschód od krawędzi rynny żnińskiej ulokowana jest nekropola w Białożewinie (stanowisko bez numeru), pow. żniński (Malinowski 1961a, s. 30). Groby z początku epoki żelaza odkryto także na gruntach Biskupina (stanowiska 1 i 27), co należy oceniać jako młodszą fazę aktywności osadniczej w tym rejonie (Rajewski 1957, s. 176; 1958, s. 15; Malinowski 1961a, s. 38–39). Zbieżność chronologiczno-formalną z materiałami ceramicznymi z grodu biskupińskiego (Biskupin, stanowisko 4), szczególnie z jego najstarszej fazy, wykazuje zestaw naczyń ceramicznych z cmentarzyska w Gąsawie (stanowisko 2), liczącego 115 grobów (pewna część najpewniej uległa zniszczeniu). Oddalone jest ono około 2 km na południe od wspomnianego osiedla i być może chowano tu zmarłych członków społeczności osiedla obronnego w Biskupinie. Nekropola ta miała jednak funkcjonować już w młodszym okresie epoki brązu (Grossman 2000a, s. 209–223; Nowaczyk i in. 2015, s. 276). Z tym samym skupieniem można łączyć osadę otwartą w Wenecji Górnej (stanowisko 21), datowaną na młodszy i najmłodszy okres epoki brązu. Materiał źródłowy pochodzący z badań tego stanowiska można oceniać jako ślad jej istnienia także na początku epoki żelaza (Zajączkowski 1995, s. 80; 2000, s. 201–207; Nowaczyk i in. 2015, s. 276). Poza tym w bezpośredniej bliskości nekropoli w Gąsawie odkryto dwie osady otwarte (Gąsawa, stanowisko 3 i wymieniane już wyżej stanowisko 6), datowane na schyłek epoki brązu, zatem raczej z tą społecznością należy łączyć groby z tej samej miej-

scowości (Grossman 2003, s. 65, 71; Nowaczyk i in. 2015, s. 276). W Wenecji lokalizuje się kolejne ślady aktywności osadniczej ludności kultury łużyckiej, jednak bez sprecyzowania ich chronologii (Wenecja, stanowisko 6) lub też z sugestią podobieństwa chronologicznego do okresu istnienia osady grodowej w Biskupinie (Wenecja, stanowisko 7) (Nowaczyk 2003, s. 11; 2007, s. 8; Nowaczyk i in. 2015, s. 277). Warto nadmienić, że w tej ostatniej miejscowości odkrywano mniej lub bardziej liczne i diagnostycznie cenne materiały źródłowe, łączone z fazą osadnictwa ludności kultury łużyckiej (głównie z wczesnej epoki żelaza) (np. Biskupin, stanowiska 2, 2a, 5, 6, 15, 15a, 17, 18, 31), co między innymi, razem ze stanowiskami „łużyckimi” w Godawach, Gąsawie, Gogółkowie⁸, Marcinkowie Górnym i Dolnym oraz kilkakrotnie już wymienianej Wenecji, buduje obecny obraz wspomnianego regionu biskupińskiego (Rajewski 1955, s. 71–72; 1957, s. 175–176, 178; 1958, s. 11, 15; Nowaczyk, Zawol 2013, s. 26; Nowaczyk i in. 2015, s. 277; Zawol 2015, s. 19; Grossman 2017, s. 25)⁹.

Popielnice kultury łużyckiej z ogólnie tego samego czasu (tj. z młodszej epoki brązu i przełomu epok brązu i żelaza) miały być odkryte na wschodnich obrzeżach rynny rogowskiej, w obrębie gruntów Grochowisk Szlacheckich (stanowisko bez numeru), co jednak nie jest przekonująco udokumentowane, w odróżnieniu do ujawnionych w tej miejscowości materiałów nekropolicznych, łączonych z fazą osadnictwa „pomorskiego”. Nie sposób też ocenić pochodzenia uchatego czerpaka z Lubcza (stanowisko bez numeru), pow. żniński, miejscowości położonej na południowych skrajach rynny rogowskiej, poza faktem jego przynależności do wytwórczości ceramicznej z początku epoki żelaza (Rajewski 1957, s. 177; 1965, s. 83; Malinowski 1961a, s. 168; 1979,

⁸ Z Gogółkowa pochodzi luźne znalezisko – siekierka tulejkowata typu Kowalewko, odmiana A, datowana na młodszą epokę brązu lub też przełom tej ostatniej z epoką żelaza, łączona ze stanowiskami 16 lub 18, ewentualnie ze stanowiskiem 76 w tej miejscowości (Gałęzowska i in. 2015, s. 212–213).

⁹ Dla podtrzymywania międzygrupowych kontaktów zapewne już od młodszej epoki brązu wykorzystywano drewniane kładki układane na przykład na linii przewężenia gruntu między Jeziorami Biskupińskim a Weneckim, na wysokości stanowiska 18 w Wenecji (Nowaczyk i in. 2015, s. 275–276).

s. 179; Maciejewski 1962, s. 247–248, 261; Żychlińska 2013, s. 214, 221).

Także dla młodszej fazy wczesnej epoki żelaza (Ha D) wskazuje się materiały źródłowe kultury łużyckiej, dokumentujące fakt mniej lub bardziej trwałej obecności w rejonie Wełny ludności łączonej z tą jednostką taksonomiczną. Wydaje się jednak, że dotychczasowa intensywność osadnicza przypisywana tej społeczności ulegała stopniowemu osłabieniu czy też osiedleńczemu rozrzedzeniu. O ile brakuje podobnych materiałów źródłowych w okolicach Janowca Wielkopolskiego (z okresu Ha D), o tyle prawdopodobnie pochodzą one z kilku już wyżej wymienianych nekropoli w strefie rynny żnińskiej. Mają to uzasadniać najmłodsze groby z wymienianych już cmentarzysk w Sobiejuchach, Jaroszewie, Żninie, Białozewinie, Biskupinie i Grochowiskach Szlacheckich (Rajewski 1957, s. 188; Maciejewski 1962, s. 255; Ostoja-Zagórski 1993, s. 96; Żychlińska 2013, s. 207–208, 214, 216, 231, 238). Dla niektórych inwentarzy ceramicznych z tych grobów oraz kilku osad i punktów osadniczych o niejasnej funkcji, sugeruje się datowanie na fazę przejściową, „łużycko-pomorską” (Rajewski 1957, s. 176–178). Ostatnio, w trakcie badań wyprzedzających budowę drogi ekspresowej S5, zadokumentowano pozostałości kilku osad otwartych ludności kultur łużyckiej i pomorskiej w rejonie na zachód od Żnina i w pobliżu osiedla obronnego w Sobiejuchach. Z reguły są one datowane na początek epoki żelaza (kultura łużycka: Sobiejuchy, stanowisko 5, Brzyskorzystewko, stanowiska 11 i 12; kultura pomorska: Jaroszewo, stanowisko 33). Natrafiono też na obiekty kulturowe z młodszej epoki brązu (Jaroszewo, stanowiska 23 i 31) oraz z przełomu epok brązu i żelaza (Jaroszewo, stanowiska 21 i 32) (Hoffmann, Wiktor 2019, s. 14; Miernik, Wiktor 2019, s. 18; Rzepkowski, Wiktor 2019, s. 16–17).

Region żniński charakteryzuje się dużą liczbą grobów kultury pomorskiej. Wprawdzie dość różnie rozpoznanych, ale wyraźnie koncentrujących na południe od Żnina, w osi rynny żnińskiej (Żnin, Wenecja, Gąsawa) oraz na południowy zachód od tej ostatniej, tj. na obrzeżach rynny rogowskiej (Rajewski 1965, s. 83). Można nawet przyjąć, że pod względem liczby odnotowanych grobów „pomorskich” okolice te należą do najbogatszych na terenie Wielkopolski (Kaczmarek 1999, mapa 1). Warto nadmienić, że przed wielu laty, kiedy z reguły przypadkowo

natrafiano na nekropole „pomorskie”, odkrywano na nich różną liczbę kamiennych skrzyń, wśród nich zdarzały się takie, na których było ich kilkadziesiąt, na przykład w Marcinkowie Górnym – 25, Niedźwiadach – ponad 30 (Rajewski 1957, s. 177; 1965, s. 83).

Na gruntach miejskich Żnina i w bezpośrednim ich sąsiedztwie w różnym czasie odkryto kilka grobów skrzynkowych i podkloszowych. Trudno dokładnie wskazać ich lokalizacje, poza jednym, w obrębie dawnej wsi Góra¹⁰, obecnie stanowiącej wschodnią część miasta, położoną na południowy wschód od brzegów Jeziora Żnińskiego Dużego (Maciejewski 1962, s. 247, 324; Malinowski 1981b, s. 197; Ostoja-Zagórski 1993, s. 110; Kaczmarek 1999, s. 161). Mniej lub bardziej oddalone na północ od Żnina pozostają groby „pomorskie” odkryte po obu stronach rynny żnińskiej: w Brzyskorzystewku (stanowisko bez numeru), Jaroszewie (stanowisko 1: groby skrzynkowe i podkloszowe), Murczynie (stanowisko bez numeru), Dochanowie (stanowisko bez numeru), Gorzycach (stanowisko bez numeru), Sobiejuchach (stanowiska bez numeru i 5) i mniej pewnych w Redczycach (stanowisko bez numeru) (Rajewski 1957, s. 177–178; 1965, s. 83–84; Maciejewski 1962, s. 252–254, 267, 237–238, 247, 272, 279–280; Malinowski 1979, s. 67, 120–121, 165; 1981a, s. 12–13, 133; 1981b, 56; Ostoja-Zagórski 1993, s. 107–109; Kaczmarek 1995, s. 119; 1999, s. 160–161). Warto nadmienić, że z Wawrzynek lub okolic tej miejscowości pochodzą dwie bogato zdobione obręcze napierśnika „pomorskiego” (Gałęzowska i in. 2015, s. 216). Na gruntach wspomnianej już wsi Jaroszewo i Redczyce w różnym czasie (głównie jednak podczas międzywojennych badań biskupińskich) natrafiano na nikiłe ślady osad „pomorskich” (Ostoj-Zagórski 1993, s. 107–108). Kolejne groby pochodzą z obszaru rozciągającego się na południe od Żnina, po obu stronach środkowej części rynny żnińskiej; wymienić tu można nekropole z Bożejewic z popielnicami w kamiennych skrzyniach i pod ceramicznymi kloszami (Bożejewice/Nowa Wieś, stanowisko bez numeru), Bożejewiczek (stanowisko bez numeru), Białozewina (stanowisko bez numeru),

¹⁰ Na gruntach tej części dzisiejszego Żnina, także w trakcie prospekcji AZP, prawdopodobnie kilkakrotnie natrafiono na ślady osadnictwa „łużyckiego” (Żnin-Góra, stanowiska 14–18; Ostoja-Zagórski 1993, s. 111).

nico bardziej oddalanej na zachód Cerekwicy (stanowisko bez numeru), Rydlewa (stanowisko bez numeru), Kaczkowa (stanowisko bez numeru), Świątkowa (stanowisko bez numeru), Chomiąży Księżej i Szlacheckiej (stanowisko bez numeru), Skarbenic (stanowisko bez numeru, z popielnicami w kamiennych skrzyniach i jednym grobem pod ceramicznym kloszem), Uściskowa (stanowisko bez numeru), Wenecji (stanowisko bez numeru), Lasek Wielkich i być może Ustaszewa (Rajewski 1957, s. 177–178; 1965, s. 82–84; Maciejewski 1962, s. 218–219, 227–230, 249, 257, 277, 283–284, 286; Malinowski 1979, s. 38, 57–58, 79, 88; 1981a, s. 19; 1981b, s. 24, 43, 122, 140–141; Kaczmarek 1995, s. 118, 121; 1999, s. 159, 160–161; Nowaczyk i in. 2015, s. 281). Nieco bardziej na wschód od Żnina lokalizowane są groby „pomorskie” w Jadownikach (stanowisko bez numeru) (Rajewski 1957, s. 177; 1965, s. 82; Maciejewski 1962, s. 249; Malinowski 1981a, s. 8¹¹; Kaczmarek 1999, s. 160). Z wymienianego Kaczkowa pochodzi urna twarzowa, zaś z Chomiąży Księżej uchaty dzban z rytymi, zwielokrotnionymi liniami falistymi i wizerunkami dendro- lub też antropomorficznymi (Kwapiński 2007, s. 42¹²). Groby „pomorskie” z okolic Żnina, zarówno te umieszczane w kamiennych skrzyniach, jak i pod ceramicznymi kloszami, z reguły przypadkowo odkrywane, niekiedy amatorsko eksplorowane, najczęściej nie mają pełnej dokumentacji archeologicznej, na przykład w odniesieniu do liczby popielnic czy też wyposażenia grobowego. Wiadomo jedynie, że wyjątkowo liczne urny i inne naczynia ceramiczne znajdowały się w grobach skrzynkowych w Murczyni i Dochanowie. Odkryto w nich prawdopodobnie po kilkanaście popielnic i kolejnych kilka tzw. przystawek ceramicznych. Z kolei w grobie położonym na północ od Brzyskorzystewka pochodzi dziewięć popielnic, a z grobów w Chomiąży Księżej i Kaczkowie prawdopodobnie po kilka naczyń (wspomina się

o pięciu i siedmiu). Serię wymienionych cmentarzysk ludności kultury pomorskiej uzupełnia pochówek skrzynkowy z Kierzkowa (stanowisko 13), odkryty około 8 km na wschód od Żnina, przy zachodnich skrajach Rynny Chomiąsko-Wolickiej. Warto podkreślić, że jest to grób umiejscowiony w nasypie kamiennym starszego założenia nekropolicznego ludności kultury amfor kulistych (Krzepkowski 2017, s. 311–323; Drozd-Lipińska 2017, s. 325–337).

Kolejnych kilkanaście nekropoli ludności kultury pomorskiej odkryto w okolicach Gąsawy, tj. w bliższej lub dalszej odległości od obu krawędzi południowej części rynny żnińskiej. Należą do nich pochówki ciałopalne (z popielnicami w kamiennych skrzyniach i obwarowaniach oraz pod ceramicznymi kloszami), odkryte wiele lat temu, z reguły przypadkowo, najczęściej nieobjęte badaniami terenowymi. Wymienić tu można groby z Biskupina (stanowisko bez numeru: pojedynczy grób podkloszowy i kolejny pod względem swojej formy nieokreślony), Gąsawy (stanowiska 18 i 40), Godaw (stanowisko 8), Gogółkowa (stanowiska 9a i 10: wyłącznie groby podkloszowe), Komratowa (stanowisko bez numeru), Łysinina (stanowisko 1), Marcinkowa Górnego (stanowiska 30 i 33), Nowej Wsi Pałuckiej (stanowiska bez numeru i 3), Oćwieki (stanowisko VII: pojedynczy grób podkloszowy i kolejny formalnie nieokreślony), Szelejewa (stanowisko 4) i Ryszewa (lub Ryszewka; stanowisko bez numeru) (Rajewski 1957, s. 177–178; 1965, s. 83–84; Maciejewski 1962, s. 225, 241–242, 244, 246, 259, 261–263, 268, 275–276, 281–282; Malinowski 1979, s. 43, 139, 157, 160; 1981a, s. 49, 104, 110, 147–148, 159; 1981b, s. 25, 93; Kaczmarek 1995, s. 118–119; 1999, s. 159, 160–161; Nowaczyk i in. 2015, s. 281). Z tego ostatniego miejsca pochodzi wielokrotnie wspomniana w literaturze pokrywa czapkowata z wizerunkiem ludzkiej twarzy (Kwapiński 2007, s. 88). Warto zwrócić uwagę, że w okolicach Gąsawy wyraźnie zaznacza się obecność grobów podkloszowych, pojedynczych oraz w mniejszych lub większych skupiskach. Zgrupowanie to można traktować jako część bardziej rozległej przestrzeni nekropolicznej, charakteryzującej się zwyczajem nakrywania popielnic odwróconym większym kloszem ceramicznym, niezależnie od powszechnej tradycji „skrzynkowej”. To współwystępowanie obu sposobów zabezpieczenia skremowanych szczątków zmarłych odnosi się do strefy między łukiem Wełny (w okolicach Janowca

¹¹ Tu niejasno przypisane do gruntów północnej części wspomnianej miejscowości (Jadowniki Bielskie) lub też do nieco bardziej oddalonych na południe Jadownik Rycerskich.

¹² Tu błędnie jako naczynie pochodzące z Chomiąży Szlacheckiej, nieco bardziej oddalonej na południowy wschód od Żnina. Niemniej jednak Z. Rajewski wymienia groby „pomorskie” zarówno w tej pierwszej miejscowości, jak i Chomiąży Księżej (Rajewski 1957, s. 177).

Wielkopolskiego i Rogowa) a Notecią (Kaczmarek 1995, s. 114, ryc. 1). Serię wymienionych nekropoli uzupełniają znaleziska z ostatnich lat, tj. pozostałości grobu skrzynkowego w Biskupinie (stanowisko 43), niestety, wyjątkowo silnie zniszczonego (Kopiasz i in. 2015, s. 179–180). Niemniej jednak warto podkreślić, że okolice Gąsawy charakteryzują się obecnością kilku cmentarzysk „pomorskich” z dużą liczbą popielnic, na przykład w Nowej Wsi Pałuckiej (do 24 w jednym grobie skrzynkowym), w Marcinkowie Górnym (12 popielnic), Gąsawie (12 popielnic).

Kilka pochówków „pomorskich” znaleziono też w okolicach rozczłonkowanego obniżenia rynnowego, zajętego przez Jeziora: Wolskie, Rogowskie i Zioło (na południowy zachód od Gąsawy, w kierunku Rogowa i Mieleszyna). Z tego obszaru znane są cmentarzyska ciałopalne, odnotowane w starszej literaturze: Gałęzewo (stanowisko bez numeru), wymienianej już wyżej Grochowiska Szlacheckie i Księżę (stanowisko bez numeru) i Niedźwiady (stanowisko bez numeru) oraz Złotniki (stanowisko bez numeru), Izdebno (stanowisko 6) i dwa kolejne z rejonu po południowej stronie wspomnianego ciągu jezior i na zachód od linii Wełny: Dziadkowo (stanowisko 2: grób podkloszowy) i Borzętew (stanowisko 3); informacje o nich są jednak bardzo lakoniczne (Rajewski 1957, s. 177; 1965, s. 83; Maciejewski 1962, s. 239, 248–249, 267–268, Malinowski 1979, s. 54, 128, 136–137, 179; 1981a, s. 6, 138–139; 1981b, s. 188; Kaczmarek 1995, s. 119; 1999, s. 160–161, 164). Serię pochówków „pomorskich” z opisywanego obszaru uzupełnia grób skrzynkowy odkryty w wymienianych już wyżej Grochowiskach Księżych (stanowisko 18), badany w 2007 roku (Kopiasz i in. 2015, s. 182–186).

UWAGI PODSUMOWUJĄCE

W literaturze zwraca się uwagę, że w porównaniu z zachodnimi częściami Wielkopolski czy Kujaw (szczególnie wschodnich) – źródłowe symptomy wskazują na stosunkowo późne pojawienia się po obu stronach Wełny ustabilizowanego i najpewniej stosunkowo trwałego, wielopokoleniowego osadnictwa ludności kultury łużyckiej (Rajewski 1965, s. 50; Bukowski 1974, s. 278–294; Kurnatowski 1994, s. 19; Kaczmarek 2013, 242–243). Zgodnie przyjmuje się, że fakt ten najlepiej dokumentują wielopopielnicowe

nekropole ciałopalne, a te datowane są dopiero na młodszą i późną epokę brązu, co mogłoby świadczyć o stopniowym zasiedlaniu wolnych przestrzeni i obszarów o rozrzedzonej strukturze osadnictwa pozostającego w tradycji starszej. Nie jest bowiem wykluczone, że ów proces zmiany oblicza kulturowego mimo, że postępował, to jednak był spowalniany bliżej nierozpoznaną trwałością izolowanych (zatem o wyjątkowo konserwatywnym i tym samym hermetycznym obliczu własnej, mocno zakorzenionej tradycji kulturowej) skupisk „schyłkowotrzcinięcych”, może też „późnomogiłowych”, egzystujących w rejonie wschodniowielkopolskim i zachodniokujawskim. Taki przejściowy stan mógł utrzymywać się nawet do środkowej epoki brązu włącznie (Rajewski 1957, s. 173; Szamałek 2009, s. 11, 168–169, ryc. 27; Kaczmarek 2012, s. 160, 166–167, 255, ryc. 52).

Wśród wyżej wymienionych kilku nekropoli ludności kultury łużyckiej, odkrytych w pobliżu Wągrowca, jedynie w obrębie cmentarzyska w Kaliszczanach (stanowisko 1), położonego około 8 km na północny zachód od wymienionego miasta, odsłonięto blisko 80 grobów, co dość pewnie pozwoliło na ustalenie chronologii i rozciągłości czasowej jego istnienia w młodszym i najmłodszym okresie epoki brązu (Durczewski 1986, 41–98; Kaczmarek 2013, s. 241). Cmentarzysko to, z racji lokalizacji, jest jednak położone na skraju opisanego wyżej skupiska wągrowieckiego kultury łużyckiej. Zarówno ten fakt, jak i charakter odkrytych tam grobów, pozwolił na łączenie tego stanowiska ze skrajem zachodniej strefy wymienionej kultury. O ile ta ostatnia miała kształtować się na podłożu „mogiłowym”, o tyle obszary graniczące ze strefą wschodniowielkopolską czy też będące jej zachodnią częścią (w takiej przestrzeni położone jest cmentarzysko w Kaliszczanach), formowały się w kontekście wyraźnego udziału tradycji „trzcinięckiej”, ciągle dostrzegalnej w materiałach ze środkowego okresu epoki brązu (Dąbrowski 2004; 2009, s. 86, mapa 8; Kaczmarek 2013, s. 237). Z młodszą epoką brązu można też łączyć przypadkowo odkryte groby z cmentarzyska w Rudniczu (Podzerek 2017, s. 24). Oczywiście dla oceny powiązań okolic Wągrowca z południowo-zachodnią Wielkopolską w okresie przełomu epok brązu i żelaza nie sposób pominąć serii materiałów źródłowych z cmentarzyska w Łęgowie (stanowisko 9) z wyraźnymi nawiązaniem śląskimi (Podzerek 2017, s. 24–26). W najnowszym ujęciu dotyczą-

cym procesów osadniczych na obszarze północno-wschodniej Wielkopolski, dopiero skarby wyrobów brązowych, na przykład ze Stołęzyna, obok ciałopalnych nekropoli, dokumentują postępujący proces zasiedlania okolic Wełny na wysokości Wągrowca oraz przyległych od północy obszarów pojeziernych między tym miastem a miejscowością Gołańcz. Ów wieloelementowy depozyt znaleziono w strefie stosunkowo częstej obecności podobnych znalezisk – między rzekami Wełną a Notecią (Kaczmarek 2012, s. 255, mapy 95, 96). Najpewniej z tym etapem aktywności osadniczej ludności kultury łużyckiej można również łączyć wymieniony wyżej skarb z Janowca Wielkopolskiego oraz przynajmniej niektóre znaleziska grobowe odkryte w pobliżu tej miejscowości, związane z młodszą epoką brązu lub jej przełomem z epoką żelaza (Janowiec Wielkopolski/Włosznowo, Juncewo, Kołdrąb, Gołaszewo) i odosobnione znaleziska osadowe (Kaczkowo). Podobną metrykę miały zapewne przynajmniej niektóre inwentarze grobowe z cmentarzysk odkrytych po południowej stronie Wełny (Wiktorowo, Dziadkowo, Modliszewko, Cotoń). Przentowane w tym tomie efekty badań palinologicznych, wprawdzie dużo skromniejsze od spodziewanych, sygnalizują (dla przełomu epok brązu i żelaza) podobny obraz warunków przyrodniczych do tych z regionu biskupińskiego oraz wyraźnie wysoką frekwencję wskaźników łąkarsko-pastwiskowych (*Plantago lanceolata*)¹³. Można to wiązać z istnieniem po obu stronach doliny Wełny mikrostref osadniczych ludności kultury łużyckiej, archeologicznie poświadczonych wymienionymi wyżej nekropolami ciałopalnymi. Najbliższe miejsca badań palinologicznych to cmentarzyska w Brudzyniu (pole Moszczyńskiego), Dziekczynie, Janowcu Wielkopolskim (pole Rochomskiego) i Włosznowie. Jak starano się wykazać w dalszej części tego opracowania¹⁴, znalezisko z Brudzyńna trzeba łączyć z tym właśnie środowiskiem osadniczym, uformowanym w blisko rzeki Wełny. Nie mniej często identyfikowano w tych okolicach groby ludności kultury pomorskiej, zarówno skrzynkowe, jak i klozowe, co łącznie można traktować jako archeologiczny zapis ogólnie nieprzerwanego (ewentualnie z niezbyt dłu-

gimi przerwami w aktywności osiedleńczej) procesu zajmowania tych okolic od schyłku epoki brązu do końca wczesnej epoki żelaza.

Na młodsze fazy epoki brązu można datować zasiedlanie okolic Żnina i obrzeży tutejszych rynien pojeziernych przez ludność kultury łużyckiej. W starszej literaturze przedmiotu zwracano uwagę na dokumentujące ten fakt przywołane wyżej znaleziska luźne i skarby z Grochowsk Księżych i Szelejewa oraz odkryte w kilku miejscach groby ciałopalne, jednak z racji zagubienia materiałów źródłowych, a także braku badań, trudno zweryfikować datowanie tych ostatnich obiektów. Zatem pewniejsze dane odnośnie zasiedlania okolic Żnina w młodszej epoce brązu pochodzą ze stanowisk badanych w ostatnich dekadach, na przykład wymieniane wyżej cmentarzysko w Gąsawie (stanowisko 2) i osiedla otwarte (np. Bożejewice, stanowisko 4; Bożejewiczki, stanowisko 8; Gąsawa, stanowiska 3 i 6; Wenecja, stanowisko 21). Maciej Kaczmarek zaznacza, że najczytelniej proces krystalizowania się osadnictwa „łużyckiego” na Pałukach wyznacza stylistyka ceramiki uradzkiej, potwierdzona w inwentarzach grobowych kilku cmentarzysk, na przykład we Włosznowie koło Janowca Wielkopolskiego, Rydlewie koło Żnina i Marcinkowie Górnym koło Gąsawy. Fakt pojawienia się tego rodzaju popielnic można odnieść dopiero do młodszej i późnej fazy epoki brązu (Kaczmarek 2012, s. 255).

W dotychczasowej literaturze, zarówno starszej, jak i młodszej, z ostatnich dwóch, trzech dekad, powszechnie akceptowany jest pogląd o intensyfikacji osadnictwa kultury łużyckiej w okresie przełomu epok brązu i żelaza. Proces ten, przejawiający się między innymi zagęszczeniem sieci osadniczej, miał być związany ze wznoszeniem osad obwarowanych, zakładanych w miejscach z natury obronnych – na wyspach i półwyspach jeziornych, w zakolach rzek czy na eksponowanych wyniosłościach terenowych. W grupie tej wyróżniają się obiekty o zabudowie „biskupińskiej”, z regularnymi rzędami domostw. Kryterium to spełniają wszystkie wyżej wymienione osiedla obronne, odkryte w rejonie od okolic Wągrowca do Żnina (Grossman 2006b, s. 97). Z tego powodu od wielu dekad powszechnie przyjmuje się, że były to ważne, jeśli nie najważniejsze (centralne, manifestujące silne powiązanie grup osiedleńczych z zajmowanym terytorium) punkty lokalnych struktur przestrzenno-społecznych, wokół których funk-

¹³ Por. A.M. Noryśkiewicz, *Środowisko przyrodnicze...*, w tym tomie.

¹⁴ Por. J. Gackowski, Sz. Rosołowski, *Wyroby z brązu i żelaza...*, w tym tomie.

cjonowały osady otwarte oraz inne elementy struktury osadniczej, na przykład ciałopalne nekropole (Ostoja-Zagórski 1993, s. 40; 2003, s. 59; Szamałek 2000, s. 221; Grossman 2006a, s. 19; Nowaczyk i in. 2015, s. 276). Oczywiście z tak przyjętą hierarchicznością elementów struktury lokalnego krajobrazu kulturowego można polemizować, niemniej jednak źródła z reguły podpowiadają badaczom schematyczną nadrzędność osad obwarowanych, szczególnie o typie zabudowy biskupińskiej, nad pozostałymi punktami osadniczymi o podobnej do nich chronologii (Woźny 2017, s. 101–107). Szereg stanowisk archeologicznych, będących śladem różnej wielkości osiedli otwartych, odkrytych w mniejszej lub większej odległości od współczesnych im grodów, wymieniono wyżej. Zwraca uwagę ich mnogość wokół osady biskupińskiej. W odniesieniu do opisywanego obszaru „łużyckie” osiedla obronne znane są ze Smuszewa, pow. wągrowiecki, Izdebnia i Biskupina, pow. żniński oraz w nieco większym oddaleniu – z Sobiejuch, pow. żniński. O ile przed wielu laty pojawiały się opinie o możliwym istnieniu osad obronnych, w szczególności osiedla biskupińskiego, już na przełomie epok brązu i żelaza, to jednak najczęściej badacze opowiadali się za „wczesnożelazną” metryką tych obiektów, ze wskazaniem na okres Ha D (Mikłaszewska-Balcer 1991, s. 107). Wyniki datowań budulca drzewnego, najpierw radiowęglowe, później dendrochronologiczne, stworzyły podstawę dla uściślenia datowań w odniesieniu do faktycznego wieku kilku osiedli (Ostoja-Zagórski 2003, s. 58–59; Grossman 2006b, s. 18). Należy jednak mieć na uwadze, że szersze dane dendrochronologiczne odnoszą się wyłącznie do osiedla biskupińskiego, dla którego kalendarz wycinki dębów obejmuje lata 750–708 p.n.e. (Ważny 2009, s. 72). Trzeba też pamiętać, że korekta wcześniejszego, powszechnie akceptowanego datowania na wspomniany okres Ha D dotyczy głównie oceny dolnego progu chronologicznego, zatem czasu wzniesienia, następnie użytkowania tych obiektów już w VIII wieku p.n.e., może nawet na przełomie VIII i IX stulecia p.n.e. (Kaczmarek 2012, s. 255–256). Przykład osiedla w Biskupinie pokazuje, że wprawdzie dwie pierwsze fazy jego regularnej zabudowy można łączyć z kilkoma dekadami VIII, może też z początkiem VII stulecia, to jednak faza najmłodsza (dla której brakuje datowań dendrochronologicznych), już bez dookólnych obwarowań, mogła przypadać na czas kiedy

na biskupińskim półwyspie pojawiły się pojedyncze przedmioty metalowe o „scytyjskiej” proveniencji, zatem najprawdopodobniej będące śladem zmian społeczno-kulturowych, obejmujących również obszar wschodniej Wielkopolski w VI wieku p.n.e. Zważywszy na sygnalizowane, najnowsze datowania osad obronnych, warto zwrócić uwagę, że z ogólnie tego samego okresu pochodzą, odkryte nad Wełną, skarby wyrobów metalowych (Kaliszanki, pow. wągrowiecki i kolejny, nieco oddalony na północ z miejscowości Zalesie, pow. nakielski) oraz luźne znaleziska dużych przedmiotów z brązu i żelaza południowo-zachodniej proveniencji. Zjawiska te odnotowano jednak poza północną granicą zwartego zasięgu wyposażenia grobowego w przedmioty metalowe w tym czasie, charakterystycznego dla Śląska, części Wielkopolski i Pomorza (Blajer 2001, s. 289–293, mapy 7, 124). Niemniej jednak fakt stopniowego, ale i zapewne selektywnego włączania obszaru dorzecza Wełny w strefę oddziaływań sygnalizowanej proveniencji, może ilustrować kilka kategorii zjawisk kulturowych, datowanych na sam początek epoki żelaza. Pokazuje to planigrafia luźnych przedmiotów metalowych pochodzenia śląskiego, kilka skarbów odkrytych między źródłami Wełny a poznańskim zakolem Warty (w Rzegnowie, pow. gnieźnieński, Siedlcu i Zwierzyńcu, pow. poznański), być może także nieskremowana ludzka czaszka z cmentarzyska w Witkowicach, pow. chodzieski, zatem śladu możliwych oddziaływań śląsko-małopolskich sięgających obszaru Kujaw i Wielkopolski na przełomie epok brązu i żelaza (Blajer 2001, mapa 125; Szamałek 2009, s. 137–138, 151, 153). Ten ostatni pogląd bywa jednak kontestowany lub też postuluje się – przy ostrożnej akceptacji – dalsze jego rozpoznanie (Szamałek 2000, s. 220; Kaczmarek 2012, s. 260–261). Wymienione wyżej pozostałe skarby wyrobów metalowych są zgodnie datowane na młodszą fazę wczesnej epoki żelaza. Przypisywane są zarówno do schyłkowego okresu istnienia osadnictwa kultury łużyckiej (dwa znaleziska gromadne z Biskupina, pow. żniński i kolejne z Jaroszewa, pow. żniński), jak i osadnictwa kultury pomorskiej (Jabłkowo, pow. wągrowiecki, Wawrzynki, pow. żniński). Faza osadnictwa „pomorskiego” jest przede wszystkim reprezentowana przez groby skrzynkowe i podkloszowe, jednak z racji zakresu terenowego rozpoznania oraz stanu publikacji trudno dokładnie określić ich liczbę. Można przyjąć, że w strefie od okolic Wągrowca do

Żnina natrafiono na blisko 90 takich cmentarzysk, zachowanych w postaci pojedynczych lub wielu sąsiadujących ze sobą grobów, wypełnionych różną liczbą popielnic. Zachowane inwentarze – naczynia ceramiczne (popielnice i przystawki) oraz inne przedmioty stanowiące wyposażenie pochówków – pozwalają łączyć zwyczaj składania prochów zmarłych przez ludność „pomorską” w okresie nie wcześniejszym niż początek młodszej fazy wczesnej epoki żelaza (Ha D). Pozostaje to w zgodzie z wynikami analizy podobnych zjawisk kulturowych dla obszaru całej Wielkopolski lub tylko wybranych jej regionów (Kaczmarek 1999, s. 142–146; Kurnatowski 2008, s. 75–77; Ostoja-Zagórski 2008, s. 233; Nowaczyk i in. 2015, s. 279–281).

Stosunkowo dużą liczbę grobów skrzynkowych (tzw. rodzinnych) oraz podkloszowych w strefie wschodniowielkopolskiej niekiedy oceniano jako ślad zmiany form obrządku pogrzebowego w krótkim okresie po zaniku osadnictwa „grobowego” (np. Rajewski 1957, s. 177; 1965, s. 84; Maciejewski 1962, s. 224–225, 274, 287–288). Jednak zważywszy na datowanie osad obronnych, a także zupełnie śladową obecność osiedli ludności kultury pomorskiej, często sygnalizowanych tylko materiałami źródłowymi z badań powierzchniowych (np. wymieniane wyżej Biskupin, Żnin-Wieś, Jaroszewo, Redczyce, Wiewiórczyn, Rzym), problem oceny chronologii i charakteru ewentualnej konwersji kulturowej pozostaje ciągle aktualny (Kaczmarek 1999, s. 137–139, 147–149).

BIBLIOGRAFIA

Biskup M.

2019 Archeologiczne badania ratownicze na stanowisku nr 1 w Żninie-Wsi (gm. Żnin, pow. żniński) – podsumowanie wyników prac przeprowadzonych w latach 2017–2018 [w:] IX Konferencja Sprawozdawcza. Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2017–2018, Biskupin, s. 22–23, maszynopis w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.

Błajer W.

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

Bukowski Z.

1974 *Charakter osadnictwa kultury łużyckiej na Kujawach i we wschodniej Wielkopolsce*, Wiadomości Archeologiczne, t. 39, z. 3, s. 275–296.

1981 *Najstarsze znaleziska przedmiotów żelaznych w Środkowej Europie a początki metalurgii żelaza w kulturze łużyckiej w dorzeczu Odry i Wisły*, Archeologia Polski, t. 26, z. 2, s. 321–394.

Chudziak W., Kaźmierczak R., Niegowski J.

2007 *Ewidencja stanowisk podwodnych metodą AZP*, [w:] III Konferencja Sprawozdawcza. Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2003–2006 Biskupin, s. 5.

2011 *Podwodne dziedzictwo archeologiczne Polski. Katalog stanowisk (badania 2006–2009)*, Toruń.

Ciesielska A.

2001 *Koncepcja grup społecznych i sposoby ich badania w archeologii procesualnej, postprocesualnej i neomarksistowskiej*, Przegląd Archeologiczny, t. 49, s. 5–15.

Dąbrowski J.

2004 *Ältere Bronzezeit in Polen. Starsza epoka brązu w Polsce*, Warszawa.

2009 *Polska przed trzema tysiącami lat. Czasy kultury łużyckiej*, Warszawa.

Drozd-Lipińska A.

2017 *Opracowanie antropologiczne szczątków kostnych z grobu ciałopalnego kultury pomorskiej w Kierzkowie*, [w:] *Megalityczny grobowiec kultury amfor kulistych z Kierzkowa na Pałukach. Milczący świadek kultury przodków z epoki kamienia*, red. S. Nowaczyk, Ł. Pospieszny, I. Sobkowiak-Tabaka, Biskupin, 325–337.

Durczewski D.

1961 *Skarby halsztackie z Wielkopolski*, Przegląd Archeologiczny, t. 13, s. 7–108.

1970 *Prasłowiański gród w Smuszewie*, Poznań.

1985 *Gród ludności kultury łużyckiej z okresu halsztackiego w Smuszewie*, woj. pilskie cz. I, Poznań.

1986 *Cmentarzysko ludności kultury łużyckiej z IV–V okresu epoki brązu w Kaliszanach*, woj. pilskie, Fontes Archaeologici Posnanienses, t. 35, 41–97.

Durczewski D., Śmigielski W.

1966 *Materiały do osadnictwa ludności kultury łużyckiej w Wielkopolsce. Część II*, Fontes Archaeologici Posnanienses, t. 17, s. 65–195.

Dzięgielewski K.

2017 *The rise and fall of Biskupin and its counterparts*, [w:] *The Past Societies. Polish lands from the first evidence of human presence to the early middle ages*, red. P. Urbańczyk, t. 3: *The past societies 2000–500 BC*, red. U. Bugaj, Warszawa, s. 341–366.

Gałęzowska A., Grossman A., Hildebrant P., Kopiasz J., Nowaczyk S., Rosołowski S., Zawol M.

2015 *Luźne znaleziska zabytków archeologicznych z południowo-wschodnich Pałuk*, [w:] *IV Sprawozdanie Biskupińskie*, red. S. Nowaczyk, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin, s. 211–228.

Gedl M.

1984 *Die Messer in Polen*, Prähistorische Bronzefunde, Dział VII, t. 4, München.

1995 *Die Sicheln in Polen*, Prähistorische Bronzefunde, Dział XVIII, t. 4, Stuttgart.

2001 *Die Bronzegefäße in Polen*, Prähistorische Bronzefunde, Dział II, t. 15, Stuttgart.

Głosik J.

1973 *Prace ratownicze na osadzie kultury łużyckiej w miejscowości Kaczkowo, pow. Żnin*, Wiadomości Archeologiczne, t. 38, z. 2, s. 193–199.

Grossman A.

2000a *Ceramika grobowa i świat wierzeń na przykładzie cmentarzyska w Gąsawie, stan. 2, woj. bydgoskie*, [w:] *Kultura symboliczna kręgu pól popielnicowych epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej*, red. B. Gediga, D. Piotrowska, Warszawa–Wrocław–Biskupin, s. 209–226.

2000b Wielokulturowe stanowisko nr 6 w Gąsawie, gm. loco, woj. kujawsko-pomorskie w świetle badań wykopaliskowych z lat 1997–1999, [w:] *Badania archeologiczne na terenie obecnego województwa kujawsko-pomorskiego w latach 1997–1999*, Biskupin, s. 8–10, maszynopisie w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.

2003 *Wstępne sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na wielokulturowym i wielookresowym stanowisku 6 w Gąsawie, gm. loco, woj. kujawsko-pomorskie*, [w:] *Studia i materiały do dziejów Pałuk*, t. 5: *Współczesne środowisko naturalne i folklor Pałuk*, red. A.M. Wyrwa, Poznań, s. 65–76.

2006a *Zarys rozwoju osadnictwa kultury łużyckiej w biskupińskim mikroregionie osadniczym a środowisko przyrodnicze*, [w:] *Z badań nad osadnictwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej, Aus Forschungen über das Siedlungen der Bronzezeit und der frühen Eisenzeit in Mitteleuropa*, red. W. Blajer, Kraków, s. 9–34.

2006b *Rozwiązania konstrukcyjne osady obronnej kultury łużyckiej w Biskupinie – standardy czy nowość?*, [w:] *Architektura i budownictwo epoki brązu i wczesnych okresów epoki żelaza w Europie Środkowej*, red. B. Gediga, W. Piotrowski, A. Grossman, Biskupin–Wrocław, s. 91–124.

2017 Historia badań na stanowisku 2a w Biskupinie, gmina Gąsawa, [w:] VIII Sesja Sprawozdawcza. Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2015–2016, Biskupin, s. 25–26, maszynopis w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.

Hoffmann M., Wiktor A.

2019 Wyniki ratowniczych archeologicznych badań wykopaliskowych przeprowadzonych w trakcie budowy

drogi ekspresowej S5 na stanowiskach Sobiejuchy 5, Sobiejuchy 10, Sobiejuchy 47 (pow. żniński) i Łachowo 10 (pow. nakielski), [w:] IX Sesja Sprawozdawcza. Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2017–2018, Biskupin, s. 14–15, maszynopis w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.

Kaczmarek M.

1995 *Kwestia wydzielenia tzw. kultury grobów kloszowych w Wielkopolsce*, [w:] *Kultura pomorska i kultura grobów kloszowych. Razem czy osobno? Materiały z konferencji w dniach 24–26 listopada 1993*, red. T. Węgrzynowicz i in., Warszawa, s. 111–125.

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

2002 *Zachodniowielkopolskie społeczności kultury łużyckiej w epoce brązu*, Poznań.

2005 *Epoka brązu i wczesna epoka żelaza na ziemi obornicko-rogozińskiej*, [w:] *Archeologia powiatu obornickiego. Oborniki – Rogoźno – Ryczywół*, red. T. Skorupka, Poznań, s. 127–235.

2012 *Epoka brązu na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej w świetle interregionalnych kontaktów wymiennych*, Poznań.

2013 *Uwagi o stanie i potrzebach badań nad cmentarzyskami ludności łużyckich pól popielnicowych na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej*, [w:] *Z badań nad kulturą społeczeństw pradziejowych i wczesnośredniowiecznych. Księga Jubileuszowa dedykowana Profesorowi Bogusławowi Gedidze w osiemdziesiątą rocznicę urodzin przez przyjaciół, kolegów i uczniów*, red. J. Kolendo i in. Wrocław, s. 237–249.

Kaczmarek M., Szczurek G.

2015 *The Early Iron Age Fortified Settlements in Wielopolska (western Poland) – past and present perspectives in archaeological research*, Prähistorische Zeitschrift, t. 90(1–2), s. 245–270.

Kondracki J.

2011 *Geografia regionalna Polski*, Warszawa.

Kopiasz J., Nowaczyk Sz., Seidel I.

2015 *Nowe odkrycia grobowców kultury pomorskiej na południowo-wschodnich Pałukach*, [w:] *IV Sprawozdanie Biskupińskie*, red. S. Nowaczyk, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin, s. 171–191.

Kostrzewski J.

1954 *Ze studiów nad wczesnym okresem żelaznym w Polsce*, Slavia Antiqua, t. 4, s. 22–49.

Krzepkowski M.

2017 *Grób skrzynkowy ludności kultury pomorskiej z Kierzkowa*, [w:] *Megalityczny grobowiec kultury amfor kulistych z Kierzkowa na Pałukach. Milczący świadek kultury przodków z epoki kamienia*, red. S. Nowaczyk, Ł. Pospieszny, I. Sobkowiak-Tabaka, Biskupin, s. 311–323.

Kurnatowski S.

1995 *Przemiany osadnicze w procesie kształtowania Wiel-*

- kopolski jako regionu historycznego, *Slavia Antiqua*, t. 35, s. 3–45.
- 2008 *Jak powstała Wielkopolska*, [w:] *Pradzieje Wielkopolski. Od epoki kamienia do średniowiecza*, red. M. Kobusiewicz, Poznań, s. 49–91.
- Kwapiński A.**
- 2007 *Korpus kanop pomorskich. Część II – Polska Środkowa i Południowo-Zachodnia*, Gdańsk.
- Lisowski A.**
- 2003 *Koncepcje przestrzeni w geografii człowieka*, Warszawa.
- Maciejewski F.**
- 1962 *Materiały starożytne z powiatu żnińskiego*, *Materiały Starożytne*, t. 8, s. 217–326.
- Malinowski T.**
- 1961a *Badania archeologiczne grodziska kultury łużyckiej w Smuszewie, pow. Wągrowiec, w 1959 r.*, *Sprawozdania Archeologiczne*, t. 13, s. 57–71.
- 1961b *Katalog cmentarzysk ludności kultury łużyckiej w Polsce*, t. 1, Warszawa.
- 1979 *Katalog cmentarzysk ludności kultury pomorskiej*, t. 1, Słupsk.
- 1981a *Katalog cmentarzysk ludności kultury pomorskiej*, t. 2, Słupsk.
- 1981b *Katalog cmentarzysk ludności kultury pomorskiej*, t. 3, Słupsk.
- Miernik P., Wiktor A.**
- 2019 Wyniki ratowniczych archeologicznych badań wykopaliskowych, przeprowadzonych w trakcie budowy drogi ekspresowej S5, na stanowiskach: Jaroszewo 21, Jaroszewo 31, Jaroszewo 32 (pow. żniński), [w:] IX Konferencja Sprawozdawcza. Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2017–2018 Biskupin, s. 18–19, maszynopis w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.
- Mikłaszewska-Balcer R.**
- 1991 *Datowanie osiedla obronnego kultury łużyckiej w Biskupinie. Dating of the Lusatian Culture Fortified Settlement at Biskupin*, [w:] *Prahistoryczny gród w Biskupinie. Problematyka osiedli obronnych na początku epoki żelaza*, red. J. Jaskanis, Warszawa, s. 107–113.
- Nowaczyk S.**
- 2003 Badania wykopaliskowe osady ludności grupy mrowińskiej kultury pucharów lejkowatych w Wenecji, gm. Żnin, st. 6, [w:] *Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2000–2002* Biskupin, s. 11, maszynopis w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.
- Nowaczyk S.**
- 2007 Wenecja, gm. Żnin, pow. żniński – Osada ludności kultury pucharów lejkowatych i z wczesnego średniowiecza stan. 7, [w:] III Konferencja Sprawozdawcza. Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2003–2006, Biskupin, s. 8, maszynopis w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.
- 2015 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na stan. 46 w Wybranowie, gm. Janowiec Wielkopolski, w sezonach 2006–2007*, [w:] *IV Sprawozdanie Biskupińskie*, S. Nowaczyk, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin, s. 131–157.
- Nowaczyk S., Grossman A., Jarmużewski R., Smaruj A., Piotrowski W.**
- 2015 *Stan badań nad osadnictwem pradziejowym i wczesnośredniowiecznym w obrębie biskupińskiego mikroregionu osadniczego*, [w:] *IV Sprawozdanie Biskupińskie*, red. S. Nowaczyk, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin, s. 257–307.
- Nowaczyk S., Rosołowski, S.**
- 2017 *Badania ratownicze Muzeum Archeologicznego w Biskupinie w latach 2015, 2016*, [w:] VIII Sesja Sprawozdawcza. Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2015–2016, Biskupin, s. 9, maszynopis w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.
- Nowaczyk S., Zawol M.**
- 2013 *Badania osad wczesnośredniowiecznych w rejonie Biskupina*, [w:] VI Konferencja Sprawozdawcza. Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2011–2012, Biskupin, s. 26, maszynopis w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.
- Ostoja-Zagórski J.**
- 1993 *Mezoregion Sobiejuchy na Pałukach. Dynamika procesów zasiedlania w starożytności*, Warszawa–Żnin.
- 1994 *Pałuki w starożytności*, [w:] *Dzieje Pałuk*, t. 1, red. A. Rosiak, Gołańcz–Kcynia–Łabiszyn–Łekno–Szubin–Wągrowiec–Żnin.
- 2003 *Pałuckie grody typu biskupińskiego – Problem genezy i funkcji*, [w:] *Studia i materiały do dziejów Pałuk*, t. 5: *Współczesne środowisko naturalne i folklor Pałuk*, red. A.M. Wyrwa, Poznań, s. 53–64.
- 2008 *Spoteczności epoki brązu i żelaza*, [w:] *Pradzieje Wielkopolski. Od epoki kamienia do średniowiecza*, red. M. Kobusiewicz, Poznań, s. 203–242.
- Ostoja-Zagórski J., Romanowska-Grabowska O.**
- 1982 *Perspektywy badań nad osadnictwem halsztackim na Pałukach*, [w:] *Komunikaty Archeologiczne. Badania wykopaliskowe na terenie województwa bydgoskiego w latach 1973–1979*, red. A. Dymaczewski, Bydgoszcz, s. 195–204.
- Ostoja-Zagórski J., Strzałko J.**
- 1982 *Cmentarzysko halsztackie w Sobiejuchach, stan. 2, woj. bydgoskie. Wstępne wyniki badań archeologiczno-antropologicznych*, [w:] *Komunikaty Archeologiczne. Badania wykopaliskowe na terenie województwa bydgoskiego w latach 1973–1979* red. A. Dymaczewski, Bydgoszcz, s. 127–163.
- Piotrowska D.**
- 2008 *Prolegomena do Archeologii Biskupina*, t. 1: *Bibliografia archeologiczna Biskupina 1933–1983*, Warszawa.

Podzerek T.

2017 *Epoka brązu i wczesna epoka żelaza*, [w:] M. Krzepkowski, T. Podzerek, *Śladami przodków. Odkrycia archeologiczne na ziemi wągrowieckiej*, Wągrowiec, s. 20–30.

Poniedziałek J.

2015 *Wybrane koncepcje regionu w socjologii polskiej*, Sprawy Narodowościowe, Seria nowa/Nationalities affairs, New series, t. 46, s. 85–106.

Rajewski Z.

1955 *Sprawozdanie z badań terenowych w Biskupinie i okolicy w roku 1955*, Sprawozdania Archeologiczne, t. 5, s. 71–78.

1957 *Osadnictwo w czasach pierwotnych w Biskupinie i okolicy*, Wiadomości Archeologiczne, t. 24, z. 3, s. 165–188.

1958 *Osadnictwo ludności z kulturą „łużycką” we wczesnym okresie epoki żelaznej w Biskupinie i okolicy*, Archeologia Polski, t. 2, z. 1, s. 7–31.

1965 *10 000 lat Biskupina i jego okolic*, Warszawa.

Romanowska-Grabowska O.

1982 *Gród halsztacki w Izdebnie gm. Rogowo woj. bydgoskie w świetle dotychczasowych badań archeologicznych*, [w:] *Komunikaty Archeologiczne. Badania wykopaliskowe na terenie województwa bydgoskiego w latach 1973–1979*, red. K. Żurowski, Bydgoszcz, s. 101–125.

1991 *Gród halsztacki w Izdebnie gm. Rogowo (woj. bydgoskie). The Hallstatt Fortified Settlement at Izdebn, Rogowo Commune (Bydgoszcz Voiv.)*, [w:] *Prahistoryczny gród w Biskupinie. Problematyka osiedli obronnych na początku epoki żelaza*, red. J. Jaskanis, Warszawa, s. 217–224.

Rzepkowski B., Wiktor A.

2019 Wyniki ratowniczych archeologicznych badań wykopaliskowych, przeprowadzonych w trakcie budowy drogi ekspresowej S5 na stanowiskach Brzyskorzystewko 11, Brzyskorzystewko 12, Jaroszewo 23, Jaroszewo 33 (pow. żniński), [w:] IX Konferencja Sprawozdawcza. Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2017–2018, Biskupin, s. 16–17, maszynopis w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.

Szafranski W.

1955 *Skarby brązowe z epoki wspólnoty pierwotnej (IV i V okres epoki brązowej) w Wielkopolsce*, Warszawa–Wrocław.

Szamałek K.

2000 *Problemy datowania i regionalizacji zjawisk kulturowych cyklu łużyckiego w Wielkopolsce*, [w:] *Archeologia i prahistoria polska w ostatnim półwieczu. Materiały z Konferencji: Dorobek polskiej archeologii i prahistorii ostatniego półwiecza w Puszczykowie koło Poznania (27–30 października 1997 r.)*, red. M. Kobusiewicz, S. Kurnatowski, Poznań, s. 217–224.

2009 *Procesy integracji kulturowej w młodszej epoce brązu*

i początkach epoki żelaza na Pojezierzu Wielkopolskim, Poznań.

Śmigielski W.

1993 *Grodziska ludności kultury łużyckiej w Wielkopolsce*, [w:] *Miscellanea archaeologica Thaddaeo Malinowski dedicata quae Franciscus Rożnowski redigendum curavit*, red. F. Rożnowski, Słupsk–Poznań, s. 347–357.

2007 *Badania grodziska ludności kultury łużyckiej w Smuszewie, w powiecie wągrowieckim*, [w:] *Opuscula archaeologica. Opera dedicata in Professore Thaddeum Malinowski*, red. W. Dzieduszycki, Zielona Góra, s. 313–338.

Waga T.

1933 *Nieopisane skarby brązowe z Wielkopolski*, Przegląd Archeologiczny, t. 4, z. 3, s. 5–6.

Ważny T.

2009 *Dendrochronologia drewna biskupińskiego, czyli co drzewa zapisały w przyrostach rocznych*, [w:] *Stan i perspektywy zachowania drewna biskupińskiego*, red. L. Babiński, Biskupińskie Prace Archeologiczne, nr 7, Biskupin, s. 63–76.

Woźny J.

1998 *Wstęp do hermeneutyki przestrzeni w archeologii*, [w:] *Szkice prahistoryczne. Źródła – Metody – Interpretacje*, red. S. Kukawka, Toruń, s. 43–64.

2017 *Archeologia i społeczeństwo. Wędrówki śladami wzajemnych relacji*, Bydgoszcz.

Zabytki archeologiczne

2013 *Zabytki archeologiczne ze zbiorów inż. Stanisława Pijanowskiego z Głuchej Puszczy*, t. 1, red. M. Krzepkowski, M. Kranc, Wągrowiec.

Zajączkowski W.

1995 *Biskupiński mikroregion osadniczy od III okresu epoki brązu do halsztatu D*, [w:] *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*, red. W. Niewiarowski, Toruń, s. 77–86.

Zajączkowski W.

2000 *Naczynie kultury łużyckiej ze sceną figuralną z Wenecji Górnej, woj. bydgoskie*, [w:] *Kultura symboliczna kręgu pól popielnicowych epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej*, red. B. Gediga, D. Piotrowska, Warszawa–Wrocław–Biskupin, s. 201–208.

Zawol M.

2015 *Sprawozdanie z ratowniczych, archeologicznych badań wyprzedzających na stanowisku Biskupin 6 w sezonie 2013*, [w:] VI Konferencja Sprawozdawcza. Badania archeologiczne w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2013–2014, Biskupin, s. 19, maszynopis w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.

Żychlińska J.

2013 *Przemiany stylistyczne naczyń ceramicznych ludności kultury łużyckiej w Wielkopolsce*, Bydgoszcz.

Abstract

The set of metal artefacts from Brudzyń, Żnin county, is one of the many archaeological discoveries that document the activity of local communities of the Lusatian and Pomeranian cultures. Long-term traces of continuing human existence, in the form of places of residence, graves, or other finds such as hoards and stray finds – lost or abandoned – have been found in the area. The source analysis conducted for this study was used in identifying a small number of clusters of archaeological record discovered at various times near Wągrowiec, Janowiec Wielkopolski and Żnin. In comparison to the western parts of Greater Poland and Kuyavia (and its eastern parts in particular), the archaeological data indicate the relatively late appearance of the Lusatian culture on both sides of the Wełna River which probably became stabilized and multi-generational settlement. This is presumably best evidenced by cemeteries with dozens of burials containing ceramic containers with ashes of the deceased dated only to the final stages of Bronze Age, thus indicating that gradually settled with a rarefied settlement structure and exhibiting the persistence of the older tradition. It cannot be discounted that although cultural changes occurred, their progress was slowed by the unrecognised durability of isolated clusters. They were exceptionally conservative and thus hermetic, and deeply rooted in the cultural tradition of the decaying Trzciniec (and perhaps also 'late-mound') cultures that coexisted in the region of eastern Greater Poland and western Kuyavia. This indeterminately paced transition may have lasted up to and into the Middle Bronze Age. Of the aforementioned several Lusatian necropolises discovered near Wągrowiec, the cemetery in Kaliszany alone yielded nearly 80 graves were, placing it in the final stages of the Bronze Age. Likewise, the accidentally discovered graves of the Rudnicz cemetery can also be associated with the Late Bronze Age.

To assess the connections between the area of Wągrowiec and south-western Greater Poland at the transition of the Bronze to Iron Age, the artefacts from the cemetery in Łęgowo, showing much tendency towards the Silesia region, must be taken under consideration. Hoards of bronze artefacts from, for example, Stołęzyn, and those from other urnfields, both document a progressive settlement process in the area of the Wełna River near Wągrowiec, and the lake district lying adjacently to the north between this town and that of Gołańcz. The richly equipped deposit from Stołęzyn was found in a zone in which similar finds occur relatively frequently – between the Wełna and Noteć rivers. Most likely, the hoard from Janowiec Wielkopolski and at least some grave finds discovered near this town (in Janowiec Wielkopolski/Włoszczanowo, Juncewo, Kołdrąb, Gołaszewo) and stray finds (from Kaczkowo) associated with the Late Bronze Age or its threshold with the Iron Age, can also be correlated with this stage of the Lusatian settlement activity. In this regard, at least some of the furnishings from cemeteries discovered on the south side of the Wełna River

(in Wiktorowo, Dziadkowo, Modliszewko and Cotoń) are similar. This overall settlement pattern can be associated with the existence of micro-zones of the Lusatian culture, which are archaeologically confirmed by urnfields scattered on both sides of the Wełna River valley (Brudzyń, Dziekczyń, Janowiec Wielkopolski, Włoszanowo). Graves belonging to the Pomeranian people, both cist and cloche burials, have also been identified in this area. Finding two types of burials in one cemetery can be treated as archaeological evidence that these areas were occupied continuously from the end of the Bronze Age to the end of Early Iron Age. Additionally, the settlement, of the Żnin area and the outskirts of the dry beds of local lakes by the Lusatian people (e.g. the remains of settlements and cemeteries in Grochowiska Książęce, Szelejewo, Gąsawa, Bożejewice, Bożejewiczki, and Wenecja) can be dated to the younger phases of the Bronze Age. The most telling evidence of the 'Lusatian' settlement in the Pałuki region is the appearance of the Urad style grave pottery, such as in Wołoszanów near Janowiec Wielkopolski, Rydlewo near Żnin and Marcinków Górny near Gąsowa. The appearance of the Urad-like urns can only be related to the final stages of Bronze Age.

Many prehistorians now agree that Lusatian culture settlement intensified at the transition of the Bronze to the Iron Age. This process was accompanied by the densification of settlements, has been associated with the building of fortified settlements in naturally defensive locations such as lake islands and peninsulas, at river bends or on exposed terrain elevations. Of these, settlements of so-called Biskupin construction (with regular rows of houses) stand out. Fortified settlements discovered in the area from Wągrowiec to Żnin fit this pattern too. For this reason, it has been long accepted that these settlements were important hubs in the cultural landscape of the region, around which open settlements and other important structures such as urnfields functioned. (This does not necessarily mean that they were locally the single most important settlements in terms of being central, or forming tightly connected settlement groups with the occupied territory.) It is worth mentioning the multiplicity of such settlements of diverse sizes neighbouring the Biskupin settlement. Fortified settlements dated to the beginning of the Iron Age or the threshold of the Bronze and Iron Ages have been identified in Smuszewo (Wągrowiec county), Izdebno and Biskupin (Żnin county), and slightly further afield in Sobiejuchy (Żnin county). From the same period, there are metal hoards discovered along the Wełna River, in Kaliszanki (Wągrowiec county), and another, slightly to the north of Zalesie (Nakło County), as well as stray finds of massive bronze and iron artefacts of south-western origin. The gradual, but probably selective inclusion of the Wełna River basin area is illustrated by several cultural events that have been dated to the very beginning of the Iron Age. This tendency can be seen through the distribution of stray finds of bronze metalwork originating from Silesia, and several

hoards discovered in between the sources of the Wełna River and the Poznań bend of the Warta River (Rzegnów in Gniezno county, and Siedlec and Zwierzyniec in Poznań county). This area is additionally known for metal hoards dating back to the younger stage of the Early Iron Age. Those finds are sometimes attributed to the decline of the Lusatian culture settlements (two collective finds from Biskupin in Żnin county, and another from Jaroszewo in Żnin county), and the settlement of the Pomeranian culture (Jabłkowo in Wągrowiec county, and Wawrzynki in Żnin county). The 'Pomeranian' settlement phase was represented primarily by cist and cloche graves. The literature mentions nearly 90 such cemeteries preserved as single or multiple clustering graves furnished with urns in various numbers. The preserved grave inventories – ceramic urns and other mortuary goods – allowed to connect the custom of depositing the

ashes of the deceased by the 'Pomeranian' population in the period not earlier than the beginning of the younger phase of the Early Iron Age (the Ha D period). A relatively large number of cists (so-called family burials) and cloche burials in the eastern Greater Poland region has sometimes been assessed as indicating a rapid change having taken place in the forms of funeral rite conducted by the same group of people after the disappearance of the 'stronghold' type settlements. However, the dating of fortified settlements and the limited number of Pomeranian culture settlements such as those discovered in Biskupin, Żnin-Wieś, Jaroszew, Redczyce, Wiewiórczyn and Rzym (which are often only reported from the surface surveys) are insufficient to be able to satisfactorily assess the chronology and character of any potential cultural conversion.

Interwencyjne badania archeologiczne przeprowadzone w Brudzyńniu (stanowisko 64; AZP 45–32: 129), gm. Janowiec Wielkopolski w dniu 12 marca 2016 roku

Rescue excavations in Brudzyń (site 64; Polish Archaeological Record 54–32: 129), Municipality of Janowiec Wielkopolski on March 12, 2016

Poniżej przedstawiono wyniki badań archeologicznych, wykonanych przez zespół badawczy Instytutu Prahistorii (obecnie Wydział Archeologii) Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, pod kierownictwem piszącego te słowa, na zlecenie Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegatura w Bydgoszczy, w miejscu odkrycia depozytu przedmiotów metalowych kultury łużyckiej¹.

Depozyt, odkryty w nie do końca jasnych okolicznościach, 10 marca 2016 roku został zabezpieczony i zgłoszony przez funkcjonariuszy Komendy Wojewódzkiej w Poznaniu Kujawsko-Pomorskiemu Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków w Toruniu. Znaleźisko uzupełniono o kolejne przedmioty, pozyskane przy użyciu detektorów metali podczas lustracji terenowej przeprowadzonej przez pracowników Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków. Depozyt zawierał kilkadziesiąt wyrobów z brązu i żelaza: ozdób, narzędzi oraz grotów broni drzewcowej, datowanych ramowo na późną epokę brązu i wczesną epokę żelaza. Nieznane dotąd stanowisko archeologiczne, otrzymało nr 64 w obrębie miejscowości Brudzyń i nr 129 w obrębie obszaru AZP (45–32). Miejsce w którym dokonano odkrycia leży w zasięgu gruntów Nadleśnictwa Gołąbki².

¹ Decyzja Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Delegatura w Bydgoszczy, nr ZAR/46/2016; Pozwolenie nr 27/2016.

² Obręb ewidencyjny Brudzyń, oddziały leśne nr 3144 i 3145.

Celem badań ratowniczych, podjętych 12 marca 2016 roku było:

1. szczegółowe przeszukanie przy użyciu detektorów metali miejsca odkrycia depozytu,
2. wykonanie wykopu dla ustalenia kontekstu jego zalegania,
3. rozpoznanie z użyciem detektorów metali obszaru wokół miejsca odkrycia depozytu.

Depozyt został znaleziony w obrębie ekspozowanego pagórka, położonego w ostrym zakolu Wełny (ryc. 1). Jego szczyt jest płaski, stoki północny, zachodni i częściowo wschodni, opadają stromo w kierunku dna doliny, położonej 8 m niżej w stosunku do szczytu wspomnianego wyniesienia. Powierzchnię porasta kilkudziesięcioletni las iglasty z runem i rzadkim podszytem krzewów. Miejsce odkrycia usytuowane jest w połowie wysokości wyniesienia – między szczytem a podnóżem północno-zachodniego stoku (ryc. 2, 3). Amatorski wkop wykonany w celu wydobycia przedmiotów metalowych był wyraźnie widoczny w formie kręgu naruszonego runa przemieszanego z próchniczną ziemią, o średnicy około 1,5 m (ryc. 4).

Wytyczony wykop, o wymiarach 2 × 2 m, objął nieco większą powierzchnię od wkopu amatorskiego (ryc. 5: 1). Prace eksploracyjne prowadzono do głębokości 80–85 cm. W ich trakcie zarejestrowano następujący układ nawarstwień (ryc. 5: 2, 3):

- warstwa 1: ściółka leśna o miąższości 8–10 cm,
- warstwa 2: poziom próchniczny (barwy ciemnoszarej) o miąższości 20 cm,



Ryc. 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Lokalizacja stanowiska. Rys. J. Bednarczyk

Fig. 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Site location. Drawing by J. Bednarczyk

- warstwa 3: podglebie (barwy brunatnej) o miąższości 30–35 cm,
- warstwa 4: calec (drobnoziarnisty piasek).

Warstwy 1 i 2 oraz częściowo 3 były naruszone amatorskim wkopem w stropie amorficznym, zmniejszającym się stopniowo, a od głębokości 35–40 cm ograniczonym do (zadziwiająco) regularnego okręgu o średnicy 40 cm. Jego jednorodne wypełnisko sięgało do głębokości 65 cm, tj. do stropu piasku calcowego. Eksplorację prowadzono warstwami mechanicznymi, dokumentując kolejne poziomy:

- I warstwa mechaniczna (35–40 cm): do zaniku amorficznego wkopu,
- II warstwa mechaniczna (50–55 cm): do wydzielenia stropu obiektu kulturowego nr 1,
- III warstwa mechaniczna (80–85 cm): w głąb calca, poniżej spągu obiektu kulturowego nr 1.

Na poziomie stropu II warstwy mechanicznej (50–55 cm) wydzielono obiekt kulturowy nr 1. Była to jama owalnego kształtu o wymiarach 110 × 60 cm, z asymetrycznym, niekawatym profilem o miąższości 25–30 cm (ryc. 5). Pierwotnie była ona



Ryc. 2. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Plan sytuacyjno-wysokościowy z lokalizacją depozytu (w miejscu oznaczonego wykopu) i kilku przedmiotów zabytkowych (nr 1–3), odkrytych w jego pobliżu podczas badań w 2016 roku. Rys. J. Bednarczyk

Fig. 2. Brudzyń (site 64), Żnin county. Site and elevation plan, showing deposit location (at the site of the marked excavation) and several stray artefacts (no. 1–3), found nearby during the excavations in 2016. Drawing by J. Bednarczyk

nico większa, ale trudno ustalić o ile (nie więcej niż 10 cm), ponieważ strop został zniszczony przez wzmiankowany amatorski wkop. Wypełnisko jamy niewiele różniło się od warstwy podglebia (warstwa 3), jednak w stopniu wystarczającym do zadokumentowania zarysów (ryc. 6, 7). Zarówno w wykopie archeologicznym, jak też w obiekcie kulturowym nie zarejestrowano żadnych – poza metalowymi – materiałów zabytkowych.

Wyroby metalowe zalegały wyłącznie w przemieszanej ziemi w górnej (amorficznej) partii amatorskiego wkopu oraz w stropowej części obiektu nr 1. Były to drobne przedmioty, dające bardzo niskie sygnały, na granicy możliwości rejestrowania przez standardowe wykrywacze metali i stąd niedo-

strzeżone w trakcie pierwszej, wyżej wspomnianej interwencji konserwatorskiej. Z poszukiwań prowadzonych 12 marca 2016 roku z użyciem kilku specjalnie dostrojonych detektorów, pozyskano 45 całych wyrobów oraz fragmentarycznie zachowanych, pochodzących z przynajmniej 32 wyrobów wykonanych z brązu i z żelaza³ (tab. 1; tabl. II: 5, 5a; III: 2a, 2b; VI: 6, 6a, 8, 8a; VII: 7, 7a; XVI: 3, 3a, 3b; XVII: 2,

³ W niepublikowanym sprawozdaniu J. Bednarczyka przedmioty te zilustrowane są na trzech zbiorczych fotografiach. W związku z tym, że na potrzeby niniejszej publikacji zostały one ponownie zadokumentowane fotograficznie i rysunkowo, czytelnik ma możliwość zapoznania się z nimi na tablicach, zamieszczonych w jej końcowej części (przypr. Redakcji).



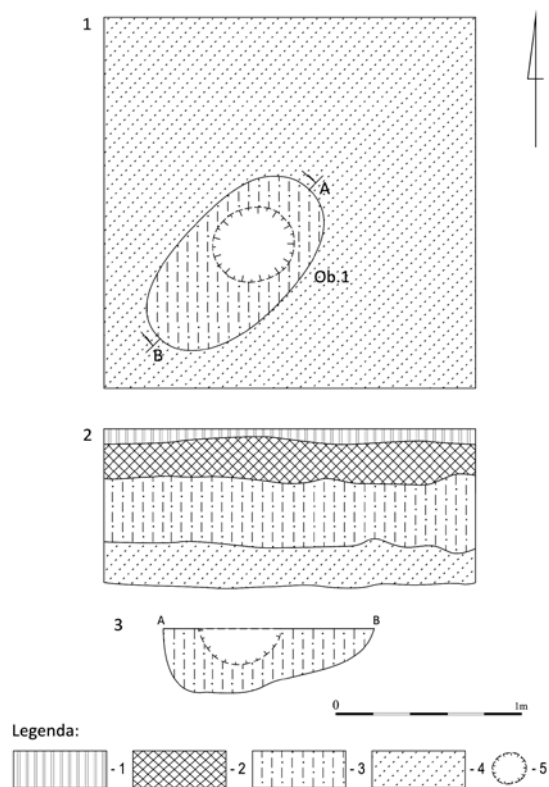
Ryc. 3. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Widok stanowiska od strony północnej.
Fot. J. Bednarczyk

Fig. 3. Brudzyń (site 64), Żnin county. View of site from the north. Photo by J. Bednarczyk



Ryc. 4. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Miejsce odkrycia depozytu przed rozpoczęciem badań ratowniczych. Fot. J. Bednarczyk

Fig. 4. Brudzyń (site 64), Żnin county. Deposit location before rescue excavations began.
Photo by J. Bednarczyk



Ryc. 5. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wykop wykonany w trakcie interwencji ratowniczej: 1 – plan, 2 – przekrój, 3 – przekrój obiektu nr 1. Legenda: 1 – ściółka leśna; 2 – poziom próchniczny; 3 – podglebie; 4 – calec (drobnoziarnisty piasek); 5 – zarys jamy. Rys. J. Bednarczyk

Fig. 5. Brudzyń (site 64), Żnin county. Excavation made during rescue intervention: 1 – plan, 2 – section, 3 – section of feature 1. Legend: 1 – soil litter; 2 – topsoil; 3 – subsoil; 4 – undisturbed subsoil (fine-grained sand); 5 – pit outline.

Drawing by J. Bednarczyk

2a, 3, 3a; 4, 4a;4b; XIX: 1–16; XX: 3, 3a; XXII: 1–15; XXIII: 1, 1a, 1b; XXV: 4, 4a, 4b). Z całą pewnością wiele z nich to ułamki przedmiotów uszkodzonych podczas amatorskiego wydobywania. Przynajmniej trzy były nadtopione, co mogło świadczyć, że pochodzą z wyrabowanych grobów (tabl. VII: 7, 7a; XXII: 4, 4a, 7, 7a, 8, 8a).

Na szczególną uwagę zasługują guzki dwóch rodzajów: mniejsze (tabl. XIX: 1–16) i jeden nieco większy (tabl. XVII: 4, 4a, 4b). Symptomatyczne

jest ich rozmieszczenie – występowały zarówno we wkopie, jaki i w stropowej warstwie obiektu, podczas gdy inne przedmioty rejestrowane były wyłącznie we wkopie. Jeśli przyjąć, że użyto ich jako aplikacji – ozdobnego obszycia skóry (tkaniny?), to w wypadku opisywanego znaleziska gromadnego mogły być przymocowane do sakwy, w której zdeponowano wyroby metalowe. Niewykluczone, że pierwotnie całość złożono w jamie (na głębokości 35/40–55/60 cm, licząc od powierzchni gruntu), na co wskazują guzki zalegające *in situ* – w stropie jej części udokumentowanej w wyniku badań, a następnie przemieszczone – w części zniszczonej przez wkop.

W rezultacie prospekcji przeprowadzonej z użyciem detektorów, na powierzchni około 2,3 ha w sąsiedztwie wykopu archeologicznego, w obrębie oddziałów leśnych nr 3144 i 3145, zarejestrowano dwa kolejne przedmioty z poziomu chronologicznego depozytu: fragment obręczy bransolety lub naramiennika (tab. 2: 19; tabl. II: 5, 5a) oraz fragment zapinki (tab. 2: 20; tabl. XVI: 3, 3a, 3b), a także dwa nowożytnie guziki (tab. 2: 21, 22) i ołowianą kulę (tab. 2: 23). Na dostępnych do obserwacji powierzchniach bez ściółki leśnej (pobocza dróg, wykroty) nie zarejestrowano żadnych materiałów zabytkowych.

Podsumowując należy stwierdzić, że w przypadku opisywanego znaleziska mamy do czynienia z depozytem (najprawdopodobniej obrzędowym), złożonym poza obrębem strefy zasiedlonej – mieszkalnej, względnie grzebalnej. Osiągnięte rezultaty wskazują na potrzebę szczegółowego rozpoznania z użyciem wykrywaczy metali obszaru stanowiącego zarówno bliski (ponownie), jak i dalszy kontekst przestrzenny depozytu. Przedmioty pozyskane podczas opisanych badań ratowniczych zostały przekazane do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu, Delegatura w Bydgoszczy⁴.

⁴ Obecnie wszystkie przedmioty wchodzące w skład znaleziska z Brudzyń (stanowisko 64, pow. żniński) decyzją wojewódzkich władz konserwatorskich (pisma Nr ZAR.28.2016 z 07.04.2016 i Nr ZAR.53.2016 z 10.05.2016) zostały przekazane na stałe jako depozyt do zbiorów Muzeum Archeologicznego w Biskupinie (przyp. Redakcji).



Ryc. 6. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Sytuacja w wykopie na poziomie spągu I warstwy mechanicznej (35–45 cm). Fot. J. Bednarczyk

Fig. 6. Brudzyń (site 64), Żnin county. Stratigraphy recorded for the base level of the 1st mechanical layer (35–45 cm). Photo by J. Bednarczyk



Ryc. 7. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Sytuacja w wykopie na poziomie spągu II warstwy mechanicznej (50–55 cm): a – widok stropu jamy depozytu (obiekt nr 1), b – widok przekroju jamy depozytu (obiekt nr 1). Fot. J. Bednarczyk

Fig. 7. Brudzyń (site 64), Żnin county. Stratigraphy recorded for the base level of the 2nd mechanical layer (50–55 cm): a – view of the top of the deposit pit (feature 1), b – view of the section of the deposit pit (object no. 1). Photo by J. Bednarczyk

Tabela 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Przedmioty odkryte w wykopie założonym w miejscu amatorskiego odkrycia depozytu. Oprac. J. Bednarczyk

Table 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Artefacts from the excavation at the site of the amateur discovery/intervention. Edited by J. Bednarczyk

Lp.	Przedmiot	Periodyzacja
1	fragment grotu brązowego*	EB/WEŻ
2	3 fragmenty bransolety/naramiennika z brązu	EB/WEŻ
3	2 fragmenty bransolety/naramiennika z brązu; nadtopione	EB/WEŻ
4	2 fragmenty szpili brązowej z łabędzią szyjką	EB/WEŻ
5	2 fragmenty szpili(?) z brązu	EB/WEŻ
6	fragment ozdoby z brązu	EB/WEŻ
7	rozdzielacz z brązu – element uzdy	EB/WEŻ
8	tłoczek z brązu	EB/WEŻ
9	fragment pręta z brązu	EB/WEŻ
10	fragment pręta z brązu	EB/WEŻ
11	2 fragmenty ozdoby z drutu brązowego; skorodowane, nadtopione	EB/WEŻ
12	2 fragmenty drutu z brązu	EB/WEŻ
13	fragment przedmiotu z grubej blachy brązowej; nadtopiony	EB/WEŻ
14	fragment noża żelaznego z utrwalonymi na skorodowanej powierzchni resztkami drewnianej pochwy**	EB/WEŻ
15	6 amorficznych fragmentów skorodowanego żelaza	EB/WEŻ
16	16 guzków z brązu	EB/WEŻ
17	guzek z brązu	EB/WEŻ
18	guzek z brązu	EB/WEŻ(?)/NW(?)

Wykaz skrótów: EB – epoka brązu, WEŻ – wczesna epoka żelaza, NW – okres nowożytny.

* Prawdopodobnie odłamany fragment grotu wydobytego z jamy w trakcie interwencji zleconej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

** Prawdopodobnie obustronnie obłamany fragment jednego z noży wydobytych z jamy w trakcie interwencji zleconej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Tabela 2. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Przedmioty odkryte w otoczeniu depozytu. Oprac. J. Bednarczyk

Table 2. Brudzyń (site 64), Żnin county. Artefacts uncovered in the vicinity of the collective find. Edited by J. Bednarczyk

Lp.	Przedmiot	Periodyzacja
1	fragment bransolety/naramiennika z brązu – półwytwór (odlew)*	EB/WEŻ
2	fragment zapinki z brązu typu Tłukomy(?)**	EB/WEŻ
3	guzik z brązu	NW
4	guzik z brązu	NW
5	kula z ołowiu***	NW

Wykaz skrótów: EB – epoka brązu, WEŻ – wczesna epoka żelaza, NW – okres nowożytny.

* Lp. 1 – nr 3 na ryc. 2.

** Lp. 2 – nr 2 na ryc. 2.

*** Lp. 5 – nr 1 na ryc. 2.

Abstract

This article presents the results of one-day, rescue excavations at the site of an earlier, accidental discovery of several dozen prehistoric bronze and iron artefacts. The aim of the archaeological intervention was to determine the context of the find via a detailed metal detector survey of the its immediate location and surrounding and an excavation. The amateur excavation made to extract the metal artefacts was visible as a 1.5-m-wide circle of disturbed undergrowth mixed with humic soil. The trench of 2×2 m covered a slightly larger area than the amateur one, and exploratory works were conducted to a depth of 80–85 cm. Both in the trench and in the feature from which artefacts were previously excavated, no more archaeological record was found. The metal objects were deposited only in the mixed soil in the upper part of the amateur trench and in the top part of the prehistoric pit in which the metal artefacts were originally placed. These

were small artefacts consisting of 45 complete or partially preserved items that originated from at least 32 bronze and iron objects. Many artefacts were undoubtedly damaged during the amateur exploration. At least three objects were partially melted, which might indicate that they came from robbed graves. Among the find, several bronze knobs with a loop are of particular interest, as their arrangement suggests that they were originally sewn onto fabric (a bag or pannier in which the metal items were placed). As a result of the metal detector survey covering the area of approximately 2.3 ha around the archaeological trench, two additional bronze items were found dating to the same period as the deposit: these were a fragment of a bracelet/armlet and fragment of a cross fibula, as well as two modern buttons and a lead ball.

Katalog zabytków

Catalogue of artefacts

Zestaw prezentowanych przedmiotów obejmuje 100 pozycji katalogowych, w większości wyrobów z brązu (pozycje od 1 do 85) oraz w mniejszej liczbie z żelaza (pozycje od 86 do 100). Poza zabytkami wydobytymi z jamy, w jej pobliżu natrafiono na kilka kolejnych okazów z brązu, które włączono do Katalogu, opisując jednak okoliczności ich odkrycia. W poniższym zestawieniu znalazło się zatem 112 przedmiotów: 90 wykonanych ze stopów miedzi oraz 22 z żelaza¹. Wśród wyrobów z brązu dominują ozdoby, w tym formy obręczowe noszone na kończynach i szyi (bransolety wielozwojowe, bransolety otwarte, naszyjniki, nagolenniki) oraz przypinane i przyszywane do odzieży (zapinki, szpile, guzki z uszkami). W grupie tej znalazły się również brązowe siekierki (w większości tulejkowate z uszkiem), grot broni drzewcowej, miniaturowy sierp, niewielkie dwuelementowe wędzidło oraz rozdzielacz koszyczkowaty, niegdyś będący częścią końskiej uprzęży. Kolekcję uzupełniają drobne, zniszczone przedmioty, być może pierwotnie przewidziane do przetopienia. Wśród wyrobów z żelaza zwracają uwagę sierp oraz części końskiego ogłowia: dwuelementowe wędzidła, w kilku przypadkach zespolone z ogniwkami, także luźne ogniwka oraz pojedynczy, hako-

waty zaczepek z tarczką. W zestawie znalazły się również: grot broni drzewcowej i fragmenty nożyków zachowane w postaci ostrza oraz pochewki ze śladami drewnianych okładzin.

Wszystkie przedmioty umieszczone w Katalogu zostały zaprezentowane w dwóch grupach surowcowych – w pierwszej kolejności wyroby z brązu, następnie zaś wyroby z żelaza. Każdy z nich szczegółowo opisano wraz z podaniem danych metrycznych. Integralną częścią Katalogu są tablice, na których zilustrowano (fotograficznie i rysunkowo) prezentowane przedmioty². Zarówno w części opisowej, jak i w podpisach tablic podano numery inwentarzowe, pod którymi zabytki przechowywane są w zbiorach Muzeum Archeologicznego w Biskupinie. Wspomniane tablice zostały umieszczone w końcowej części publikacji (tabl. I–XXVIII).

PRZEDMIOTY Z BRĄZU

1. Siekierka z piętka (nr inw. MAB 1/2016; tabl. I: 1, 1a). Narzędzie pokryte zieloną patyną, zachowało się w całości, w dobrym stanie. Krawędź obuchowa jest nierówna, asymetrycznie lekko wklęśła i starta. Pierwotnie w tej części siekierki mogło być uformowane płytkie wcięcie. Sztabka piętki ma obustronne, lekko podniesione, proste brzegi, im bliżej ostrza przybierające formę lejkowatą (otwartą), uformowaną w przewężonej części całego okazu. Ta

¹ Do Katalogu nie włączono trzech wyrobów metalowych z okresu nowożytnego, które zostały odnotowane przez J. Bednarczyka w jego sprawozdaniu z badań ratowniczych, tj. dwóch guzików z brązu i kuli z ołowiu. Niemniej jednak kolejny, czwarty przedmiot podobnej proveniencji (również metalowy guzik), pochodzący z sygnalizowanej interwencji terenowej, trafił do zestawienia, bowiem początkowo nie wykluczono jego pradziejowego pochodzenia (por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie).

² Wszystkie przedmioty zostały poddane zabiegom konserwatorskim (M. Fejfer, *Problematyka konserwatorska...* oraz W. Weker, T. Kosiński, *Zagadnienia technologii...* w tym tomie).

część narzędzia, po jego obu stronach, nieznacznie się różni, jest ogólnie nieco asymetryczna. Siekierka ma wyraźnie poszerzone, łukowato ukształtowane ostrze, na krawędzi którego widnieją delikatne wyszczerbienia i pęknięcia, dodatkowo nosi ono ślady szlifowania.

Dane metryczne. Wymiary: długość całkowita – 11,3 cm, maksymalna szerokość piętki – 1,6 cm; maksymalna szerokość łukowatego ostrza – 4,4 cm. Waga: 161,19 g.

2. Siekierka tulejkowata z uszkiem (nr inw. MAB 2/2016; tabl. I: 2, 2a). Narzędzie o różnej fakturze powierzchni, w mniejszej części pokryte jest zieloną patyną, w większej wyswiecone o złocistej barwie; zachowane w całości, w dobrym stanie. Siekierka ma smukłą formę z kołnierzem tulejki wyraźnie oddzielnym od klinowatego ostrza. Cylindryczny kołnierz przy krawędzi wylotu jest delikatnie wychylony na zewnątrz. Wylot tulejki ma spłaszczoną krawędź, dookoła występują drobne nierówności. Małe, iksowate ucho zostało uformowane w osi symetrii narzędzia, poniżej krawędzi tulejki. Górna jego nasada łączy się z dolną częścią kołnierza tulejki, natomiast dolna jest zespolona z partią podkołnierzową, tj. łączy się z tulejkowatą częścią ostrza. Siekierka jest zdobiona na szerszych, przypłaszczonych bokach, w miejscu ich największej wypukłości. Słabo czytelny ornament naniesiony w jej środkowej części, składa się z czterech podłużnych, równoległych względem siebie żłobków. Ostrze jest szerokie, z zachowanymi śladami skuwania, wyraźnie łukowate, z delikatnie, skośnie ściętymi narożnikami. Wzdłuż obu węższych boków, tj. od krawędzi wylotu tulejki po ostrze, widnieją szwy odlewnicze. Te ostatnie nie zachowały się w części wypukłości uszka. Na całej powierzchni narzędzia występują drobne nierówności, które powstały podczas jego odlewania. Dno wnętrza tulejki ma czworokątny przekrój, im bliżej jej wylotu, przybiera kształt kolisty.

Dane metryczne. Wymiary: długość całkowita – 9,4 cm, wysokość tulejki kołnierza – 1,8 cm, średnica tulejki kołnierza przy jej wylocie – 3,3 cm, grubość krawędzi ścianek u wylotu tulejki – 0,3 cm, średnica tulejki poniżej nasady kołnierza – od 2,2 do 2,8 cm, średnica otworu uszka – 0,3 cm, maksymalna szerokość łukowatego ostrza – 4,7 cm, głębokość tulejki – 6,0 cm. Waga: 175,14 g.

3. Siekierka tulejkowata z uszkiem (nr inw. MAB 3/2016; tabl. I: 3, 3a). Narzędzie o różnej fakturze powierzchni, w mniejszej części pokryte jest zieloną patyną, w większej wyswiecone o złocistej barwie; zachowane w całości, w dobrym stanie. Na ściankach widnieją dość liczne, drobne nierówności poodlewnicze. Siekierka ma smukłą formę z kołnierzem tulejki oddzielnym od klinowatego ostrza. Bardzo wysoki kołnierz tulejki, w części środkowej lekko wklęsły, jest najszerszy u jej wylotu, ma równą, dookoła krawędź. Na ściankach lekko stożkowatego kołnierza widnieją, chociaż bardzo słabo, wielokrotne, wąskie pasy przypłaszczeń, zachowane prawie na całej jego wysokości, zanikają blisko części wylotowej tulejki. Niewielkie, iksowate ucho zostało uformowane w osi symetrii narzędzia, na styku dolnej części kołnierza i górnej, najszerszej części tulejkowatego ostrza. Siekierka jest zdobiona czterema prostymi, równoległymi żłobkami na środkowych częściach obu przypłaszczonych ścianek ostrza. W części poniżej zdobienia są bardzo słabo widoczne ślady kucia. Krawędź ostrza (z zauważalnymi wyszczerbieniami) ma kształt łukowaty, nieco asymetryczny. Płaszczyzny przyostrzowe noszą ślady szlifowania. Szwy odlewnicze zachowały się na całej długości narzędzia, w osi symetrii ścianek niezdobionych, od wylotu tulejki do krawędzi ostrza. Puste wnętrze siekierki ma zmienny kształt – od owalnego u wylotu tulejki, do silnie zawężonego, czworokątnego, u samego jej zakończenia.

Dane metryczne. Wymiary: długość całkowita – 11,2 cm, wysokość tulejki kołnierza – 3,7 cm, średnica tulejki kołnierza przy jej wylocie – 3,1 cm, grubość krawędzi ścianek u wylotu tulejki – 0,4 mm, średnica tulejki poniżej nasady kołnierza – od 2,2 do 2,9 cm, średnica otworu uszka – 0,4 cm, maksymalna szerokość łukowatego ostrza – 4,2 cm, głębokość tulejki – 6,7 cm. Waga: 278,33 g.

4. Siekierka tulejkowata z uszkiem (nr inw. MAB 4/2016; tabl. I: 4, 4a). Narzędzie o różnej fakturze powierzchni, w mniejszej części pokryte jest zieloną patyną, w większej wyswiecone o złocistej barwie; zachowane w całości, w dobrym stanie. Na ściankach widoczne są dość liczne, drobne nierówności poodlewnicze. Siekierka ma smukłą formę z kołnierzem tulejki oddzielnym od klinowatego ostrza. Kołnierzowaty wylot tulejki ma wal-

cowaty kształt, z prawie niezauważalnym nachyleniem ścianek. Dookolny brzeg wylotu jest płaski, bez wyszczerbień i nierówności. Na powierzchni ścianek kołnierza widnieją bardzo wąskie, wielokrotne przypłaszczenia, zachowane na całej jego wysokości. Małe iksowate ucho zostało uformowane w osi symetrii narzędzia – jego górna nasada na wysokości dolnej krawędzi kołnierza, natomiast dolna na linii zespolenia z tulejką ostrza. Siekierka jest zdobiona kilkoma prostymi, równoległymi i bardzo płytkimi żłobkami na środkowych częściach obu przypłaszczonych ścianek ostrza; po jednej stronie widoczne są trzy (z wolnym miejscem na czwarty), zaś po drugiej tylko jeden wyraźniejszy i trzy kolejne zarysowane śladowo. Poszerzone ostrze ma łukowaty kształt. Na jego krawędzi widnieją liczne, zagładzone wyszczerbienia, ale można także dostrzec ślady szlifowania. Szwy odlewnicze zachowały się na całej długości narzędzia, chociaż nie są widoczne na wypukłości uszka. Biegną w osi symetrii ścianek niezdobionych – od wylotu tulejki do krawędzi ostrza. Puste wnętrze siekierki ma zmienny kształt – od owalnego u wylotu tulejki, do silnie zawężonego, czworokątnego, u samego jej zakończenia. W jego wąskim dnie zachowało się punktowe zagłębienie.

Dane metryczne. Wymiary: długość całkowita – 9,8 cm, wysokość tulejki kołnierza – 2,4 cm, średnica tulejki kołnierza przy jej wylocie – 3,3 cm, grubość krawędzi ścianek u wylotu tulejki – 0,3 cm, średnica tulejki poniżej nasady kołnierza – od 2,1 do 2,9 cm, średnica otworu uszka – 0,3 cm, maksymalna szerokość łukowatego ostrza – 3,7 cm, głębokość tulejki – 6,8 cm. Waga: 239,29 g.

5. Siekierka tulejkowata z uszkiem (nr inw. MAB 5/2016; tabl. I: 5, 5a). Narzędzie o różnej fakturze powierzchni, w mniejszej części pokryte jest zieloną patyną, w większej wyświecone o złocistej barwie; zachowane w całości, w dobrym stanie. Na jego powierzchni widoczne są liczne delikatne zgrubienia i zagłębienia, zapewne powstałe w procesie odlewniczym. O pewnej niedbałości w tym zakresie świadczy też obecność nieregularnej, falistej krawędzi wylotu tulejki. Na całej długości narzędzia zachowały się dwa szwy odlewnicze. Siekierka ma smukłą formę z kołnierzem tulejki oddzielnym od klinowatej części ostrza. Ten ostatni jest stosunkowo niewysoki, w porównaniu do pozostałych pre-

zentowanych okazów tulejkowatych. Małe, iksowate ucho zostało uformowane w osi symetrii narzędzia, w miejscu przejścia dolnej części kołnierza w górną nasadę ostrza. Siekierka jest zdobiona czterema prostymi, równoległymi i bardzo płytkimi, podłużnymi żłobkami, zachowanymi na obu przypłaszczonych ściankach środkowej części ostrza.

Poniżej części ornamentowanej, na szerszych bokach klinowatych płaszczyzn ostrza widnieją delikatne ślady kucia. Krawędź ostrza ma formę łukowatą, przy czym można dostrzec jego drobne wyszczerbienia i zeszlifowania. Część tnąca jest delikatnie wyszczerbiona ze śladami szlifowania. Puste wnętrze siekierki ma zmienny kształt – od owalnego u wylotu tulejki, do silnie zawężonego, czworokątnego, u samego jej zakończenia.

Dane metryczne. Wymiary: długość całkowita – 9,6 cm, wysokość tulejki kołnierza – 1,5 cm, średnica tulejki kołnierza przy jej wylocie – 3,2 cm, grubość krawędzi ścianek u wylotu tulejki – od 0,3 do 0,4 cm, średnica tulejki poniżej nasady kołnierza – od 2,2 do 2,8 cm, średnica otworu uszka – 0,2 cm, maksymalna szerokość łukowatego ostrza – 4,1 cm, głębokość tulejki – 6,5 cm. Waga: 200,05 g.

6. Siekierka tulejkowata z uszkiem (nr inw. MAB 6/2016; tabl. I: 6, 6a). Narzędzie o niejednorodnej fakturze powierzchni pokryte jest zarówno zieloną patyną, jak i wyświecone, o złocistej barwie; zachowane w całości, jednak trwale uszkodzone. Wzdłuż kołnierza widnieje otwarte pęknięcie sięgające w głąb górnej (podkołnierzowej) ścianki części ostrza. Także po przeciwległej stronie górnej części narzędzia znajduje się podobne, jednak mniej rozległe zniszczenie. Stan pokrycia patyną powierzchni siekierki oraz wnętrza pęknięć pozwala sądzić, że uszkodzenie nastąpiło wówczas, gdy była ona odlewana lub krótko po tym fakcie. Być może narzędzia nigdy nie użytkowano. Na całej jego powierzchni widoczne są liczne delikatne zgrubienia i zagłębienia, zapewne powstałe w procesie odlewniczym. W osi symetrii przedmiotu, po obu jego stronach, zachowały się szwy odlewnicze, jedynie niewidoczne na obłej, zewnętrznej ścianie uszka. Siekierka ma smukłą formę z wyraźnie oddzielnym kołnierzem tulejki od klinowatej części ostrza. Krawędź wylotu tulejki jest regularna, starannie przypłaszczona, nieco wychylona na zewnątrz. Kołnierz ma walcowaty kształt i stosunkowo wysokie ścianki z delikatnie za-

rysowaną ich dookólną wklęsłością. Małe, iksowate ucho umieszczono w miejscu połączenia dolnej części kołnierza i górnej części ostrza. Siekierka jest zdobiona czterema prostymi, równoległymi i bardzo płytkimi, żłobkami umieszczonymi po obu jej stronach, na przyplaszczonych fragmentach ostrza. Na dolnej części ostrza widnieją liczne ślady skuwania, w wielu miejscach lekko łukowatej krawędzi (ze śladami szlifowania) – liczne wyszczerbienia. Puste wewnątrz siekierki ma zmienny kształt – od owalnego u wylotu tulejki, do silnie zawężonego, czworokątnego, u samego jej zakończenia.

Dane metryczne. Wymiary: długość całkowita – 10,7 cm, wysokość tulejki kołnierza – 2,8 cm, średnica tulejki kołnierza przy jej wylocie – 3,8 cm, grubość krawędzi ścianek u wylotu tulejki – od 0,3 do 0,4 cm, średnica tulejki poniżej nasady kołnierza – od 2,4 do 2,9 cm, średnica otworu uszka – 0,4 cm, maksymalna szerokość łukowatego ostrza – 4,3 cm, głębokość tulejki – 6,5 cm. Waga: 244,18 g.

7. Siekierka tulejkowata z uszkiem (nr inw. 7/2016; tabl. I: 7, 7a). Narzędzie o zróżnicowanej fakturze powierzchni, w mniejszej części pokryte jest zieloną patyną, w większej wyswiecone o złocistej barwie; zachowane w całości, w ogólnie dobrym stanie. Zapewne jednak podczas odlewania forma nie została do końca wypełniona, o czym świadczą dwa defekty w postaci podłużnej perforacji i wyraźnego zagłębienia w górnych (podkołnierzowych) częściach tulejki. Na powierzchni całego narzędzia widoczne są liczne, delikatne zgrubienia i zagłębienia, prawdopodobnie również powstałe w procesie odlewniczym. W osi symetrii przedmiotu, po obu jego stronach, zachowały się szwy odlewnicze. Siekierka ma smukłą formę z kołnierzem tulejki o lekko rozchylonym kształcie i delikatnie wklęsłych ściankach, wyraźnie oddzielonym od klinowatego ostrza. Krawędź wylotu tulejki jest regularna, starannie przyplaszczona, nieco wychylona na zewnątrz. Małe, iksowate ucho umieszczono na styku dolnej części kołnierza tulejki i górnej części klinowatego ostrza. Siekierka jest zdobiona czterema równoległymi żłobkami, umieszczonymi w górnych częściach obu przyplaszczonych ścianek klinowatej tulejki. Narzędzie ma lekko łukowate ostrze z zachowanymi śladami szlifowania, na jego krawędzi widoczne są drobne wyszczerbienia. Puste wewnątrz siekierki ma zmienny kształt – od owalnego u wylotu tulejki, do sil-

nie zawężonego, czworokątnego, u samego jej zakończenia.

Dane metryczne. Wymiary: długość całkowita – 10,4 cm, wysokość tulejki kołnierza – 2,0 cm, średnica tulejki kołnierza przy jej wylocie – 3,4 cm, grubość krawędzi ścianek u wylotu tulejki – od 0,3 do 0,4 cm, średnica tulejki poniżej nasady kołnierza – od 2,2 do 2,9 cm, średnica otworu uszka – 0,4 cm, maksymalna szerokość łukowatego ostrza – 3,7 cm, głębokość tulejki – 5,7 cm. Waga: 213,16 g.

8. Forma obręczowa: bransoleta otwarta (nr inw. MAB 9/2016; tabl. II: 1, 1a). Przedmiot o zróżnicowanej fakturze powierzchni, w większej części pokryty jest delikatną zieloną patyną, w mniejszej wyswiecony o brunatno-jasnobrązowej i złocistej barwie; zachował się w całości, w dobrym stanie. Na jego wewnętrznej powierzchni widoczne są wady odlewnicze w postaci kilku nieregularnych zagłębień, zapewne powstałych w wyniku skurczu (wciągu) brązu zastygającego w trakcie procesu odlewniczego. Bransoleta wykonana została z otwartej, stosunkowo płaskiej sztabki o trójkątnym przekroju. Dookólnie uformowany, ozdobny grzbiet jest lekko zaokrąglony, zaś odchodzące od niego daszkowate płaszczyzny lekko wklęsłe. Wewnętrzna część sztabki jest płaska. Bransoleta ma formę otwartą z dwoma podobnymi do siebie końcami, płasko ściętymi. Widnieją na nich delikatne wyszczerbienia, będące śladem bliżej nieznanymi ingerencji mechanicznych. Podobne, drobne nierówności można dostrzec na krawędziach sztabki.

Dane metryczne. Wymiary: średnica obręczy – 7,5 cm, długość rozwiniętej sztabki – 21,8 cm, szerokość sztabki – 1,9 cm, grubość sztabki w przekroju – 0,6 cm. Waga: 92,46 g.

9. Forma obręczowa: bransoleta otwarta (nr inw. MAB 8/2016; tabl. II: 3, 3a). Przedmiot o zróżnicowanej fakturze powierzchni, w większej części pokryty jest delikatną zieloną patyną, w mniejszej wyswiecony o brunatno-jasnobrązowej i złocistej barwie; zachował się w całości, w dobrym stanie. Bransoleta wykonana została z płaskiej sztabki o trójkątnym przekroju, nieco zawężonym przy jednym z jej końców. Dookólnie uformowany, ozdobny grzbiet jest lekko zaokrąglony, zaś odchodzące od niego daszkowate płaszczyzny nieco wklęsłe. Wewnętrzna powierzchnia sztabki jest płaska. Bransole-

ta ma formę otwartą z dwoma podobnymi do siebie, płasko ściętymi zakończeniami, na których widoczne są delikatne wyszczerbienia, będące śladem bliżej nieznanymi ingerencji mechanicznych. Przy jednym z zakończeń sztabki znajduje się niewielki nadlew, najprawdopodobniej powstały w wyniku nieuszczelnności formy zalewanej ciekłym brązem. Nierówności w postaci delikatnych wybrzuszeń metalu, zachowane od wewnętrznej strony sztabki, również trzeba interpretować jako ślad pewnej niestaranności odlewniczej, być może mającej swoje źródło w kształcie przygotowanego wcześniej modelu woskowego.

Dane metryczne. Wymiary: średnica obręczy – 7,5 cm, długość rozwiniętej sztabki – 21,8 cm, szerokość sztabki – 1,8 cm, grubość sztabki w przekroju – 0,6 cm. Waga: 90,50 g.

10. Forma obręczowa: nagolennik/naramiennik otwarty – półprodukt (nr inw. MAB 42/2016; tabl. II: 2, 2a). Przedmiot o stosunkowo jednolitej fakturze powierzchni, w większej części jest starannie wyświecony, w wielu miejscach ma punktowe ślady zielonej patyny; zachował się w całości, w dobrym stanie. Widoczne są na nim liczne drobne, porowate nierówności. Obręcz ma kolisty kształt, została wykonana ze sztabki o okrągłym przekroju. W kilku miejscach ma delikatne przewężenia, najprawdopodobniej będące efektem wykorzystania w procesie odlewniczym nieco niestarannego modelu woskowego lub też długotrwałego ocierania się ścianek przedmiotu o inne przylegające do niego powierzchnie (np. innych wyrobów lub elementów odzieży). W dwóch miejscach zachowały się słabo widoczne zgrubienia metalu, stanowiące ślad nieusuniętego nadlewu. Dwa zakończenia sztabki są prosto ścięte.

Dane metryczne. Wymiary: średnica obręczy – 11,8 cm, długość rozwiniętej sztabki – 36,5 cm, średnica sztabki – 1,1 cm. Waga: 285,83 g.

11. Forma obręczowa: nagolennik/naramiennik otwarty – półprodukt (nr inw. 43/2016; tabl. II: 4, 4a). Przedmiot o stosunkowo jednolitej fakturze powierzchni, w większej części jest starannie wyświecony, w wielu miejscach ma punktowe ślady zielonej patyny; zachował się w całości, w dobrym stanie. Widoczne są na nim niewielkie, porowate nierówności oraz nieco większe zagłębienia, będące wynikiem drobnych defektów procesu odlewni-

czego i ich nieusunięcia już po wydobyciu z formy odlewniczej. Obręcz ma kolisty kształt, została wykonana ze sztabki o okrągłym, miejscami owalnym przekroju, co może być efektem czynników wskazywanych dla opisanego wyżej podobnego przedmiotu (por. Katalog, poz. 10). Dwa zakończenia sztabki są prosto ścięte.

Dane metryczne. Wymiary: średnica obręczy – 11,9 cm, długość rozwiniętej sztabki – 36,5 cm, średnica sztabki – 1,2 cm. Waga: 289,93 g.

12. Forma obręczowa: nagolennik/naramiennik, pierwotnie zapewne otwarty – półprodukt (nr inw. MAB 81/2016; tabl. II: 5, 5a). Fragment formy obręczowej ma wyraźny ślad złamania; pierwotnie był podobny do wyrobów opisanych wyżej (por. Katalog, poz. 10, 11). Faktura powierzchni w większej części jest wyświecona, w wielu miejscach ma punktowe ślady zielonej patyny. Najprawdopodobniej obręcz była otwarta, o czym świadczy jeden z zachowanych jej końców, przy którym widoczny jest niewielki nadlew. Miejsce odłamania pozostałej, brakującej części ma zachowaną patynę, wyraźnie podobną do tej, która pokrywa powierzchnię sztabki. Wskazuje to na zniszczenie wyrobu jeszcze w pracowniach. Sporo porowatych nierówności oraz wżerów widocznych na powierzchni może świadczyć o pewnej niedbałości procesu odlewniczego. Blisko wspomnianego odłamania, po zewnętrznej stronie sztabki, widoczny jest kolejny niewielki nadlew, najpewniej będący śladem niedokładnie usuniętego kanału wlewowego.

Dane metryczne. Wymiary: średnica całkowita (zrekonstruowana) obręczy – 11,0 cm, długość rozwiniętej sztabki – 17,0 cm, średnica sztabki – 1,3 cm. Waga: 145,38 g.

13. Forma obręczowa: nagolennik/naramiennik zamknięty (nr inw. MAB 44/2016; tabl. III: 1, 1a). Przedmiot kolistego kształtu zachował się w pełnym obwodzie, jednak ze znacznymi ubytkami. Widoczne są liczne uszkodzenia mechaniczne w postaci wyszczerbień i perforacji ścianek oraz plam zielonej patyny. Obręcz, pustą wewnątrz, wykonano z cienkiej, delikatnie pofałdowanej blachy (zapewne na skutek jej zaginania). Płat blachy został zawinięty w taki sposób, aby jego liniowe zespolenie było umieszczone od wewnętrznej strony obręczy. Krawędzie blachy są lekko pogrubione. Połącze-

nie poprzeczne wykonano na tzw. zakładkę, scalając przedmiot w jedną, starannie zamkniętą całość.

Dane metryczne. Wymiary: średnica całkowita – 12 cm, długość rozwiniętego płata blachy – 38 cm, średnica przekroju obręczy – 1,7 cm. Waga: 45,49 g.

14. Forma obręczowa; nagolennik/naramiennik, pierwotnie zamknięty (nr inw. MAB 45/2016; tabl. III: 2, 2a–2c). Przedmiot kolistego kształtu, podobny do prezentowanego wyżej (por. Katalog, poz. 13), jednak bardzo mocno zniszczony, ma liczne ubytki blachy i perforacje jej powierzchni; zachował się w wielu mniejszych lub większych fragmentach. Jeden drobny fragment o wklęsło-wypukłym przekroju pochodzi z badań interwencyjnych³. Na powierzchni wyrobu widoczne są plamy zielonej patyny. Obręcz wykonano z cienkiej, śladowo pofałdowanej blachy, z której uformowano pusty wewnątrz owal. Ten delikatny surowiec, po starannym, regularnie kolistym zagięciu, liniowo zespolono po wewnętrznej stronie. Krawędzie blachy są lekko pogrubione. Połączenie poprzeczne pierwotnie wykonano na tzw. zakładkę, scalając oba zakończenia blachy w jedną, starannie zamkniętą całość, obecnie rozdzieloną.

Dane metryczne. Wymiary: średnica całkowita (zrekonstruowana) obręczy – 12 cm, długość (zrekonstruowana) rozwiniętego płata blachy – 38 cm, średnica przekroju obręczy – 1,7 cm. Waga (wszystkich zachowanych fragmentów): 33,55 g.

15. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa (nr inw. MAB 41/2016; tabl. IV: 1, 1a). Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. Ma stosunkowo jednolitą, gładką fakturę powierzchni z drobnymi, porowatymi nierównościami korozyjnymi, w większej części starannie wyświeconą o złocistej barwie, widoczne są też punktowe i nieco bardziej rozległe plamy zielonej patyny. Niemal kompletna bransoleta składa się z kilkunastu (12) metalowych zwojów – obecnie nieco rozciągniętych w stosunku do pierwotnego bardziej zwarte go uzwojenia – utworzonych z rozklepanej taśmy

o wklęsło-wypukłym przekroju, przy obu jej końcach przechodzącej w druczane zakończenia. Dwa pierwotnie pętlicowe uszka są odłamane. Zwoje taśmy nie są zdobione.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 1,1 cm, średnica zwojów – od 7,0 do 7,3 cm, średnica drutu w obu zewnętrznych częściach bransolety – 0,35 cm, całkowita długość rozwiniętej taśmy bransolety (łącznie ze skrajnymi zwojami z drutu) – 261 cm. Waga: 308 g.

16. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 34/2016; tabl. IV: 2, 5). Zachowały się trzy niepełne zwoje rozklepanej taśmy. Mają one stosunkowo jednolitą, gładką fakturę powierzchni, z drobnymi, porowatymi nierównościami korozyjnymi, w większej części jest starannie wyświecony o złocistej barwie. Widoczne są punktowe i nieco bardziej rozległe plamy zielonej patyny. Taśma o wklęsło-wypukłym przekroju zakończona jest skrętem z drutu, którego koniec ma pętlicowe uszko. Fragment zdobiony jest wielopunktowymi i rytymi motywami, tworzącymi zygzakowaty ornament, ujęty w dwie równoległe, przykrawędziowe linie.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 0,9 cm, średnica zwojów – 7,0 cm, średnica drutu w zakończeniu wyrobu – 0,3 cm. Waga: 35,82 g.

17. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 32/2016; tabl. IV: 3, 5). Zachowały się trzy niepełne zwoje rozklepanej taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju. Przedmiot ma one stosunkowo jednolitą, gładką fakturę powierzchni, z drobnymi, porowatymi nierównościami korozyjnymi, w większej części jest starannie wyświecony o złocistej barwie. Widoczne są punktowe i nieco bardziej rozległe plamy zielonej patyny. Fragment nie jest zdobiony.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 0,9 cm, średnica zwojów – 7 cm. Waga: 36,08 g.

18. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 26/2016; tabl. IV: 4, 5). Zachował się fragment taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju, przechodzącej w druczany skręt. Na obu końcach widnieją ślady odłamania, zarówno od strony taśmy, jak i pętlicowego zakończenia drutu. Przedmiot o stosunkowo jednolitej, gładkiej fakturze powierzchni, z drobnymi porowatymi, nierównościami

³ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie. Fragment ten jest silnie zniszczony, podobnie jak większa część obręczy. Na obu jego powierzchniach widoczne są liczne uszkodzenia i wżery korozyjne (tabl. III: 2a, 2b).

mi korozyjnymi, w większej części jest starannie wyświecony o złocistej barwie. Widoczne są punktowe i nieco bardziej rozległe plamy zielonej patyny. Fragment nie jest zdobiony.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość zachowanego fragmentu taśmy – 0,7 cm, średnica drutu w zakończeniu wyrobu – 0,3 cm Waga: 6,39 g.

19. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 28/2016; tabl. V: 1, 9). Zachował się skrajny zwój taśmowatej blachy o wklęsło-wypukłym przekroju, przechodzącej w owal drutu. Jego lekko odgięte zakończenie ma ślady utraćenia pętlicowego uszka. Powierzchnia bransolety jest wyświecona o złocistej barwie, z drobnymi punktami zielonej patyny, niezdobiona⁴.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość zachowanej taśmy – 0,8 cm, średnica zwoju – 7,5 cm, średnica drutu – 0,35 cm. Waga: 17,06 g.

20. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 20/2016; tabl. V: 2, 9). Zachował się krótki, obustronnie wyłamany odcinek gładkiej i wyświeconej, taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju⁵. Fragment nie jest zdobiony.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość zachowanej taśmy – 1,0 cm. Waga: 4,57 g.

21. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 23/2016; tabl. V: 3, 9). Zachował się wyłamany odcinek zwoju taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju. Na jego powierzchni widoczne jest liniowe pęknięcie⁶. Powierzchnia bransolety jest gładka i wyświecona, niezdobiona.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość zachowanej taśmy – 1,1 cm, średnica zwoju – 8,0 cm. Waga: 22,16 g.

22. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 25/2016;

⁴ Opisany fragment pierwotnie tworzył całość z ułamkiem taśmy o nr inw. MAB 20/2016 (por. Katalog, poz. 20).

⁵ Opisany fragment pierwotnie był scalony z fragmentem taśmy o nr inw. MAB 23/2016 (por. Katalog, poz. 21) oraz ze zwojem o nr inw. MAB 28/2016 (por. Katalog, poz. 19).

⁶ Opisany fragment pierwotnie był scalony z odcinkami taśm o nr inw. MAB 25/2016 (por. Katalog, poz. 22) i nr inw. MAB 20/2016 (por. Katalog, poz. 20).

tabl. V: 4, 9). Zachował się wyłamany odcinek zwoju taśmy⁷ o wklęsło-wypukłym przekroju. Jego powierzchnia jest gładka i wyświecona, złocistej barwy. Fragment nie jest zdobiony.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość zachowanej taśmy – 1,1 cm, średnica zwoju – 7,5 cm. Waga: 23,86 g.

23. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 39/2016; tabl. V: 5, 9). Zachował się kilkuzwojowy fragment taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju. Na obu końcach widnieją ślady odłamań dalszych części wyrobu. Zniszczenia opisywanego fragmentu w postaci poprzecznych pęknięć, jednak nieprzełamanych całkowicie, widoczne są także w kilku innych miejscach⁸. Powierzchnia bransolety jest gładka i wyświecona, złocistej barwy, niezdobiona.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 1,1 cm, średnica zwojów – 7,0 cm. Waga: 111,61 g.

24. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 22/2016; tabl. V: 6, 9). Zachował się wyłamany odcinek taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju⁹. Jego powierzchnia jest gładka i wyświecona, złocistej barwy, niezdobiona.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 1,1 cm, średnica zwoju – 7,0 cm. Waga: 17,59 g.

25. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 33/2016; tabl. V: 7, 9). Zachowały się dwa wyłamane zwoje taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju. Ich powierzchnia jest gładka i wyświecona, złocistej barwy, niezdobiona. Jeden ze zwojów wyraźnie się zwęża, stąd można przyjąć, że pochodzi ze skrajnej części wyrobu, w któ-

⁷ Opisany fragment pierwotnie był scalony z wielozwojowym fragmentem bransolety o nr inw. MAB 39/2016 (por. Katalog, poz. 23) i pojedynczym zwojem o nr inw. MAB 23/2016 (por. Katalog, poz. 21).

⁸ Opisany fragment pierwotnie był scalony z dwoma odcinkami bransolety, tj. z dwoma pojedynczymi zwojami: o nr inw. MAB 22/2016 (por. Katalog, poz. 24) i nr inw. MAB 25/2016 (por. Katalog, poz. 22).

⁹ Opisany fragment pierwotnie był scalony z dwoma częściami bransolety, tj. z fragmentami o nr inw. MAB 33/2016 (por. Katalog, poz. 25) oraz o nr inw. MAB 39/2016 (por. Katalog, poz. 23).

rej coraz słabiej rozklepane taśmy przechodziły w druciane zakończenia¹⁰.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 1,1 cm, średnica zwojów – 7,0 cm. Waga: 48,02 g.

26. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 29/2016; tabl. V: 8, 9). Zachował się obustronnie wyłamany fragment skrajnego zwoju drutu, przy jednym końcu przechodzący w rozklepaną część taśmy¹¹. Jego powierzchnia jest gładka i wyświecona, złocistej barwy, niezdobiona.

Dane metryczne. Wymiary: średnica zwoju – 7,0 cm, średnica drutu – 0,35 cm, szerokość rozklepanego zakończenia taśmy – 0,4 cm. Waga: 16,07 g.

27. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 27/2016; tabl. VI: 1, 5). Zachował się obustronnie wyłamany fragment skrajnego zwoju drutu, niegdyś scalonego z taśmowymi spiralami. Jedno zakończenie jest delikatnie odgięte, co sugeruje, że pierwotnie znajdujące się tu pętlicowe uszko zostało utracone¹². Powierzchnia drutu pierwotnie gładka, obecnie jest szorstka, z drobnymi ubytkami i wyszczerbieniami w postaci rdzawych wytrąceń rysujących się w kontekście matowozielonej patyny. Fragment nie jest niezdobiony.

Dane metryczne. Wymiary: średnica zwoju drutu – 6,8 cm, średnica drutu – 0,3 cm. Waga: 6,52 g.

28. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 30/2016; tabl. VI: 2, 5). Zachowały się dwa wyłamane, niepełne zwoje taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju, przy jednym końcu przechodzącej w zwój z drutu. Powierzchnia pierwotnie gładka, obecnie jest szorstka, z drobnymi ubytkami i wyszczerbieniami w postaci rdzawych wytrąceń rysujących się w kontekście matowozielonej

patyny¹³. Na lekko wypukłych płaszczyznach taśmy widnieje zdobienie w postaci pasowo-zygzakowatego układu linii wykonanych wielokrotnym punktowaniem i przykrawędziowym ryciem.

Dane metryczne. Wymiary: średnica zwoju taśmy – 6,6 cm, średnica drutu – 0,3 cm, szerokość taśmy – 0,9 cm. Waga: 23,34 g.

29. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 35/2016; tabl. VI: 3, 5). Zachowały się cztery wyłamane zwoje taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju. Ich powierzchnia pierwotnie gładka, obecnie jest szorstka, z drobnymi ubytkami i wyszczerbieniami w postaci rdzawych wytrąceń rysujących się w kontekście matowozielonej patyny¹⁴. Na lekko wypukłych płaszczyznach taśmy znajduje się, słabo widoczne, zdobienie w postaci pasowo-zygzakowatego układu linii wykonanych wielokrotnym punktowaniem i przykrawędziowym ryciem.

Dane metryczne. Wymiary: średnica zwojów taśmy – 6,6 cm, szerokość taśmy – 0,9 cm. Waga: 54,48 g.

30. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 31/2016; tabl. VI: 4, 5). Zachowały się trzy wyłamane zwoje rozklepanej taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju, z jednej strony przechodzącej w zwój z drutu, jednak nie stwierdzono przy nim pętlicowego uszka. Powierzchnia wyrobu pierwotnie gładka, obecnie jest szorstka, z drobnymi ubytkami i wyszczerbieniami w postaci rdzawych wytrąceń rysujących się w kontekście matowozielonej patyny¹⁵. Na lekko wypukłych płaszczyznach taśmy znajduje się, bardzo słabo widoczne, zdobienie w postaci pasowo-zygzakowatego układu linii wykonanych wielokrotnym punktowaniem i przykrawędziowym ryciem.

¹⁰ Opisywany fragment pierwotnie był scalony z drucianym zwojem o nr inw. MAB 29/2016 (por. Katalog, poz. 26) oraz pojedynczym zwojem z taśmy o nr inw. MAB 22/2016 (por. Katalog, poz. 24).

¹¹ Opisywany fragment pierwotnie był scalony z dwoma zwojami bransolety o nr inw. MAB 33/2016 (por. Katalog, poz. 25).

¹² Opisywany fragment był pierwotnie scalony z częścią spiralnej taśmy o nr inw. MAB 30/2016 (por. Katalog, poz. 28).

¹³ Opisywany fragment był pierwotnie scalony z drucianą częścią o nr inw. MAB 27/2016 (por. Katalog, poz. 27) i czterozwojowym fragmentem o nr inw. MAB 35/2016 (por. Katalog, poz. 29).

¹⁴ Opisywany fragment pierwotnie był scalony z dwoma odłamanymi zwojami: nr inw. MAB 30/2016 (por. Katalog, poz. 28) oraz nr 31/2016 (por. Katalog, poz. 30).

¹⁵ Opisywany fragment pierwotnie był scalony z czterema zwojami bransolety o nr inw. MAB 35/2016 (por. Katalog, poz. 29).

Dane metryczne. Wymiary: średnica zwojów taśmy – 6,6 cm, szerokość taśmy – 0,9 cm, średnica drutu – 0,3 cm. Waga: 40,78 g.

31. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 45/2016¹⁶; tabl. VI: 6, 6a). Zachował się odcinek wąskiej, obustronnie wyłamanej taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju. Wzdłuż jednej niezniszczonej krawędzi widnieje zdobienie w postaci rytej linii. Przedmiot jest silnie zniszczony, zwracają uwagę poprzeczne pęknięcia oraz ubytki na krawędziach. Powierzchnia pokryta jest zieloną patyną z licznymi wżerami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 5,4 cm, szerokość (orientacyjna) – od 0,8 do 0,9 cm. Waga: 1,63 g.

32. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragmenty (nr inw. MAB 54/2016; tabl. VI: 7, 7a¹⁷). Zachowały się dwa drobne fragmenty taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju, pochodzące z jednego lub dwóch różnych wyrobów. Powierzchnie w obu przypadkach są bardzo mocno zniszczone z widocznymi wieloma ogniskami rdzawej korozji, pokrywającej wcześniej wytworzoną zieloną patynę; mają też ślady przepalenia.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy w obu fragmentach – 0,9 cm. Waga łączna obu fragmentów: 1,57 g.

33. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 57/2016; tabl. VI: 8, 8a). Zachował się krótki odcinek drutu, obustron-

nie wyłamanej ze skrajnej części ozdoby¹⁸. Przy jednym końcu znajduje się otwarte, pętlcowe uszko. Drut pokryty jest zieloną patyną z pojedynczymi punktami rdzawej korozji.

Dane metryczne. Wymiary: średnica drutu – od 0,1 do 0,2 cm. Waga: 0,74 g.

34. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 21/2016; tabl. VI: 9, 12). Zachował się jeden zwój taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju, obustronnie wyłamany z ozdoby¹⁹. Jego powierzchnia miejscami jest wyświecona, złocistej barwy, z drobnymi wżerami korozyjnymi, wytworzonymi na warstwie zielonej patyny. Krawędzie rozklepanej blachy w kilku miejscach są lekko wyszczerbione. Na wypukłej, zewnętrznej powierzchni wyrobu widnieje słabo widoczne zdobienie stref przykrawędziowych w postaci delikatnych, wzdłużnie rytych linii.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 0,8 cm. Waga: 5,27 g.

35. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. 19/2016); tabl. VI: 10, 12). Zachował się fragment obustronnie wyłamanej, jednego zwoju taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju²⁰. Jego powierzchnia miejscami jest wyświecona, złocistej barwy, z drobnymi wżerami korozyjnymi, wytworzonymi na warstwie zielonej patyny. Krawędzie rozklepanej blachy w kilku miejscach są lekko wyszczerbione. Na wypukłej, zewnętrznej powierzchni wyrobu widnieje słabo widoczne zdobienie stref przykrawędziowych w postaci delikatnych, wzdłużnie rytych linii.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 0,8 cm. Waga: 6,55 g.

36. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 24/2016; tabl. VI: 11, 12). Zachował się fragment niemal kompletnego

¹⁶ Podany numer inwentarzowy odnosi się do form obręczowych, tzw. dętych (por. Katalog, poz. 14), bowiem pierwotnie, podczas wstępnej klasyfikacji konserwatorskiej, opisywane fragmenty spiralnej bransolety były łączone z wymienioną kategorią ozdób. Numerację tę utrzymano w niniejszym opracowaniu, nie ma jednak wątpliwości, że opisywany tu fragment wielozwojowej bransolety pierwotnie zespolony był z taśmami o nr inw. MAB 19/2016, MAB 21/2016 i MAB 24/2016 (por. Katalog, poz. 34–36).

¹⁷ Opisywany fragment znalazł J. Bednarczyk w trakcie uzupełniających badań ratowniczych przeprowadzonych w Brudzyniu, w miejscu wcześniejszego odkrycia prezentowanego znaleziska gromadnego (por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie).

¹⁸ Opisywany drobny fragment znalazł J. Bednarczyk w trakcie uzupełniających badań ratowniczych przeprowadzonych w Brudzyniu, w miejscu wcześniejszego odkrycia prezentowanego znaleziska gromadnego (por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie).

¹⁹ Opisywany fragment pierwotnie był scalony z podobnym o nr inw. MAB 19/2016 (por. Katalog, poz. 35).

²⁰ Opisywany fragment pierwotnie był scalony z podobnym o nr inw. MAB 24/2016 (por. Katalog, poz. 36).

jednego, obustronnie wyłamane go zwoju taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju²¹. Jego powierzchnia miejscami jest wyświecona, złocistej barwy, z drobnymi wżerami korozyjnymi, wytworzonymi na warstwie zielonej patyny. Krawędzie rozklepanej blachy w kilku miejscach są lekko wyszczerbione. Na wypukłej, zewnętrznej powierzchni wyrobu widnieje słabo widoczne zdobienie stref przykrawędziowych w postaci delikatnych, wzdłużnie rytych linii.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 0,8 cm. Waga: 9,29 g.

37. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa (nr inw. MAB 36/2016; tabl. VII: 1, 1a). Bransoleta składa się z kilkunastu (11,5) zwojów, ściśle stykających się ze sobą. Wykonana jest z rozklepanej taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju, na skrajach przechodzącej w zwoje z drutu. Końce tego ostatniego mają wyraźne ślady złamań, co może wskazywać na utracenie obu pętlicowych uszek. Poza tym uszkodzeniem przedmiot zachował się w dobrym stanie. Jego powierzchnie są wyświecone, pokryte zieloną patyną, miejscami występują punktowe wytrącenia i wżery korozyjne. Bransoleta zdobiona jest na wypukłych powierzchniach wszystkich taśm powtarzalnym wątkiem zdwojonego zygzaka, wykonanego wielokrotnym punktowaniem; zajmuje on całą szerokość większości zwojów. Im bliżej stref ich przejścia w owalny w przekroju drut, tym wyraźniej zdobienie to ulega swego rodzaju spłaszczeniu, przyjmując postać ciągu podwójnej linii.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 0,9 cm, średnica zwojów – 6,0 cm, średnica drutu – 0,3 cm, całkowita długość rozwiniętej taśmy (łącznie ze skrajnymi zwojami z drutu) – 220 cm. Waga: 123,84 g.

38. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa (nr inw. MAB 37/2016; tabl. VII: 2, 2a). Bransoleta składa się z kilkunastu (11,5) zwojów. Niestety, mimo, że zachowała się w całości, jednak w znacznej części pozostaje zdeformowana w wyniku rozciągnięcia uzwojonej taśmy (z widocznym przełamaniem jednego ze zwojów), być może podczas wydobycia z ziemi. Przedmiot został wykonany

z rozklepanej taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju na skrajach przechodzącej w zwoje z drutu z zachowanymi dwoma pętlicowymi uszkami. Pokryty jest zieloną patyną, miejscami wyświecony do złocistej barwy. Na powierzchni taśm oraz drutu widoczne są drobne, punktowe uszkodzenia warstwy patyny. Bransoleta zdobiona jest na wypukłych powierzchniach wszystkich taśm powtarzalnym wątkiem pojedynczego zygzaka, wykonanego wielokrotnym punktowaniem; zajmuje on całą szerokość większości zwojów. Im bliżej stref ich przejścia w owalny w przekroju drut, tym wyraźniej zdobienie to ulega swego rodzaju spłaszczeniu, przyjmując postać ciągu podwójnej linii.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 0,8 cm, średnica zwojów – 6,3 cm, średnica drutu – 0,3 cm, całkowita długość rozwiniętej taśmy (łącznie ze skrajnymi zwojami z drutu) – 227 cm. Waga: 120,63 g.

39. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa – fragment (nr inw. MAB 38/2016; tabl. VIII: 1, 1a). Zachowało się siedem zwojów wykonanych z rozklepanej taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju, z jednej strony złamanej, z drugiej zakończonej owalem z drutu z pętlicowym uszkiem. Mimo niekompletności przedmiotu, można przyjąć, że jego zachowana część prezentuje ogólnie dobry stan, jedynie miejscami na spatynowanych i wyświeconych powierzchniach taśm widoczne są drobne punkty korozyjne oraz delikatne pęknięcia i wyszczerbienia krawędzi.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – 0,9 cm, średnica zwojów – 7,0 cm, średnica drutu – 0,3 cm. Waga: 91,79 g.

40. Forma obręczowa: bransoleta spiralna, wielozwojowa (nr inw. MAB 40/2016; tabl. VIII: 2, 2a). Bransoletę wykonano z taśmy o wklęsło-wypukłym przekroju, skręconej w dziewięć zwojów, na skrajach przechodzących w drut o okrągłym przekroju. Przy jednym z nich widnieje pętlicowe uszko z delikatnie rozklepanego drutu, drugie jest utracone. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. Jego gładkie, miejscami intensywnie wyświecone powierzchnie barwy złocistej pokryte są zieloną patyną, punktowo naruszoną niewielkimi wżerami. Bransoleta zdobiona jest na wypukłych powierzchniach wszystkich taśm powtarzalnym wątkiem pojedynczego zygzaka, wy-

²¹ Opisująca część bransolety pierwotnie była scalona z fragmentami o nr inw. MAB 19/2016 oraz MAB 21/2016 (por. Katalog, poz. 34, 35).

konanego wielokrotnym punktowaniem; zajmuje on całą szerokość zwojów. Im bliżej stref ich przejścia w owalny w przekroju drut, tym wyraźniej zdobienie ulega swego rodzaju spłaszczeniu, przyjmując postać ciągu lekko falistej linii.

Dane metryczne. Wymiary: szerokość taśmy – około 0,9 cm, średnica zwojów – około 6,5 cm, średnica drutu – 0,3 cm. całkowita długość rozwiniętej taśmy (łącznie ze skrajnymi zwojami z drutu) – 216 cm. Waga: 117,54 g.

41. Forma obręczowa: naszyjnik jednokierunkowo tordowany, otwarty, o końcach taśmowato rozklepanych i zwiniętych w uszka (nr inw. MAB 47/2016; tabl. IX: 1, 1a). Naszyjnik wykonano z pręta poddanego kuciu i wielokrotnemu skręcaniu, o zmiennym przekroju: od czworograniastego, silnie spłaszczonego w pobliżu obu uszek, do kwadratowego w pozostałej części. Jego środkowa część jest odcinkowo tordowana, przez co uzyskano nieco asymetryczny efekt zdobniczy w postaci zaplecionych, s-kształtnych kanelur o ostrych krawędziach. Przedmiot zachował się w całości, w ogólnie dobrym stanie. Jego powierzchnię pokrywa zielona patyna, której drobne ubytki zaznaczają się w postaci jasnozielonych, punktowych odbarwień.

Dane metryczne. Wymiary: średnica naszyjnika – 20,5 cm, wysokość i szerokość pręta w jego części o przekroju czworograniastym – 0,4 × 0,4 cm, wysokość i szerokość pręta w jego części tordowanej – 0,6 × 0,6 cm, wysokość i szerokość płasko rozklepanych odcinków pręta – 0,2 × 0,65 cm, wysokość i szerokość w części zakończonej zawiniętymi uszkami – 0,1 × 0,65 cm, długość rozwiniętego pręta – 62,5 cm. Waga: 68,69 g.

42. Forma obręczowa: naszyjnik jednokierunkowo tordowany, otwarty, o końcach taśmowato rozklepanych i zwiniętych w uszka (nr inw. MAB 48/2016; tabl. X: 1, 1a). Naszyjnik wykonano z pręta poddanego kuciu i wielokrotnemu skręcaniu, o zmiennym przekroju: od czworograniastego, silnie spłaszczonego w pobliżu obu uszek, do kwadratowego w pozostałej części. W środku owalu, na nieco ponad 1/3 jego długości, występuje tordowanie. Efekt zdobniczy, w postaci wielokrotnego skręcenia pręta wokół własnej osi, tworzą zaplecione, s-kształtne kanelury o ostrych krawędziach. Dwa okrągłe uszka wykonano z silnie rozklepanej i zawiniętej ta-

śmy. Okaz zachował się w całości, w ogólnie dobrym stanie. Jedynie w części tordowanej, w miejscu najmocniej skręconym, dostrzegalne są delikatne, wzdłużne pęknięcia i ślady ich zatarcia, co można oceniać jako naprawę. Powierzchnię naszyjnika pokrywa zielona patyna, której drobne ubytki zaznaczają się w postaci jasnozielonych, punktowych odbarwień.

Dane metryczne. Wymiary: średnica naszyjnika – 19,4 cm, wysokość i szerokość pręta w jego części o przekroju czworograniastym – 0,4 × 0,4 cm, wysokość i szerokość pręta w jego części tordowanej – 0,5 × 0,5 cm, wysokość i szerokość płasko rozklepanych odcinków pręta – 0,2 × 0,65 cm, wysokość i szerokość w części zakończonej zawiniętymi uszkami – 0,1 × 0,7 cm, średnica uszek – 0,9 cm, długość rozwiniętego pręta – 58 cm. Waga: 78,83 g.

43. Forma obręczowa: naszyjnik jednokierunkowo tordowany z haczykowatym zapięciem (nr inw. MAB 50/2016; tabl. XI: 1, 1a). Naszyjnik wykonano pręta poddanego kuciu, odcinkowo tordowanego. Ten ostatni zabieg obejmował większą część owalu. Efekt zdobniczy w postaci szeregu zaplecionych, s-kształtnych kanelur o ostrych krawędziach, tworzy wielokrotne, jednokierunkowe skręcenie pręta wokół własnej osi. Trzy stosunkowo długie odcinki tordowane są rozdzielone lekko rozklepywanymi i nieskręconymi fragmentami pręta o czworograniastym przekroju. Także w pobliżu haczykowatego zapięcia naszyjnik jest tordowany. Ta część pręta ma przekrój ośmiograniasty, co można uznać – zważywszy na ślady szlifowania i rozklepywania – za efekt zastosowania dodatkowych zabiegów produkcyjnych przeprowadzonych na pierwotnie czworograniastym w przekroju pręcie. Haczykowane zapięcie wykonano przez odgięcie obu zakończeń ośmiograniastego pręta. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. Jedynie haczyk w miejscu zgięcia jest lekko pęknięty, co mogło powstać nie tyle w czasie użytkowania, ile w trakcie formowania (odginania) u-kształtnego zapięcia. Powierzchnię naszyjnika pokrywa zielona patyna, której drobne ubytki zaznaczają się w postaci jasnozielonych, punktowych odbarwień widocznych na ostrych krawędziach tordowanego pręta.

Dane metryczne. Wymiary: średnica naszyjnika – 21 cm, wysokość i szerokość pręta w jego części o przekroju czworograniastym (między partia-

mi tordowanymi) – $0,5 \times 0,5$ cm, średnica pręta jego części o przekroju ośmiograniastym – $0,5$ cm, wysokość i szerokość pręta w odcinkach tordowanych – $0,5 \times 0,5$ cm, długość rozwiniętego pręta – $67,6$ cm. Waga: $101,25$ g.

44. Forma obręczowa: naszyjnik jednokierunkowo tordowany, otwarty, ze spłaszczonymi, prostymi końcami (nr inw. MAB 51/2016; tabl. XII: 1, 1a). Naszyjnik wykonano z pręta poddanego kuciu, odcinkowo tordowanego, o zmiennym przekroju: od czworograniastego do silnie spłaszczonego w pobliżu obu zakończeń. Ten ostatni zabieg obejmował środkową część ozdoby, w $1/3$ jej długości. Efekt zdobniczy w postaci wielokrotnego, jednokierunkowego skręcenie pręta wokół własnej osi, tworzy szereg gęsto zaplecionych, s-kształtnych kanelur o ostrych krawędziach. Nietordowane, w przekroju czworograniaste odcinki naszyjnika, im bliżej zakończeń, tym wyraźniej są coraz bardziej płaskie, z widocznymi śladami rozklepywania i szlifowania. Krawędzie końcowych części ozdoby zostały zaokrąglone. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. Jego powierzchnię w większości pokrywa zielona patyna, której drobne ubytki widoczne są w postaci jasnozielonych, punktowych odbarwień na ostrych krawędziach tordowanego pręta. Miejscami występują też złociste wyświecenia powierzchni, zarówno części tordowanej, jak i czworograniastej.

Dane metryczne. Wymiary: średnica naszyjnika – $22,7$ cm, wysokość i szerokość pręta w części tordowanej – $0,6 \times 0,6$ cm, wysokość i szerokość pręta w części o przekroju czworograniastym (bezpośrednio przy części tordowanej) – $0,5 \times 0,5$ cm, wysokość i szerokość pręta w przypłaszczonych zakończeniach – $0,1 \times 0,7$ cm, długość rozwiniętego pręta – $62,2$ cm. Waga: $102,30$ g.

45. Forma obręczowa: naszyjnik ze sztaby o okrągłym przekroju, otwarty, z tzw. ślepych uszkami (nr inw. MAB 49/2016; tabl. XIII: 1, 1a). Naszyjnik odlano z metalowej sztabki o okrągłym przekroju i zmiennej średnicy: w środkowej części większej, przy otwartych zakończeniach nieco mniejszej. Te ostatnie uformowano w kształcie cylindrycznych, tzw. ślepych uszek. Przedmiot zdobiony jest rytymi motywami kreskowymi w postaci ośmiu grup wielokrotnionych, równoległych linii (od czterech do pięciu), skośnie rozmieszczonych wyłącznie na jed-

nej (można uznać, że zewnętrznej) powierzchni. Ornamenty nie są rozmieszczone symetrycznie, jednak zwraca uwagę dbałość o pewną naprzemienną regularność nanoszenia równoległych względem siebie rytych linii. Naszyjnik zachował się w dobrym stanie. W jego środkowej części widnieje niewielki nadlew, najpewniej będący śladem niedokładnie usuniętego miejsca styku ścianki sztabki z kanałem wlewowym. Spatynowane na zielono powierzchnie wyrobu są w dużej części starannie wygładzone, miejscami nawet starannie wyświecone.

Dane metryczne zabytku. Wymiary: średnica naszyjnika – $19,5$ cm, średnica sztabki w środkowej części – $0,9$ cm, średnica sztabki przy przejściu w uszka – $0,6$ cm, wysokość i średnica tzw. ślepych uszek – $1,0 \times 0,7$ cm, długość rozwiniętej sztabki – 58 cm. Waga: $225,96$ g.

46. Forma obręczowa: naszyjnik ze sztaby o okrągłym przekroju, naprzemiennie pseudotordowany, z cylindrycznymi uszkami (nr inw. MAB 46/2016; tabl. XIV: 1, 1a). Masywny, lity naszyjnik odlano ze sztabki o okrągłym przekroju. Bogate zdobienie w postaci motywu naprzemiennego pseudotordowania zostało wykonane niemal na całym obwodzie naszyjnika z wyjątkiem gładkościennych, końcowych jego fragmentów, przylegających do cylindrycznych uszek. Zdobniczy walor wielokrotnego skręcania sztabki został wzmocniony zastosowaniem trzykrotnej zmiany przebiegu s-kształtnych kanelur. Ich zwarte ciągi są rozdzielone trzema krótkimi, nietordowanymi odcinkami, w których uformowano płasko-wypukłe, elipsowate motywy, płynnie spajające zmienne ciągi kanelur. Cały ornament jest symetrycznie rozmieszczony na obwodzie naszyjnika. Efekt pseudotordowania osiągnięto nie w wyniku skręcania sztaby, lecz w czasie odlewania przedmiotu, stąd kanelury są starannie zaokrąglone. Dwa uszka wykonano w kształcie „beczułkowatych”, gładkościennych cylindrów, na krawędziach których znajdują się wywinięte na zewnątrz kołnierze o zaokrąglonych brzegach. Oba przylegające do siebie cylindryczne uszka mają wzdłużne, okrągłe w przekroju otwory. Ich wewnętrzne ścianki są nierówne, zapewne w wyniku nieusunięcia drobnych wad odlewniczych. Także w środkowej części naszyjnika można dostrzec porowate zgrubienie, będące śladem wprowadzania płynnego brązu do formy odlewniczej. Przedmiot zachował się w bardzo

dobrym stanie; powierzchnie są wyświecone, miejscami z zieloną patyną.

Dane metryczne. Wymiary: średnica naszyjnika – 21,5 cm, średnica sztabki z motywem pseudorodowania – 1,7 cm, średnica sztabki o gładkich ściankach – 1,4 cm, wysokość i średnica uszek – 2,9 × 1,7 cm, średnica kołnierzy uszek i ich otworów – 2,0 × 0,9 cm, długość rozwiniętej sztabki (łącznie z uszkami) – 68,5 cm. Waga: 1131 g.

47. Zapinka okularowata (nr inw. MAB 15/2016; tabl. XV: 1, 1a, 1b). Przedmiot składa się z pięciu elementów; jego główną częścią są dwie tarczki utworzone ze spiralnie skręconego drutu o okrągłym przekroju, zespolone w jedną całość ósemkowatym zwojem. Drut, z którego uformowano tę ostatnią część ma czworograniasty przekrój. Pośrodku każdej spiralnej tarczki umieszczono odlane z brązu stożkowate tutulusy. U ich spodu znajdują się krótkie pręciki o niewielkiej średnicy, które po wewnętrznej stronie spiralnych tarczek zostały trwale zespolone z płaską, poszerzoną częścią szpili oraz haczykową taśmą pochewki. Szpilę wykonano z drutu o owalnym przekroju, jedynie w części przynitowanej do tutulusa rozklepanego na płasko. Jej ostry koniec wystaje poza obrys jednej z tarczek. Przedmiot zachował się w dobrym stanie. Powierzchnie w wielu miejscach są wyświecone, ale widoczna jest także delikatna warstwa zielonej patyny. Na wewnętrznej stronie skrajnych spiralnych tarczek widoczne są drobne wytrącenia korozyjne i zniszczenia powłoki patyny.

Dane metryczne. Wymiary: średnice obu tarczek – 7,5 cm, średnica podstawy tutulusów i ich wysokość – 1,9 × 1,5 cm, wysokość i szerokość czworograniastego pręta w części ósemkowej – 0,4 × 0,4 cm, średnica drutu tarczek i szpili – 0,35 cm, szerokość rozklepanej części szpili i jej całkowita długość – 1,5 × 15,1 cm, grubość i długość haczykowej blaszki zapięcia – 0,1 × 6,2 cm, szerokość haczykowej blaszki zapięcia przy jej zespoleniu z tutulusem i przy płasko przyciętym końcu – 0,8 × 0,5 cm, całkowita długość drutu (rozwiętego), z którego uformowano zapinkę – 267 cm. Waga: 237,67 g.

48. Zapinka harfowata (nr inw. MAB 18/2016; tabl. XVI: 1, 2). Przedmiot wykonano z drutu o zmiennym przekroju. Spiralna tarczka utworzona jest przez dziewięć zwojów. Dwa zewnętrzne za-

gięte są w taki sposób, aby z jednej strony utworzyć haczykowy zaczep (rodzaj pochewki) dla szpili, z drugiej przejście w stronę pogrubionego, okrągłego w przekroju i łukowato wygiętego kabłąka. Ten ostatni swoimi zwężonymi końcami jest trwale zespolony ze sprężyną składającą się z 33 zwojów oraz spiralną tarczką. Ściśle skręcony drut zwojów przechodzi w prostą szpilę. Przedmiot zachował się w całości, ogólnie dobrym stanie; w trakcie wydobywania z ziemi został przełamany w miejscu przejścia kabłąka w sprężynkę. Drut pokrywa delikatna warstwa zielonej patyny. W wielu miejscach widoczne są wyświecenia i żelaziste, zbrylone nacieki, szczególnie liczne na spiralnej tarczce.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki – 4,7 cm, długość i szerokość kabłąka – 8,1 × 0,6 cm, średnica drutu poza rozklepanym kabłąkiem – 0,3 cm, długość sprężynki – 7,9 cm, długość szpili – 10,2 cm, całkowita długość drutu (rozwiętego), z którego uformowano zapinkę – 183 cm. Waga: 77,40 g.

49. Zapinka krzyżowa – fragment (nr inw. MAB 82/2016; tabl. XVI: 2, 2a, 2b). Przedmiot został znaleziony w trakcie uzupełniających badań ratowniczych²². Zachowana część jest fragmentem tzw. zapinki krzyżowej, wykonanej metodą odlewu, pierwotnie składającej się z czterech krzyżujących się ramion zakończonych owalnymi tarczkami. Opisywana część ozdoby składa się z kolistej, miseczkowatej tarczki, zdobionej na krawędzi gęstym nacinaniem. Do spodniej części tarczki przytwierdzony jest fragment soczewkowatego w przekroju kabłąka, pierwotnie dwukrotnie dłuższego, łączącego się z tarczką bliźniaczo podobną do zachowanej. Jego obie krawędzie są także zdobione szeregiem nacięć. Na zachowanym końcu kabłąka widoczne jest miejsce – delikatnie ornamentowane wypukłym i podobnie nacinanym okręgiem – krzyżowego, poszerzonego połączenia z niezachowanymi obecnie

²² Wprawdzie decyzją Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu, Delegatura w Bydgoszczy, przedmiot został włączony do inwentarza tzw. skarbu z wymienionej miejscowości (w ramach jednego stanowiska 64, AZP 45–32: 129), jednak autor sprawozdania zaznaczył, że znalazł go około 43 m na południowy zachód o jamy, z której wydobyto opisywane znaleziska (por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie).

ramionami krótszego kabłąka, niegdyś z kolejnymi dwiema tarczami. Na spodniej stronie tarczki znajduje się haczykowata pochwka wykonana z wąskiej taśmy, pierwotnie (łącznie ze szpilą) służąca przytwierdzeniu zapinki do odzieży. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie, można dostrzec, że został wykonany z różną starannością i był użytkowany, o czym świadczą starcia ornamentu. Część zewnętrzna (zdobiona) jest starannie wykończona, natomiast od spodu widnieją liczne nierówności poprodukcyjne, które po odlewie nie zostały usunięte. Na powierzchni całego wyrobu zachowała się warstwa zielonej patyny, jednak z licznymi punktowymi uszkodzeniami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: całkowita długość zachowanego fragmentu – 6,2 cm, długość kabłąka – 2,2 cm, szerokość kabłąka – od 0,8 do 1,4 cm, średnica tarczki – 2,8 cm, długość pochewki – 1,9 cm, szerokość pochewki – od 0,3 do 0,8 cm. Waga: 16,13 g.

50. Szpila z wazowatą główką (nr inw. MAB 16/2016; tabl. XVII: 1, 1a). Szpila składa się z długiego, u dołu zaostrego trzpienia o okrągłym przekroju. Do jego górnej części przymocowano profilowaną, wazowatą główkę. W jej wnętrzu widoczne jest zakończenie trzpienia. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie, jedyne na krawędziach wywiniętych brzegów główki widoczne są drobne wyszczerbienia. Na jej profilowanych ściankach zachowały się liniowo biegnące szwy odlewnicze. W miejscu połączenia górnej części trzpienia z wazowatą główką widnieją delikatne ślady szlifowania i skuwania. Powierzchnia szpili pokryta jest warstwą zielonej patyny, miejscami uszkodzonej plamami złocistego wyświecenia. Zarówno na trzpieniu, jak i wazowatej główce można dostrzec bardzo drobne, ale stosunkowo liczne nierówności podlewnicze oraz podepozycyjne.

Dane metryczne. Wymiary: całkowita długość szpili – 5,5 cm, średnica maksymalnej wydętości główki – 1,2 cm, wysokość główki – 0,8 cm, średnica trzpienia – 3,5 mm. Waga: 12,64 g.

51. Szpila z łabędzią szyjką – fragment (nr inw. MAB 55/2016; tabl. XVII: 2, 2a). Przedmiot został znaleziony w trakcie uzupełniających badań ratow-

niczych²³. Zachowany fragment pochodzi od szpili, której trzpień wykonano z drutu, w jego górnej, s-kształtnej części uformowanego w ozdobną, płasko-wypukłą w przekroju główkę. W obrębie jej dookolnej wypukłości biegnie delikatna kanelura. U spodu, nieco poniżej połączenia podstawy główki z trzpieniem, znajduje się dookolne żeberko. Szpila zachowała się tylko w górnej, „łabędziowatej” części. Niestety, także i ona składa się obecnie z dwóch przełamanych fragmentów. Powierzchnie obu pokrywa cienka warstwa zielonej patyny z licznymi, punktowymi uszkodzeniami i wieloma nawarstwionymi wtętami żelazistymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica główki – 0,7 cm, wysokość główki – 0,25 cm, odległość żeberka od spodniej części główki – 0,1 cm, średnica drutu trzpienia – 0,2 cm. Waga: 2,16 g.

52. Guz-krępulec (nr inw. MAB 58/2016; tabl. XVII: 3, 3a). Przedmiot został znaleziony w trakcie uzupełniających badań ratowniczych²⁴. Niewielki guz wykonano metodą odlewu; w górnej części uformowano go w kształcie wypukłego, półkolistego kołpaka, dolną, kolistą krawędź zespolono z czterema regularnie odsuniętymi od siebie pręcikami-nóżkami. Te ostatnie są trwale połączone z owalnym, poziomym pierścieniem, co sprawia, że guz ma ażurową formę. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie; w części pokryty jest zieloną patyną, ma jednak liczne punktowe wżery oraz brunatne przebarwienia korozyjne.

Dane metryczne. Wymiary: wysokość całkowita – 1,3 cm, średnica kołpaka – 1,6 cm, wysokość i średnica pręcików-nózek – od 0,4 do 0,5 cm x 0,3 cm, średnica pierścienia – 1,5 cm, średnica pręta pierścienia – 0,25 cm, odległość między krawędzią kołpaka a górną krawędzią pierścienia – od 0,30 do 0,45 cm. Waga: 5,52 g.

53. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 66/2016; tabl. XVII: 4, 4a, 4b). Przedmiot został znaleziony w trakcie uzupełniających badań ratowniczych²⁵.

²³ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

²⁴ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

²⁵ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

Guzek o miseczkowatej formie wykonano z cienkiej blaszki. Górna część jest delikatnie przypłaszczona, zaś od spodu przymocowano małe ucho umożliwiające przyszyć guzka, na przykład do odzieży. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie; drobne uszkodzenia to delikatne nierówności krawędzi części miseczkowatej oraz jednopunktowa perforacja jej górnej, płaskiej części. Pokryty jest delikatną warstwą zielonej patyny, wyraźnie grubszej od spodu, w kilku miejscach przerwanej wyświeceniem. Na powierzchni uszka widoczne są ślady szlifowania.

Dane metryczne. Wymiary: średnica i wysokość tarczki – 1,0 × 0,3 cm, grubość blaszki, z której wykonano tarczkę – 0,06 cm, średnica pręcika uszka – 0,1 cm, prześwit w uszku – 0,2 cm. Waga: 0,31 g.

54. Tarczka z uszkiem i stożkowatym guzkiem – falera (nr inw. MAB 11/2016; tabl. XVIII: 1, 1a). Okrągłą tarczkę wykonano z cienkiej blachy; ma ona delikatnie podwinięte krawędzie i nieco wypukłą formę. Jej środek po zewnętrznej stronie zdobi stożkowaty guzek, zakończony delikatnie wyoblonym szpicem. Od wewnątrz, pośrodku wklęsłej części, przymocowano przypłaszczone uszko. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie, delikatne pęknięcia widoczne są jedynie w miejscu połączenia tarczki z nasadą guzka. Powierzchnia pokryta jest warstwą zielonej patyny, jednak w wielu miejscach była intensywnie szlifowana i polerowana, stąd widoczne są wyświecenia złocistej barwy. W spodniej części, w miejscu zespolenia tarczki z uchem, zachował się nieusunięty nadlew brązu, będący pozostałością po zabiegu zgrzania obu elementów. Na wewnętrznych ściankach wyrobu widnieją punktowe ślady wżerów korozyjnych.

Dane metryczne. Wymiary: średnica i wysokość tarczki – 5,2 × 1,9 cm, wysokość guzka i średnica jego podstawy – 1,1 × 1,0 cm, wysokość i długość uszka – 0,4 × 1,5 cm. Waga: 15,06 g.

55. Tarczka z uszkiem i stożkowatym guzkiem – falera (nr inw. MAB 12/2016; tabl. XVIII: 2, 2a). Okrągłą tarczkę wykonano z cienkiej blachy; ma ona delikatnie podwinięte krawędzie i nieco wypukłą formę. Jej środek po zewnętrznej stronie zdobi stożkowaty, wysmukły guzek, zakończony delikatnie wyoblonym szpicem. Od wewnątrz, pośrodku wklęsłej części, przymocowano przypłaszczone uszko. Przed-

miot zachował się w ogólnie dobrym stanie, jedynie w miejscu zespolenia tarczki z guzkiem widoczny jest ubytek metalu, co nie tyle jest śladem zniszczenia, ile pierwotnego niewypełnienia formy odlewniczej, w której wykonano ten element. Zewnętrzna powierzchnia tarczki oraz uszko są intensywnie wypolerowane do złocistej barwy. Warstwa zielonej patyny zachowała się głównie po jej wewnętrznej stronie. W spodniej części, w miejscu zespolenia tarczki z uchem, widnieje nieusunięty nadlew brązu, będący pozostałością po zabiegu zgrzania obu elementów.

Dane metryczne. Wymiary: średnica i wysokość tarczki – 5,0 × 2,0 cm, wysokość guzka i średnica jego podstawy – 2,3 × 1,2 cm, wysokość i długość uszka – od 0,3 do 0,4 × 1,4 cm. Waga: 15,91 g.

56. Tarczka z uszkiem i stożkowatym guzkiem – falera (nr inw. MAB 13/2016; tabl. XVIII: 3, 3a). Okrągłą tarczkę wykonano z cienkiej blachy; ma ona delikatnie podwinięte krawędzie i nieco wypukłą formę. Jej środek po zewnętrznej stronie zdobi stożkowaty, wysmukły guzek, zakończony delikatnie wyoblonym szpicem. Od wewnątrz, pośrodku wklęsłej części, przymocowano przypłaszczone uszko. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. W miejscu połączenia tarczki z podstawą stożkowatego guzka widoczne są wąskie i krótkie pęknięcia. Delikatne nierówności można też dostrzec na jego dookolnej, dolnej krawędzi, co nie tyle jest efektem zniszczenia, ile niestaranności odlewu. W spodniej części, w miejscu zespolenia tarczki z uchem, zachował się nieusunięty nadlew brązu, będący pozostałością po zabiegu zgrzania obu elementów. Część powierzchni tarczki pokryta jest cienką warstwą zielonej patyny, jednak w wielu miejscach została ona usunięta, między innymi na guzku, na którym widoczne są ślady szlifowania i polerowania w celu uzyskania złocistej barwy.

Dane metryczne. Wymiary: średnica i wysokość tarczki – 5,2 × 2,3 cm, wysokość guzka i średnica jego podstawy – 1,6 × 1,2 cm, wysokość i długość uszka – od 0,3 do 0,4 cm × 1,4 cm. Waga: 16,88 g.

57. Tarczka z uszkiem i stożkowatym guzkiem – falera (nr inw. MAB 14/2016; tabl. XVIII: 4, 4a). Okrągłą tarczkę wykonano z cienkiej blachy, ma ona delikatnie podwinięte krawędzie i nieco wypukłą formę. Jej środek po zewnętrznej stronie zdo-

bi stożkowaty, wysmukły guzek zakończony delikatnie wyoblonym szpicem. Od wewnątrz, pośrodku wklęsłej części, przymocowano przyplaszczone uszko, nieco wyższe (ma tym samym większy prześwit) w porównaniu do trzech wyżej opisanych. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. Zwraca uwagę niewielki, płaski nadlew (jednak największy w porównaniu do podobnych śladów na wyżej opisanych falerach), widoczny w miejscu połączenia uszka z wewnętrzną częścią tarczki. Nierówności można też dostrzec na dolnej, dookólnej krawędzi podstawy guzka, co nie tyle jest efektem zniszczenia, ile niestaranności odlewu. Część powierzchni tarczki pokryta jest cienką warstwą zielonej patyny, jednak w wielu miejscach – na wypukłości oraz na guzku – została ona usunięta; znajdują się tam ślady szlifowania i polerowania w celu uzyskania złocistej barwy. Od spodu widoczne są zgrubienia i wżery korozyjne.

Dane metryczne. Wymiary: średnica i wysokość tarczki – $5,0 \times 2,2$ cm, wysokość guzka i średnica jego podstawy – $1,5 \times 1,2$ cm, wysokość i długość uszka – od 0,3 do 0,4 cm x 1,3 cm. Waga: 16,45 g.

58. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 1, 1a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych²⁶. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Przedmiot jest zniszczony na obrzeżach. Pokrywa go zielona patyna, uszkodzona licznymi, punktowymi zgrubieniami i wżerami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,9 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,2 cm. Waga: 0,21 g.

59. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 2, 2a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych²⁷. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu za-

opatrzonyj w uszko. Przedmiot jest zniszczony na obrzeżach tarczki oraz ma wyłamaną większą część uszka. Pokrywa go zielona patyna, uszkodzona licznymi, punktowymi zgrubieniami i wżerami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,8 cm, całkowita wysokość guzka (orientacyjna) – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka (orientacyjny) – 0,2 cm. Waga: 0,16 g.

60. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 3, 3a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych²⁸. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Przedmiot jest silnie zniszczony na obrzeżach tarczki oraz ma wyłamaną część uszka. Pokrywa go zielona patyna, uszkodzona licznymi, punktowymi zgrubieniami i wżerami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,8 cm, całkowita wysokość guzka – 0,35 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,2 cm. Waga: 0,16 g.

61. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 4, 4a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych²⁹. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany od spodu wyrobu. Przedmiot jest silnie zniszczony, ma duże ubytki powierzchni tarczki. Pokrywa go zielona patyna, uszkodzona licznymi, punktowymi zgrubieniami i wżerami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,8 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,2 cm. Waga: 0,12 g.

²⁶ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

²⁷ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

²⁸ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

²⁹ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

62. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 5, 5a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych³⁰. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Przedmiot ma silnie zniszczoną tarczkę. Pokrywa go zielona patyna, uszkodzona licznymi, punktowymi zgrubieniami i wżerami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,9 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,15 cm. Waga: 0,15 g.

63. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 6, 6a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych³¹. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Mimo widocznych uszkodzeń brzegów tarczki, guzek jest jednym z kilku najlepiej zachowanych okazów w tej grupie. Przedmiot pokrywa zielona patyna, uszkodzona licznymi, punktowymi zgrubieniami i wżerami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki – 0,9 cm, całkowita wysokość guzka – 0,35 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,2 cm. Waga: 0,25 g.

64. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 7, 7a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych³². Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Mimo widocznych uszkodzeń brzegów tarczki, guzek jest jednym z kilku najlepiej zachowanych okazów w tej grupie. Przedmiot pokrywa

zielona patyna, uszkodzona licznymi, punktowymi wżerami i stosunkowo rozległymi nawarstwieniami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki – 0,9 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,2 cm. Waga: 0,21 g.

65. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 8, 8a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych³³. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Mimo widocznych uszkodzeń brzegów tarczki, guzek jest jednym z kilku najlepiej zachowanych okazów w tej grupie. Przedmiot pokrywa zielona patyna, uszkodzona licznymi, punktowymi wżerami i stosunkowo rozległymi nawarstwieniami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki – 1,0 cm, całkowita wysokość guzka – 0,35 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,2 cm. Waga: 0,19 g.

66. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 9, 9a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych³⁴. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Brzegi tarczki mają liczne wyszczerbienia. Przedmiot pokrywa zielona patyna, uszkodzona licznymi, punktowymi wżerami i stosunkowo rozległymi nawarstwieniami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,8 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,15 cm. Waga: 0,18 g.

67. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 10, 10a). Przedmiot znaleziono w trakcie

³⁰ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie

³¹ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie

³² Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie

³³ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie

³⁴ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

uzupełniających badań ratowniczych³⁵. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Brzegi tarczki mają liczne wyszczerbienia. Przedmiot pokrywa zielona patyna, uszkodzona licznymi, punktowymi wżerami i rozległymi nawarstwieniami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,8 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,15 cm. Waga: 0,16 g.

68. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX:11, 11a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych³⁶. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Brzegi tarczki mają liczne wyszczerbienia. Przedmiot pokrywa zielona patyna, uszkodzona kilkoma punktowymi wżerami i rozległymi nawarstwieniami korozyjnymi po wewnętrznej stronie.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,7 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,2 cm. Waga: 0,15 g.

69. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 12, 12a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych³⁷. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Brzegi tarczki mają liczne wyszczerbienia. Przedmiot pokrywa zielona patyna, uszkodzona kilkoma punktowymi wżerami i rozległymi nawarstwieniami korozyjnymi, głównie po wewnętrznej stronie.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,8 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,15 cm. Waga: 0,19 g.

70. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 13, 13a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych³⁸. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. Tarczka jest znacznie zniszczona, także uszko zachowało się szczątkowo. Obie strony tarczki pokryte są żelazistą korozją, wytworzoną na warstwie zielonej patyny.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 1,0 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka (przybliżony) – 0,2 cm. Waga: 0,19 g.

71. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 14, 14a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych³⁹. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Tarczka ma duże ubytki. Przedmiot pokrywa zielona patyna, uszkodzona kilkoma punktowymi wżerami i naciekami żelazistej korozji.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 1,0 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka (przybliżony) – 0,2 cm. Waga: 0,18 g.

72. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 15, 15a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych⁴⁰. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy

³⁵ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

³⁶ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

³⁷ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

³⁸ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

³⁹ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

⁴⁰ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Krawędzie tarczki są zniszczone. Przedmiot pokrywa zielona patyna, uszkodzona kilkoma punktowymi wżerami i naciekami żelazistej korozji, szczególnie na zewnętrznej powierzchni.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,8 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,2 cm. Waga: 0,17 g.

73. Guzek z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 16, 16a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych⁴¹. Guzek wykonano w technice odlewu, w postaci lekko wypukłej, pierwotnie okrągłej tarczki, od spodu zaopatrzonej w uszko. O metodzie wykonania świadczy szew odlewniczy zachowany po wewnętrznej stronie wyrobu. Krawędź tarczki jest znacznie zniszczona. Przedmiot pokrywa zielona patyna, uszkodzona kilkoma punktowymi wżerami i naciekami żelazistej korozji, szczególnie na zewnętrznej powierzchni.

Dane metryczne. Wymiary: średnica tarczki (przybliżona) – 0,75 cm, całkowita wysokość guzka – 0,3 cm, grubość blaszki wypukłej tarczki – 0,04 cm, prześwit uszka – 0,2 cm. Waga: 0,13 g.

74. Sierp miniaturowy (nr inw. MAB 17/2016; tabl. XX: 1, 1a). Przedmiot ma łukowato ukształtowane ostrze; przy prostym zakończeniu lekko odgiętego, ukształtowanego tyłca znajduje się wąski, przypłaszczony guzek. Przekrój narzędzia jest zmienny: od klinowatego bliżej końca ostrza, do prostokątnego od strony tyłca. Sierp zachował się w ogólnie dobrym stanie, jednak została uszkodzona część tyłcowa oraz wyszczerbione krawędzie, zarówno tnąca, jak i grzbietowa. Powierzchnia pokryta jest zieloną patyną, w wielu miejscach (szczególnie w okolicy tyłca) zniszczoną naciekami i wżerami korozji.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 7,6 cm, maksymalna szerokość ostrza – 1,1 cm, grubość i szerokość części tylcowej (z guzkiem) – 0,35 × 0,7 cm. Waga: 7,77 g.

75. Wędzidło z poczwornie skręconymi trzonami (nr inw. MAB 53/2016; tabl. XX: 2, 2a). Wędzidło, należące do prostych, składa się z dwóch

trzonów zakończonych owalnymi ogniwkami, z których dwa środkowe trwale splatają cały przedmiot. Trzony wykonano w technice skrętu wielokrotnego – splotu poczwórnego. Zdobienie to zostało uzyskane na etapie odlewu. Pręty ogniwek mają okrągły przekrój, na każdym z nich znajdują się ślady po nieusuniętym kanale wlewowym. Trzy ogniwka mają podobne rozmiary, czwarte jest nieco mniejsze. Zwraca uwagę fakt ich różnego przytwierdzenia. W trzonie z ogniwkami równej wielkości są one uformowane w jednej płaszczyźnie, zaś w trzonie z ogniwkami różnej wielkości ustawione w układzie poprzecznym względem siebie. O wykonaniu wędzidła w technice odlewu i skuwania świadczą nadlewy na powierzchni ogniwek i nieregularne nacieki brązu zachowane na ich łączeniach z zaplecionymi trzonami. Przedmiot zachował się w dobrym stanie. Na powierzchni ogniwek oraz na trzonach widoczne są liczne porowatości poprodukcyjne. Pierwotna powierzchnia wyrobu była pokryta zieloną patyną, którą starano się usunąć szlifując i polerując do uzyskania złocistej barwy.

Dane metryczne. Wymiary: całkowita długość wędzidła – 12,2 cm, długość i przekrój zaplecionych trzonów – 2,3 × 0,7 cm, średnice trzech większych ogniwek – 2,4 cm, średnica mniejszego ogniwka – 2,0 cm, średnica prętów ogniwek – 0,6 cm. Waga: 59,07 g.

76. Narzędzie: szydło/punca (nr inw. MAG 59/2016; tabl. XX: 3, 3a). Narzędzie jest stosunkowo niewielkie, zostało wykonane z krótkiego, metalowego pręcika o kolistym przekroju. Na jednym końcu jest on zastrzony w szpic, na powierzchni którego widoczne są wielokrotne ślady szlifowania. Podobnie potraktowany drugi koniec dodatkowo rozklepano na płasko. Krawędź tej części jest nieco poszerzona w stosunku do średnicy środkowej partii narzędzia.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 3,1 cm, średnica środkowej części pręcika – 0,2 cm, szerokość rozklepanej krawędzi – 0,3 cm. Waga: 0,92 g.

77. Fragmenty przedmiotów metalowych o nieokreślonej funkcji (nr inw. MAB 52/2016; tabl. XXI).

77a. Krótki, delikatnie wygięty drut z jednej strony haczykowato zagięty, ma okrągły przekrój (tabl. XXI).

⁴¹ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

1, 1a). Najprawdopodobniej jest to pozostałość jednego z zewnętrznych zwojów spiralnej bransolety. Przedmiot jest bardzo zniszczony. Śladowe pozostałości zielonej patyny w większości zasłonięte są licznymi zgrubieniami i naciekami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 3 cm, średnica (orientacyjna) – 0,25 cm. Waga: 1,01 g.

77b. Krótki drut o pierwotnie okrągłym przekroju, być może również pochodzi z zewnętrznego zwoju spiralnej bransolety (tabl. XXI: 2, 2a). Przedmiot jest bardzo zniszczony. Śladowe pozostałości zielonej patyny w większości zasłonięte są licznymi zgrubieniami i naciekami korozyjnymi.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 1,6 cm, średnica (orientacyjna) – 0,3 cm. Waga: 0,57 g.

77c. Krótki drut pierwotnie miał okrągły przekrój (tabl. XXI: 3, 3a). Niestety, z uwagi na stan zachowania brakuje możliwości chociażby przybliżonego wskazania jego związku z określonym wyrobem metalowym. Przedmiot prawie w całości pokryty jest nawarstwieniem korozyjnym, tylko śladowo dostrzec można punkty zielonej patyny.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 1,1 cm, średnica (orientacyjna) – 0,3 cm. Waga: 0,28 g.

77d. Stosunkowo długi drut ma zmienny przekrój: od okrągłego do czworograniastego (tabl. XXI: 4, 4a, 4b). Być może jest to surowiec do dalszego wykorzystania lub też fragment bliżej nieokreślonej ozdoby (np. trzpień szpili). Można także traktować go jako część większego, niestety silnie zniszczonego pakietu kilku, może nawet kilkunastu przedmiotów. Świadczą o tym przylegające do drutu pozostałości organiczne, wzdlużnie z nim scalone, sugerujące umieszczenie wyrobów metalowych w pojemniku/opakowaniu⁴². Przedmiot pokryty jest nawarstwieniami korozyjnymi, śladowo dostrzec można punkty zielonej patyny.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 7,7 cm, średnica drutu w części o okrągłym przekroju – 0,4 cm, wymiary drutu w części o przekroju czworograniastym – 0,5 × 0,5 cm. Waga (łącznie z po-

zostałościami organicznymi i nawarstwieniem korozyjnym): 10,03 g.

77e. Kilka scalonych przedmiotów, wśród których wyróżniono utracony, dołem zaostroszony trzpień szpili wykonanej z drutu o okrągłym przekroju, ponadto dwa odłamane fragmenty łukowato wygiętej taśmy ze śladami kucia (tabl. XXI: 5, 5a, 5b). Na ich powierzchni zachowały się, ściśle przylegające i w części je otulające, pozostałości organiczne (botaniczne), co wskazuje, że wyroby były spakowane w bliżej nieokreślonym pojemniku (drewnianym lub tekstylnym)⁴³. Przedmioty zachowały się w bardzo złym stanie. Zwraca uwagę warstwa korozyjna w znacznej części pokrywająca zarówno wyroby metalowe, jak i pozostałości organiczne. Te pierwsze mają zachowaną zieloną patynę.

Dane metryczne. Wymiary: długość i średnica zaostroszonego drutu – 6,5 × 0,3 cm, szerokość i grubość taśmy – 0,8 × 0,1 cm. Waga (łącznie z pozostałościami organicznymi i nawarstwieniem korozyjnym): 20,58 g.

78. Narzędzie: punca (nr inw. MAB 60/2016; tabl. XXII: 1, 1a). Stosunkowo długi pręt ma wielokątny przekrój. W górnej, szerszej części widoczne są ślady poprzecznego przełamania lub odcięcia, zatem niewykluczone, że był on dłuższy. Dolne, węższe zakończenie jest wyraźnie skośnie przypłaszczone. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. Zielona patyna w wielu miejscach przykryta jest cienką warstwą korozyjną.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 7,3 cm, średnica części o wielobocznym (ośmiokątnym) przekroju – 0,35 cm, grubość i szerokość części przypłaszczonej – 0,2 × 0,3 cm. Waga: 3,16 g.

79. Narzędzie: punca (nr inw. MAB 61/2016; tabl. XXII: 2, 2a). Przedmiot wykonano z delikatnie wygiętego pręta o czworobocznym przekroju. Jego dolna część została rozklepana i zeszlifowana, w wyniku czego ma kształt nieco przypłaszczony i poszerzony. W górnej części (przełamanej) narzędzie ma przekrój zbliżony do kwadratu.

⁴² Można przypuszczać, że prezentowany drut był scalony z podobnym, opisanym poniżej (por. Katalog, poz. 77e). Fragmentacja najpewniej nastąpiła w trakcie amatorskiego wydobywania tych pozostałości z ziemi.

⁴³ Można przypuszczać, że prezentowany drut był scalony z podobnym, opisanym powyżej (por. Katalog, poz. 77d). Fragmentacja najpewniej nastąpiła w trakcie amatorskiego wydobywania tych pozostałości z ziemi.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 4,4 cm, grubość i szerokość w części o czworobocznym przekroju – 0,3 × 0,3 cm, grubość i szerokość w części rozklepanej – 0,1 × 0,3 cm. Waga: 1,29 g.

80. Drobne przedmioty o nieokreślonym przeznaczeniu (nr inw. MAB 56/2016; tabl. XXII: 3, 3a). Dwa fragmenty drutu mają ułamane zakończenia i różny przekrój: czworograniasty (krótszy) i okrągły (dłuższy). Oba odkryto w trakcie uzupełniających badań ratowniczych⁴⁴. Dłuższy drut ma różną średnicę przekroju przy obu końcach, co z reguły jest charakterystyczne dla trzpieni szpil. Przedmioty pokryte są zieloną patyną, widnieją na nich drobne ślady szlifowania i wyświecenia do osiągnięcia złocistej barwy.

Dane metryczne. Drut krótszy. Wymiary: długość – 0,5 cm, średnica – 0,25 cm. Waga: 0,05 g. Drut dłuższy. Wymiary: długość – 3,1 cm, średnica w górnej części – 2,5 mm, średnica w dolnej części – 2 mm. Waga: 0,70 g.

81. Drobne przedmioty o nieokreślonym przeznaczeniu (nr inw. MAB 62/2016; tabl. XXII: 4, 4a, 7, 7a). Dwa łukowato wygięte fragmenty drutu mają okrągłe przekroje. Oba odkryto w trakcie uzupełniających badań ratowniczych⁴⁵. Ślady złamań na ich zakończeniach wskazują, że pochodzą z większych wyrobów, być może ze skrajnych zwojów bransolet. Niestety, przedmioty są bardzo zniszczone; pierwotnie były pokryte zieloną patyną, obecnie nawarstwieniami korozyjnymi. Widnieją na nich ślady przepalenia.

Dane metryczne. Fragment krótszy (tabl. XXII: 4, 4a). Wymiary: średnica (orientacyjna) – 0,3 cm, długość – 2,6 cm. Waga: 0,70 g. Fragment dłuższy (tabl. XXII: 7, 7a). Wymiary: średnica (orientacyjna) – 0,2 cm, długość – 2,7 cm. Waga: 0,75 g.

82. Drobne przedmioty o nieokreślonym przeznaczeniu (nr inw. MAB 63/2016; tabl. XXII: 5, 5a, 6, 6a). Dwa fragmenty prostych, przełamanych drutów mają okrągłe przekroje. Oba odkryto w trakcie uzu-

pełniających badań ratowniczych⁴⁶. Niestety, przedmioty są bardzo zniszczone, pierwotnie były pokryte zieloną patyną, obecnie prawie na całej powierzchni nawarstwieniami korozyjnymi. Można przypuszczać, że oba fragmenty pochodzą z jednego, większego wyrobu metalowego.

Dane metryczne. Fragment dłuższy (tabl. XXII: 6, 6a). Wymiary: średnica (orientacyjna) – 0,25 cm, długość – 3,0 cm. Waga: 0,93g. Fragment krótszy (tabl. XXII: 5, 5a). Wymiary: średnica (orientacyjna) – 0,25 cm, długość – 2,7 cm. Waga: 0,90 g.

83. Drobny przedmiot o nieokreślonym przeznaczeniu (nr inw. MAB 64/2016; tabl. XXII: 8, 8a). Niewielki, płaski przedmiot o nieco wygiętym przekroju ma dwie gładkie powierzchnie. Odkryto go w trakcie uzupełniających badań ratowniczych⁴⁷. Po stronie wklęsłej widoczna jest delikatnie zaznaczona ryta linia. Przedmiot zapewne jest niewielką częścią wyłamaną z większego wyrobu (naczynia?). Powierzchnia zniszczona jest wżerami korozyjnymi, utworzonymi na warstwie zielonej patyny. Widnieją na niej ślady przepalenia.

Dane metryczne. Wymiary: długość i szerokość – 1,7 × 1,6 cm, grubość – 0,3 cm. Waga: 4,09 g.

84. Grot broni drzewcowej (nr inw. MAB 10/2016; tabl. XXIII: 1, 1a, 1b). Przedmiot został wykonany w technice odlewu. Stożkowata, okrągła w przekroju tulejka, scalona jest w miejscu dolnej nasady łukowatych skrzydełek liściowatego ostrza z długim i stosunkowo wąskim żeberkiem o prostokątnym przekroju. Ta ostatnia część symetrycznie się rozszerza, osiągając największą szerokość w około 1/3 całkowitej długości skrzydełek liścia. Ich krawędzie są nieco ścięte. Wlot tulejki ma dookoła pierścień. Przedmiot zachował się w dobrym stanie⁴⁸. Powierzchnie tulejki i liściowatego ostrza po-

⁴⁴ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

⁴⁵ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie

⁴⁶ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie

⁴⁷ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie

⁴⁸ Podczas zabiegów konserwatorskich uzupełniono odłamany fragment skrzydełka liścia, który został znaleziony w trakcie prowadzenia uzupełniających prac ratowniczych (por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie). Obecność patyny na jego brzegach pozwala przypuszczać, że uszkodzenie grotu nastąpiło w czasie ukrycia przedmiotu w ziemi.

krywa warstwa zielonej patyny, miejscami intensywnie wypolerowana, częściowo jednak usunięta (np. połączeniu tulejki z żeberkiem), co nadało przedmiotowi złocistą barwę.

Dane metryczne. Wymiary: długość grotu – 15,1 cm, długość tulei – 5,3 cm, długość żeberka – 9,8 cm, średnica podstawy tulejki – 2,6 cm, grubość ścianek tulejki – 0,2 cm, średnica przekroju dookólnego pierścienia – 0,3 cm, wymiary czworograniastego żeberka w miejscu jego połączenia z tulejką – 1,4 × 1,2 cm, maksymalna szerokość liścia – 3,6 cm, grubość skrzydełek liścia – od 0,10 do 0,15 cm. Waga: 78,40 g.

85. Guzik z brązu (nr inw. MAB 67/2016; tabl. XXII: 9, 9a). Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych⁴⁹. Guzik wykonano w formie okrągłej, płaskiej tarczki, w środku zewnętrznej strony nieco wypukłej. Od spodu widnieją pozostałości uszka. Wewnętrzna powierzchnia przedmiotu pokryta jest licznymi śladami produkcji maszynowej. Nie ma wątpliwości, że guzik ma metrykę nowożytno-współczesną⁵⁰.

Dane metryczne. Wymiary: średnica – 1,4 cm, średnica wypukłości na tarczce – 5 mm, wysokość – 2 mm. Waga: 0,644 g.

PRZEDMIOTY Z ŻELAZA

86. Grot broni drzewcowej (nr inw. MAB 68/2016; tabl. XXIII: 2, 2a, 2b, 2c). Tulejka grotu, pusta wewnątrz, stosunkowo długa, stanowi ponad 1/3 całkowitej długości wyrobu, płynnie przechodzi w okrągłe w przekroju żeberko, sięgające do końca liściowatego ostrza. U dołu lekko wywiniętej krawędzi tulejki znajduje się otwór do nitu umożliwiającego dodatkowe mocowanie drzewca. Żeberko ma zmienny przekrój: w miejscu styku z tulejką owalny, im bliżej końca ostrza coraz wyraźniej przypłaszczony (czworograniasty). Liść w postaci dwóch łukowato uformowanych skrzydełek jest najszerszy w około 1/3 swojej długości. Przedmiot jest w znacznym

stopniu uszkodzony⁵¹. Pęknięcia i ubytki widoczne są na liściach ostrza (stąd brak możliwości wskazania jego całkowitej długości) oraz dolnej części tulei. Wpływ długotrwałej korozji jest widoczny na całej powierzchni grotu.

Dane metryczne. Wymiary: zachowana długość grotu – 30,4 cm, długość tulejki – 12 cm, długość liścia – 18,4 cm, średnica dolnej, wylotowej części tulejki i górnej przy połączeniu z dolną nasadą ostrza – 2,9 × 1,6 cm, średnica otworu do mocowania nitu – 0,4 cm, grubość ścianek tulejki – od 0,2 do 0,3 cm, maksymalna szerokość liścia i grubość jego ścianek – 6,2 × 0,3 cm, wysokość i szerokość żeberka przy jego zespoleniu z tulejką – 1,0 × 1,5 cm, wysokość i szerokość żeberka w górnej części grotu – 0,5 × 0,7 cm. Waga: 189,09 g.

87. Drobne przedmioty o nieokreślonym przeznaczeniu (nr inw. MAB 80/2016; tabl. XXII: 10, 10a, 11, 11a, 12, 12a, 13, 13a, 14, 14a, 15, 15a). Sześć niewielkich, silnie skorodowanych, różnokształtnych fragmentów (o łącznej wadze 7,89 g), odkryto w trakcie uzupełniających prac ratowniczych⁵². Nie sposób wskazać ich związku z konkretnymi przedmiotami, można jedynie przypuszczać – zważywszy na charakter zachowanych drobin metalu i stan zaawansowania korozji – że są pozostałością całkowicie zniszczonych wyrobów żelaznych o takiej samej metryce jak opisane w Katalogu.

88. Wędzidło z tordowanymi trzonami (nr inw. MAB 69/2016; tabl. XXIV: 1, 1a). Wędzidło, należące do prostych, składa się z tordowanych (skręconych) trzonów, przy obu ich końcach zamkniętych dwoma pętlicowymi ogniwkami. Te środkowe posłużyły do wzajemnego splecenia trzonów, zaś zewnętrzne były połączone z większymi, okrągłymi ogniwkami (w prezentowanym wyrobie zachowało się jedno), zespolonymi z pozostałymi elementami końskiego ogłowia.

Pętlice mają różną wielkość i grubość prętów, z których zostały uformowane. Środkowe (sple-

⁴⁹ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

⁵⁰ Por. Aneksy: J. Łuczak, *Guzik z Brudzynia...*, w tym tomie.

⁵¹ W trakcie zabiegów konserwatorskich między innymi starano się uzupełnić ubytki, wykorzystując pochodzące z grotu, luźno znalezione fragmenty (por. W. Weker, T. Kosiński, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie).

⁵² Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

cione) są nieco delikatniejsze w porównaniu z zewnętrznymi⁵³. Trzon, na końcu którego zachowało się okrągłe ogniwo, niegdyś łączące się z ogłowiem, ma owalne pętlice umieszczone w tych samych płaszczyznach, natomiast drugi w różnych płaszczyznach. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. Delikatne spękania struktury metalu powstały w trakcie czynności kowalskich. Obecnie, mimo przeprowadzonej konserwacji, nosi on ślady długotrwałej korozji.

Dane metryczne. Wymiary: całkowita długość wędzidla – 20,7 cm, długość i średnica trzonów – 3,9 i 0,9 cm, średnice owalnych pętlic – od 2,4 do 2,7 cm, średnica pręta pętlic – 0,6 cm, średnica ogniwa – 4,7 cm. Waga: 78,94 g.

89. Wędzidło z tordowanymi trzonami (nr inw. MAB 77/2016; tabl. XXIV: 2, 2a). Wędzidło, należąca do prostych, dwuelementowych, składa się z tordowanych (skręconych) trzonów, przy obu końcach zamkniętych dwiema owalnymi pętlicami. Te środkowe posłużyły do wzajemnego spętlenia trzonów, zaś zewnętrzne były połączone z dwoma okrągłymi, stosunkowo dużymi ogniwkami, trwale zespolonymi z pozostałymi elementami końskiego ogłowia. Pętlice mają różną wielkość i grubość prętów, z których zostały uformowane. Środkowe (splecione) są nieco delikatniejsze w porównaniu z zewnętrznymi⁵⁴. Zwraca uwagę fakt różnego względem siebie uformowania pętlic zamykających trzony. W jednym przypadku są one umieszczone w tych samych płaszczyznach, w drugim – w różnych. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. Widoczne pęknięcie (przerwanie) owalu środkowej pętlicy przy jednym z trzonów oraz delikatne spękania struktury metalu w różnych miejscach wyrobu, powstały w trakcie czynności kowalskich. Zwraca uwagę nieco mniejsza staranność wykonania tordowania w porównaniu z wyżej opisanym wędzidłem. Obecnie, mimo przeprowadzonej konserwacji, przedmiot nosi ślady długotrwałej korozji.

Dane metryczne. Wymiary: całkowita długość wędzidla – 22,0 cm, długość i średnica trzonów – 3,8 i 0,9 cm, średnice owalnych pętlic – od 2,4 do

2,2 cm, średnica pręta pętlic – 0,8 cm, średnice ogniwek i prętów z których zostały wykonane – 4,7 i 0,6 cm. Waga: 86,36 g.

90. Wędzidło z dwoma tordowanymi trzonami (nr inw. MAB 78/2016; tabl. XXIV: 3, 3a). Wędzidło, należąca do prostych, dwuelementowych, składa się z tordowanych (skręconych) trzonów, przy obu końcach zamkniętych dwiema owalnymi pętlicami. Te środkowe posłużyły do wzajemnego spętlenia trzonów, zaś zewnętrzne były połączone z dwoma okrągłymi, stosunkowo dużymi ogniwkami, trwale zespolonymi z pozostałymi elementami końskiego ogłowia. Pętlice mają różną wielkość i grubość prętów, z których zostały uformowane. Środkowe (splecione) są nieco delikatniejsze w porównaniu z zewnętrznymi⁵⁵. Zwraca uwagę fakt różnego względem siebie uformowania pętlic zamykających trzony. W jednym przypadku są one umieszczone w tych samych płaszczyznach, w drugim – w różnych. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. Widoczne delikatne spękania struktury metalu w różnych miejscach wyrobu powstały w trakcie czynności kowalskich. Obecnie, mimo przeprowadzonej konserwacji, nosi on ślady długotrwałej korozji.

Dane metryczne. Wymiary: całkowita długość wędzidla – 21,2 cm, długość i średnica trzonów – 3,4 i 0,8 cm, średnice owalnych pętlic – od 1,0 do 1,3 cm, średnica pręta pętlic – 0,6 cm, średnica ogniwek i prętów z których zostały wykonane – 4,5 i 0,6 cm. Waga: 86,70 g.

91. Hakowaty zaczep wędzidla (nr inw. MAB 70/2016; tabl. XXV: 1, 1a, 1b). Przedmiot wykonano z dwóch elementów. Jednym z nich jest hakowato uformowany zaczep z zakończeniem w postaci owalnego kółka, wykonany z pręta o okrągłym przekroju. Drugi element to płaska, okrągła tarczka przymocowana do zagiętego haka po jego wewnętrznej stronie, która na linii dolnej krawędzi, po obu stronach wygiętego pręta zaczepu, ma dwa łukowate wyżłobienia. Przedmiot zachował się we względnie dobrym stanie; ubytki występują na obwodzie kółka oraz krawędziach tarczki. Obecnie, mimo przeprowadzonej konserwacji, nosi on ślady długotrwałej korozji.

⁵³ Być może jest to efekt długotrwałego wytarcia, powstałego w czasie użytkowania wędzidla.

⁵⁴ Być może jest to efekt długotrwałego wytarcia, powstałego w czasie użytkowania wędzidla.

⁵⁵ Być może jest to efekt długotrwałego wytarcia, powstałego w czasie użytkowania wędzidla.

Dane metryczne. Wymiary: całkowita długość – 7,9 cm, średnica pręta zaczepu – 0,6 cm, średnica kółka – 2,5 cm, grubość i średnica tarczki – od 0,1 do 0,3 × 3,6 cm. Waga: 28,60 g.

92. Ostrze noża z trzpieniem do osadzenia rękojeści (nr inw. MAB 71/2016; tabl. XXV: 2, 2a, 2b). Przedmiot wykonano z jednego, płaskiego, rozklepanego płata metalu. Składa się z lekko łukowatego ostrza o trójkątnym przekroju, zespolonego z krótkim, zwężającym się trzpieniem do osadzenia rękojeści (drewnianej?). Pomijając fakt jej braku, przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie. Obecnie, mimo przeprowadzonej konserwacji, nosi ślady długotrwałej korozji.

Dane metryczne. Wymiary: całkowita długość – 9,2 cm, długość ostrza i jego największa szerokość – 6,7 × 2,1 cm, grubość grzbietu ostrza – 0,2 cm, długość trzpienia i jego najmniejsza szerokość – 2,5 × 0,4 cm, grubość trzpienia – 0,2 cm. Waga: 11,83 g.

93. Ogniwko wędzidła? (nr inw. MAB 72/2016; tabl. XXV: 3, 3a). Okrągłe ogniwno wykonane ze skręconego pręta, pierwotnie mogło być częścią prostego, dwuelementowego wędzidła. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie; widoczne są drobne pęknięcia oraz niewielkie ubytki metalu. Obecnie, mimo przeprowadzonej konserwacji, nosi on ślady długotrwałej korozji.

Dane metryczne. Wymiary: średnica ogniwna – 4,0 cm, średnica pręta – 0,6 cm. Waga: 13,49 g.

94. Fragment pochewki z zachowaną wewnątrz pozostałością ostrza noża (nr inw. MAB 79/2016; tabl. XXV: 4, 4a, 4b). Niewielką, po obu stronach ułamaną część pochewki o elipsowatym przekroju, wykonano z materiału organicznego⁵⁶. Przedmiot znaleziono w trakcie uzupełniających badań ratowniczych⁵⁷. Na jego powierzchni widoczne są pozostałości dookolnych, wąskich pasków drewna. Wewnątrz pochewki zachowało się zniszczone ostrze noża⁵⁸.

⁵⁶ Por. G. Skrzyński, *Wyniki analiz taksonomicznych...*, w tym tomie.

⁵⁷ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

⁵⁸ Por. W. Weker, T. Kosiński, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 2,7 cm, szerokość – od 1,2 do 1,5 cm, grubość – 0,5 cm. Waga: 3,22 g.

95. Sierp o łukowatej formie ostrza z odgiętym kolcem (nr inw. MAB 75/2016; tabl. XXVI: 1, 1a, 1b). Sierp wykonano z jednego płata metalu, nadając mu kształt łukowatego ostrza, od strony tylca zaopatrzonego w krótki, odgięty kolec, pierwotnie przeznaczony do mocowania rękojeści, być może drewnianej. Krawędź tnąca narzędzia była zaostzona, zaś wąski grzbiet uformowano na płasko. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie; ma odłamaną część ostrza oraz w niewielkim stopniu zdeformowany kolec. Powierzchnia całego narzędzia pokryta jest śladami długotrwałej korozji. Należy zaznaczyć, że w chwili odkrycia było ono scalone z podobnym egzemplarzem prezentowanym niżej (por. Katalog, poz. 96)⁵⁹.

Dane metryczne. Wymiary: długość zachowanego fragmentu – 11 cm, maksymalna szerokość i grubość ostrza – 3,3 × 0,3 cm, szerokość i długość odgiętego kolca – 1,2 × 0,9 cm. Waga: 35,25 g.

96. Sierp o łukowatej formie ostrza z odgiętym kolcem (nr inw. 75/2016; tabl. XXVI: 2, 2a, 2b). Sierp wykonano z jednego płata metalu. Ostrze o łukowatym kształcie, od strony tylca ma krótki, odgięty kolec, pierwotnie przeznaczony do mocowania rękojeści, być może drewnianej. Krawędź tnąca narzędzia była zaostzona, zaś wąski grzbiet uformowano na płasko. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie; ma drobne uszkodzenia na górnej części kolca oraz niewielkie utracenie końcówki ostrza. Powierzchnia całego narzędzia pokryta jest śladami długotrwałej korozji. W chwili odkrycia było ono scalone z podobnym egzemplarzem prezentowanym wyżej (por. Katalog, poz. 95)⁶⁰.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 15 cm, maksymalna szerokość i grubość ostrza – 3,4 × 0,3 cm, szerokość i długość odgiętego kolca – 1,1 × 1,2 cm. Waga: 42,99 g.

⁵⁹ Por. W. Weker, T. Kosiński, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie.

⁶⁰ Por. W. Weker, T. Kosiński, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie.

97. Sierp o łukowatej formie ostrza z odgiętym kolcem (nr inw. MAB 74/2016; tabl. XXVII: 1, 1a, 1b). Sierp wykonano z jednego płata metalu. Ostrze o łukowatym kształcie, od strony tylca ma krótki, odgięty kolec, pierwotnie przeznaczony do mocowania rękojeści, być może drewnianej. Krawędź tnąca narzędzia była zaostrowana, zaś wąski grzbiet uformowano na płasko. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie; ma utraconą część kolca rękojeści. Jego cała powierzchnia pokryta jest śladami długotrwałej korozji.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 15 cm, maksymalna szerokość i grubość ostrza – $3,0 \times 0,3$ cm, szerokość (zachowana) i długość odgiętego kolca – $0,9 \times 1,0$ cm. Waga: 40,35 g.

98. Sierp o łukowatej formie ostrza z odgiętym kolcem (nr inw. MAB 76/2016; tabl. XXVII: 2, 2a, 2b). Sierp wykonano z jednego płata metalu. Ostrze o łukowatym kształcie, od strony tylca ma krótki, odgięty kolec, pierwotnie przeznaczony do mocowania rękojeści, być może drewnianej. Krawędź tnąca narzędzia była zaostrowana, zaś wąski grzbiet uformowano na płasko. Przedmiot zachował się w ogólnie dobrym stanie; ma odłamany niewielki fragment końcówki ostrza z kolcem zespolona jest bryłka żelaza, nieusunięta po wykonaniu narzędzia, co spowodowało zniekształcenie jego tylcowej części, być może eliminując z dalszego użytkowania. Powierzchnia całego przedmiotu pokryta jest śladami długotrwałej korozji.

Dane metryczne. Wymiary: długość – 15,2 cm, maksymalna szerokość i grubość ostrza – 3,4

$\times 0,4$ cm, szerokość (orientacyjna) i długość (orientacyjna) odgiętego kolca – $1,4 \times 0,9$ cm. Waga: 54,21 g.

99. Destrukty przedmiotów o nieokreślonej funkcji (nr inw. MAB 73/2016; tabl. XXVIII: 1, 1a, 1b, 3, 3a, 3b, 3c, 4, 4a). Trzy fragmenty różnokształtnych, zniszczonych przedmiotów, zachowane w formie destruktywów. Obecnie nie sposób określić ich pierwotnego wyglądu i przeznaczenia⁶¹. Przy jednym z fragmentów zachował się niewielki, walcowaty, metalowy nit (tabl. XXVIII: 3, 3a–3c). Łączna waga fragmentów: 24,49 g.

100. Destrukt przedmiotu o nieokreślonej funkcji (nr inw. MAB 53/2016; tabl. XXVIII: 2, 2a). Nieforemna, nieco przypłaszczona bryłka metalu, na powierzchni ma zarysowany owalny guz, trudno jednak stwierdzić, czy jest o efekt korozji, czy też ślad intencjonalnego działania. W chwili odkrycia była złączona produktami korozji z wędzidłem o poczwórnym skręconych trzonach, wykonanym z brązu (por. Katalog, poz. 75).

Dane metryczne. Wymiary: długość – 5,4 cm, szerokość – 2,7 cm, grubość – 1,5 cm. Waga: 21,97 g.

⁶¹ Niemniej jednak, kierując się charakterem i stopniem zniszczenia, raczej nie ma wątpliwości, że stanowią pozostałości wyrobów złożonych do ziemi łącznie z wyżej opisanymi, przedmiotami żelaznymi, zachowanymi w dobrym stanie, a także z większością prezentowanych artefaktów z brązu.

Abstract

The set of presented artefacts includes 100 catalogue items, of which, most are made of bronze (items 1 to 85), and a smaller number of iron (items 86 to 100). In addition to artefacts excavated from the pit, several bronze specimens found nearby were added to the catalogue with an additional description of the circumstances of their discovery. Therefore, the list below includes 112 artefacts: 90 copper alloyed and 22 made of iron.

All artefacts in the catalogue comprise two metal groups – the first is of artefacts of bronze, and the other of iron. Each is described in detail, with measurements. An integral part of the catalogue is plates illustrating the artefacts (photographed and drawn). Both the descriptions and the captions include inventory numbers referencing the artefacts as catalogued in the collections of the Archaeological Museum in Biskupin. These plates are to be found at the end of the publication (Plates 1–28).

BRONZE ARTEFACTS

The following group includes axes, mostly socketed with a loop (6 items; Plate 1: 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a) and one palstave exemplar (Plate 1: 1, 1a). The first type has a slender shape with a cylindrical sleeve collar separated from the wedge-shaped, arched blade. At the transition from the lower part of the collar to the upper base of the blade, on the tool's axis of symmetry, there is a small, x-shaped loop. The central parts of both flattened sides of the blade are decorated with several (usually four) vertical, parallel, shallow grooves. The palstave axe has slightly flanged, straight edges, which the closer to the blade they are, take the form of an open, funnel-shaped that is formed in the narrowed part of the exemplar. Additionally, the blade is arched and visibly widened.

Among bronze artefacts, ornaments predominate: band forms worn on limbs and neck (multi-spiral or open bracelets, necklaces and anklets/armbands), and attached or sewn to clothing (fibulae, pins and looped knobs).

In the group of band ornaments, the most numerous are spiral bracelets, which are preserved whole or as fragments (a total of 26 items; Plate 4: 1, 1a, 2–5, Plate 5: 1–9, Plate 6: 1–5, 6, 6a, 7, 7a, 8, 8a, 9–12, Plate 7: 1, 1a, 2, 2a, Plate 8: 1, 1a, 2, 2a). They are made of tape with a concave-convex section and are ended with twisted wires, which have looped ends. Some artefacts carry strip-zig-zag decoration of lines made with multiple punching and near-edge engravings (Plate 6: 3, 4, 5), delicate, longitudinally engraved lines (Plate 6: 9, 12), repetitive, doubled, dotted zig-zag motif (Plate 7: 1, 1a, 2, 2a) or with a single, dotted zig-zag motif (Plate 8: 2, 2a).

Open-shaped bracelets (2 items; Plate 2: 1, 1a, 3, 3a) were produced with a relatively flat bar with a triangular section. Their rounded, decorative spine is slightly curved, and roof-like planes extending from it are slightly concave. Additionally, their two ends are similar to each other, and are cut flat.

Among the anklets/armbands (5 items in total), three were classified as open forms (Plate 2: 2, 2a, 4, 4a, 5, 5a), and two as closed (Plate 3: 1, 1a, 2, 2a–c). The open exemplars were made of a bar with a round cross-section, while the closed ones were produced with thin sheet metal that is slightly folded (probably due to bending), the assembly of which is placed on the inside of the rim. The edges of the sheet are slightly thickened, and the transverse connection was made on the so-called tab.

Another group of ornaments is of necklaces: open-shaped and uni-directionally twisted, with flattened and looped endings (2 items; Plate 9: 1, 1a, Plate 10: 1, 1a), with

a hooked end (1 item; Plate 11: 1, 1a), or with flattened, straight endings (1 item; Plate 12: 1, 1a). They were made of a forged, quadrilateral bar twisted several times around its lengthways axis. Other examples are open-shaped necklaces formed from a round cross-section rod with so-called *quasi*-endings, decorated with an engraved line motif in the form of eight groups of multiple diagonal parallel lines (from four to five) on only one surface (1 item; Plate 13: 1, 1a), and another specimen with an alternately *quasi*-twisted rod with coiled endings, and an ornament of alternating *quasi*-twisting around the entire circuit (1 item; Plate 14: 1, 1a).

The presented collection contains exemplars of three fibulae and two pins. The first group of artefacts consists of a binocular fibula (Plate 15: 1, 1a, 1b), a harp fibula (Plate 16: 1, 2) and a fragment of a cross fibula (Plate 16: 3, 3a, 3b). Bronze pins are represented by the following specimens: a vase-headed pin (Plate 17: 1, 1a) and a swan-necked pin (fragment; Plate 17: 2, 2a).

Among the bronze artefacts, looped knobs (18 items; Plate 17: 3, 3a, 4, 4a, 4b, Plate 19) and different types of phalerae (4 items; Plate 18: 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a) form a large set.

The assemblage is complemented by a miniature sickle (Plate 20: 1, 1a), a small, loose-ring and 4-twisted single-joint snaffle and a basket-shaped divider, which once formed part of a horse's harness (Plate 20: 2, 2a), two fragments of a punch (Plate 20: 1, 1a, 2, 2a) and a spearhead (Plate 23: 1, 1a, 1b). Additionally, the presented collection includes small damaged items which were perhaps originally intended for re-melting.

IRON ARTEFACTS

The iron artefacts include sickles with an arched blade and folded back spike, sharpened cutting edge and a flat back (4 items; Plate 26, 27). The second-largest group are components of horse's gear: two-piece bridles, in some cases connected with links, loose links and a single, hook-shaped fragment of a snaffle with a disk (Plate 24, Plate 25: 1, 1a, 1b, 3, 3a). Additionally in the set, there is a spearhead (Plate 23: 2, 2a), a fragment of a knife preserved as the blade (Plate 25: 2, 2a, 2b), and a fragment of a knife's sheath with wooden lining (Plate 25: 4, 4a, 4b).

As in the case of the bronze artefacts, the presented collection of iron artefacts also includes fragments of highly corroded objects, the function of which could not be determined.

Wyroby z brązu i żelaza: analiza kulturowo-chronologiczna

Bronze and iron artefacts: cultural-chronological analysis

KILKA UWAG WPROWADZAJĄCYCH

Prezentowane znalezisko ponad 100 pradziejowych wyrobów, szczegółowo opisanych w Katalogu¹, trafiło do rąk archeologów po bliżej nieokreślonym czasie od chwili ich przypadkowego odkrycia przez amatorów poszukiwań śladów ostatnich wojen światowych. Odkrywczy wyposażeni w detektory do wykrywania przedmiotów metalowych dokonali samodzielnego wydobycia „skarbu”². Mimo przeprowadzenia interwencyjnej ekspertyzy miejsca odkrycia i wydobytych przedmiotów, przeprowadzonej z udziałem przedstawicieli właściwych służb konserwatorskich, niejasności w zakresie oceny kulturowo-chronologicznej znaleziska nie uległy wówczas rozwianiu. W sytuacji podobnie ujawnionych materiałów powszechną praktyką jest to, że odkrywcy (w tym przypadku również) nie potrafią i tym samym nie wykazują dbałości o wykonanie stosownej dokumentacji naukowo-konserwatorskiej. Fakt ten potęguje istotne perturbacje odnośnie do kwalifikacji przedmiotów zabytkowych jako zespołu w całości wydobytego z jednego miejsca, tym samym tworzącego zwarty pod względem kulturowo-chronologicznym depozyt. Wyniki badań ratowniczych, przeprowadzonych w miejscu wcześniejszego odkrycia opisywanego znaleziska, potwierdziły konieczność krytycznego podejścia do oceny poszczególnych

przedmiotów, traktowanych jako efekt depozycji jednorazowej lub wielokrotnej, zatem złożonych w jamie w jednym czasie lub dokładanych do jej wypełniska wielokrotnie, nie tylko w pradziejach³. Niezależnie od naukowej oceny znaleziska z Brudzyńnia, obecnie jest ono traktowane przez służby konserwatorskie jako jeden zestaw wielu przedmiotów z brązu i żelaza, mający swój numer ewidencyjny we właściwym rejestrze zabytków. Obejmuje on pozycje inwentarzowe wyrobów metalowych zarówno wydobytych z treści geologicznej wspomnianej jamy, jak i z jej bliższego lub dalszego sąsiedztwa. Niemniej jednak, mając na uwadze sygnalizowane problemy oraz zważywszy na naukową wartość poszczególnych przedmiotów, przeprowadzono ich kulturowo-chronologiczną analizę, opisując w ramach kilku kategorii funkcjonalnych. W końcowej części rozdziału zawarto uwagi odnoszące się do oceny znaleziska w kontekście jego homogeniczności i miejsca w strukturze pradziejowego osadnictwa okolic Janowca Wielkopolskiego.

Wyróżnione kategorie funkcjonalne obejmują sześć grup przedmiotów metalowych, wykonanych ze stopów miedzi i z żelaza. Do grupy narzędzi zaliczono siekierki, sierpy, noże i punce/szydła. Grupę ozdób obręczowych tworzą bransolety, nagolenniki/naramienniki oraz naszyjniki, kolejną – formy obręczowe, interpretowane jako półfabrykaty, najpewniej do dalszego opracowania metalurgicznego. W analizie wyróżniono też grupę ozdób przypinanych (zapinki, szpile) i przyszywanych (guzki z uszkiem). Wśród przedmiotów będących elementami koń-

¹ Por. J. Gackowski, Sz. Rosołowski, *Katalog zabytków*, w tym tomie.

² Szerzej stosowne uwagi o historii i okolicznościach odkrycia „skarbu” z Brudzyńnia zawarto w początkowej części publikacji (por. J. Gackowski, H.P. Dąbrowski, *Skarb z Wybranowa...*, w tym tomie).

³ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

skiej uprząży znalazły się: guzy-krępulce, ozdobne tarczki, wędzidła, ogniwka, hakowaty zaczep wędzidła/ogłowia. Do grupy militariów zaliczono groty broni drzewcowej. Ostania kategoria obejmuje przedmioty funkcjonalnie nieokreślone, co wynika z bardzo złego stanu ich zachowania, między innymi spowodowanego intencjonalną fragmentacją dokonaną w pradziejach (przedmioty z brązu) oraz długotrwałą korozją rozwijającą się po czasie depozycji (przedmioty żelazne)⁴.

1. NARZĘDZIA

1.1. Siekierki

Ogółem w prezentowanym zespole znajdowało się siedem siekierek wykonanych z brązu; sześć to egzemplarze tulejkowate z uszkiem, jeden zaś z piętą. Ten ostatni okaz (tabl. I: 1, 1a) można łączyć z podobnymi, datowanymi przede wszystkim na starszy okres epoki brązu, pochodzącymi zarówno ze skarbów, cmentarzysk, jak i stanowiących znaleziska luźne. Jak zaznacza Wojciech Blajer, grupę tego typu siekierek, zgodnie z propozycją Józefa Kostrzewskiego, łączy się z typem tzw. czeskim (Kostrzewski J. 1964, s. 11–12; Blajer 1999, s. 24). Pierwszy z cytowanych autorów dodał, opierając się na materiałach śląskich, że z egzemplarzy o podwyższonych krawędziach powstały takie, u których już w modelu woskowym ściśnięto brzegi dolnej części, zbliżając je znacznie do siebie i tworząc w ten sposób lejkowatą piętę dla mocowania drewnianego styliska (Kostrzewski J. 1970, s. 61). W rodzimym, wielkopolskim środowisku kulturowym epoki brązu siekierki z piętą typu czeskiego są reprezentowane przez kilka okazów, obok mniej licznych typu wielkopolskiego. Zarówno te pierwsze, jak i drugie wyraźnie nawiązują swoją stylistyką do egzemplarzy ze Śląska i zachodniej Małopolski (Gediga 1967, s. 127). W dotychczasowej literaturze przedmiotu zestawiono siekierki wielkopolskie typu czeskiego; pochodzą one z Obornik Wielkopolskich, pow. loco,

⁴ Z poniższej analizy, z racji niepradziejowego pochodzenia, wyłączono guzik (tabl. XXII: 9, 9a). Niemniej jednak, w związku z okolicznościami jego odkrycia oraz późniejszego włączenia przez władze konserwatorskie do zespołu zabytków z Brudznia, został on opisany w końcowej części tego opracowania (por. Aneksy: J. Łuczak, *Guzik z Brudznia...*, w tym tomie).

Mełpina, pow. śremski, Korzecznika, pow. kolski, Łuszczewa, pow. koniński, Przystajni, pow. kaliski, Rawicza, pow. loco, Tarnowa, pow. wrzesiński i Ułanów, pow. poddębicki, zatem z zachodniej Wielkopolski (Kurnatowski 1966, s. 143, 150, 162, 166, 174, 177; Kaczmarek 2002, s. 92–95). Okaz z Brudznia można traktować jako jedyny odkryty we wschodniej części tego regionu. Szczegółowa analiza tego typu siekierek, pozwala łączyć prezentowany okaz z wariantem Racibórz (Blajer 1999, s. 24). Geneza ich stylistyki tkwi w wytwórczości południowo-zachodnich i południowych środowisk „mogiłowych” starszego okresu epoki brązu (nie później niż przełom okresów BD/Ha A1). W odniesieniu do tych ostatnich dobre analogie dla siekierki z Brudznia notuje się na obszarze morawskim, skąd znane są okazy charakteryzujące się podobnie krótką piętą (Řihovský 1992, s. 108–109, 112–114). W pełni wykształcone egzemplarze typu czeskiego określone przez W. Blajera wspomnianym wyżej wariantem Racibórz, mogły współwystępować z najstarszymi siekierkami tulejkowatymi (Kostrzewski J. 1964, s. 12; Blajer 1999, s. 24; 2001, s. 80–82; 2013, s. 28; Kaczmarek 2002, s. 95). Prezentowany w innym miejscu niniejszego opracowania profil surowcowy i stopowy siekierki z piętą nie odbiega od pozostałych wyrobów wykonanych ze stopów miedzi. Można jedynie zwrócić uwagę na fakt nieco podwyższonej ilości arsenu (traktowanego jako zanieczyszczenie miedzi), jednak jego obecność jest dostrzegalna także w kilku innych przedmiotach z Brudznia⁵. Warto również podkreślić, że w wyniku analizy spektralnej na powierzchni siekierki stwierdzono produkty korozji w postaci getytu, podobnie jak na fragmencie bransolety wielozwojowej (nr inw. MAB 22/2016; tabl. V: 6). Mineral ten powstał na spatynowanych powierzchniach wymienionych przedmiotów w środowisku zbliżonego poziomu utlenienia żelaza, przy koniecznym w takich sytuacjach dostępie powietrza⁶.

Kolejnych sześć siekierek to okazy tulejkowate z uszkiem, prezentujące się dość jednolicie, zarówno pod względem formalnym, jak i zdobniczym (tabl. I: 2–7a). To ostatnie sprowadza się do każdorazowej obecności kilku (z reguły czterech) odcinkowych

⁵ Por. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski, *Wyroby z brązu...*, w tym tomie.

⁶ Por. M. Fejfer, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie.

żeberek wykonanych na przypłaszczonych ściankach tulejek, między mniej lub bardziej poszerzonym ostrzem a nasadą niższego lub wyższego kołnierza. Wyraźne podobieństwo właściwie wszystkich odkrytych okazów pozwala przyjąć, że reprezentują one siekiery typu Przedmieście, odmiany D, według propozycji Jerzego Kuśnierza (1998, s. 43–53). Przyjmuje się, że narzędzia te były produkowane i użytkowane od końca epoki brązu (okres Ha B2) do początku epoki żelaza, szczególnie jej starszej fazy (okres Ha C) i charakterystyczne dla „łużyckiej” wytwórczości brązowniczej tego okresu na obszarze Wielkopolski, Kujaw i ziemi chełmińskiej; znane są również z Pomorza (Kuśnierz 1998, s. 53, Taf. 43 B; Kaczmarek 2002, s. 98–99; 2012, s. 280). Znajdowane są w skarbach, obok innych odmian tego typu (Uściskowiec, Chobienice, Choryń, Dolsk, Goszczanowiec, Gulcz, Kaliszanki, Perkowo, Przedmieście, Sikorzyn, Rosko), na cmentarzyskach (Gorszewice) oraz bez kontekstu (Albertowsko, Głęboke, Grodzisk Wielkopolski Poznań – okolice, Mariankowo, Siekowo, Wargowo, Wyszakowo) (Pieczyński 1954; Kaczmarek 2002, s. 99; Machajewski, Maciejewski 2006, s. 141; Maciejewski 2016, s. 123). Wśród opisywanych siekierok jedna prezentuje się nieco odmiennie, ze względu na wysokość kołnierza i tym samym nisko osadzonego uszka (tabl. I: 3, 3a). Cecha ta skłania do poszukiwania podobieństw formalnych wśród egzemplarzy typu Skandawa, wywodzących się z obszaru między dolną Wisłą a Pregolą (Dąbrowski 1997, s. 48–49). Ich odmiana B jest reprezentowana także na terenie wschodniej Wielkopolski i Kujaw, na przykład w materiałach z osad obronnych w Biskupinie i Smuszewie (Kuśnierz 1998, s. 54, 56, 59, Taf. 44: A). W opozycji do tego ostatniego poglądu pozostają wyniki analiz metaloznawczych, z których wynika, że przynajmniej trzy z sześciu prezentowanych tu siekierok były wyprodukowane w jednej formie odlewniczej (tabl. I: 3, 3a, 5, 5a, 6, 6a)⁷, zatem także ta o sugerowanych wyżej związkach formalnych z typem Skandawa. Nawiasem mówiąc, zarówno okazy wielkopolskie, jak i pozostałe tego ostatniego typu, datowane są na starszą fazę wczesnej epoki żelaza (Ha C) (Blajer 2001, s. 87). Fakt miejscowego pochodzenia „łużyckich” siekierok tulejkowatych z uszkiem, w tym także typu Przedmieście, coraz

wyraźniej potwierdzają najnowsze znaleziska form odlewniczych wykorzystywanych do ich produkcji (np. Gackowski 2016, s. 199; Maciejewski 2016, s. 123–124).

1.2. Sierpy

Cztery sierpy z żelaza są do siebie bliźniaczo podobne, zarówno pod względem formy, jak i wielkości (tabl. XXVI, XXVII). Bardzo prawdopodobne, że wszystkie wchodziły w skład większego zbioru przedmiotów metalowych, umieszczonych w jakimś pojemniku (drewnianym lub tekstylnym), o czym świadczy pierwotnie ściśle zespolenie dwóch okazów, stwierdzone w chwili ich wydobywania i konserwacji⁸. Sierpy z żelaza pochodzą z późnej fazy rozwojowej kultury łużyckiej, występują również w nieco młodszych inwentarzach przedmiotów metalowych z okresu Ha D, łączonych z osadnictwem kultur pomorskiej i grobów kloszowych (Gedl 1995, s. 94). W skarbach z okresu Ha C pojedyncze sierpy z żelaza notowane są obok okazów odlanych z brązu i w takich zestawach – które tworzą także inne przedmioty metalowe – można je datować na sam początek epoki żelaza (Blajer 2001, s. 108; Orlicka-Jasnoch 2013, s. 505). W znaleziskach gromadnych, określanymi jako skarby, zdarzają się także ich bardziej liczne serie, na przykład z osady w Czernej, pow. żagański pochodzi sześć sierpów z zagiętymi, krótkimi kolcami, analogicznych do tych z Brudzyńia (Jaszewska, Kałagate 2006, s. 469, tabl. 8). Dodajmy, że tego rodzaju narzędzia wchodziły również w skład wyposażenia grobowego, co poświadczają znaleziska „wczesnożelazne” odnotowane we względnie zwartym zasięgu od Dolnych Łużyc po Śląsk, Wielkopolskę, środkową Polskę, aż do zachodniej Małopolski (Różycka 1960, s. 51–53; Durczewski 1961, s. 81; Prokopowicz 1963, s. 247; Błaszczuk 1965, s. 141–144; Domańska, Gołubkow 1979, s. 57; Blajer 2001, s. 109, mapa 28; Narożna-Szamałek, Szamałek 2007, s. 127, 153–155). Wreszcie należy podkreślić, że sierpy z żelaza nie były obce mieszkańcom osad obronnych kultury łużyckiej. Znane są bowiem zarówno z grodzisk pałuckich w Smuszewie, pow. wągrowiecki i Biskupinie, pow. żniński, jak i z bar-

⁷ Por. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski, *Wyroby z brązu...*, w tym tomie.

⁸ Por. J. Gackowski, Sz. Rosołowski, *Katalog zabytków*, w tym tomie oraz W. Weker, T. Kosiński, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie.

dziei odległych, na przykład w Wicinie (Kostrzewski B. 1950, s. 104; Rajewski 1965, s. 71; Durczewski 1985, s. 71; Michalak 2011, s. 22).

Na obszarach na wschód od Odry najwcześniejsze znaleziska sierpów z żelaza, pochodzące z okresu Ha C, znane są ze Śląska i zachodniej Małopolski. Jednak dopiero w nieco późniejszych materiałach (z okresu Ha D) mają pewną przewagę liczbową nad podobnymi narzędziami wykonanymi z brązu (Blajer 2001, s. 108). Odkrywane na wschód od Odry łukowate sierpy z żelaza, o dość różnej wielkości, uznawane są za wyroby lokalne, kute na miejscu, formalnie wywodzące się z najmłodszych sierpów z guzkiem, o czym mogą świadczyć odgięte, z reguły krótkie kolce, uformowane w tylcowych częściach narzędzi (Gedl 1991, s. 37–38; 1995, s. 99).

W grupie sierpów, oprócz wyżej omawianych, znajduje się również okaz miniaturowy, odlany z brązu (tabl. XX: 1, 1a). Miniatury łukowatych sierpów o prostym tylcu, niekiedy z guzkiem, nie należą do częstych znalezisk, niemniej jednak spotykane są w inwentarzach grobowych ze schyłku epoki brązu i wczesnej epoki żelaza, głównie z Dolnego Śląska i Wielkopolski (Blajer 2001, s. 108; Kaczmarek 2002, s. 106). Dodajmy, że miniaturowy sierp podobny do egzemplarza z Brudznia pochodzi z osiedla obronnego ludności kultury łużyckiej w Biskupinie (Gedl 1995, s. 63).

1.3. Noże

W opisywanym zespole znajdują się pozostałości dwóch noży z żelaza, wykonanych techniką kucia. W jednym przypadku zachowało się ostrze zakończone w części tylcowej kolcem do osadzenia rękojeści (tabl. XXV: 2, 2a, 2b). Drugi egzemplarz to niewielka pozostałość ostrza znajdującego się we fragmencie pochewki z lipowego łyka (tabl. XXV: 4, 4a, 4b)⁹.

Narzędzie znajduje analogie w śląskich egzemplarzach typu pierwszego, tj. noży o szerokim, łukowatym ostrzu, z kolcem do osadzenia rękojeści, zapewne wykonanej z surowców organicznych (Różycka 1960, s. 51; Gedl 1973, s. 53; 1984, s. 12–13). Noże z żelaza, obok innych wyrobów z tego surowca,

rozpowszechniły się w środowiskach osadnictwa „łużyckiego” na Śląsku wraz z początkiem epoki żelaza (Różycka 1960, s. 51). Dokumentują to zjawisko znaleziska z tamtejszych cmentarzysk, miejsc zamieszkania oraz skarbów, pojawiające się także w później datowanych materiałach z Wielkopolski (Kostrzewski J. 1955, s. 135; Durczewski 1961, s. 81; Kihl-Byczko 1970, s. 109; Gedl 1973, s. 54; 1984, s. 12–13; Bukowski 1982, s. 358; Gedl 1982, s. 55; Blajer 2001, s. 114–115; Michalak 2011, s. 21; Szczurek, Pudełko 2015, s. 124).

Szczególnie wartościowy jest wymieniony wyżej fragment nożyka z zachowaną pozostałością pochewki. Swego czasu cytowany wyżej Marek Gedl zwracał uwagę na widoczne niekiedy na trzpieniach ślady rękojeści wykonanych z materiałów organicznych, ale – jak dotąd – nie udało się zidentyfikować oprawek, w których umiejscawiano te zapewne często używane narzędzia. Przykład wykorzystania łyka lipowego¹⁰ jest także kolejnym potwierdzeniem jego powszechnego zastosowania nie tylko do wykonania podobnych oprawek, ale też rozmaitych pojemników, a nawet wyrobów tekstylnych (Przymorska-Sztuczka 2020, s. 37). Te ostatnie – w postaci zmineralizowanych włókien roślinnych lub nawet splotów płóciennych i wełnianych – zidentyfikowano na powierzchni kilku żelaznych noży i sierpów kultury łużyckiej z Teklina, pow. otwocki, Łodzi-Rudy Pabianickiej i Domasławia, pow. wrocławski (Węgrzynowicz 1973, s. 30; Słomska 2018, s. 64). Jednak z powodów zupełnie zrozumiałych są to ciągle znaleziska wyjątkowo rzadko notowane.

1.4. Puncce/szydła

Trzy niewielkie przedmioty wykonane z prostych, brązowych prętów interpretowane są jako puncce, szydła lub małe dłuta (Gedl 2004, s. 97). Pierwszy z nich, zachowany w całości, ma jeden koniec łopatkowato spłaszczony, drugi zaś starannie spiczasto zaostroszony (tabl. XX: 3, 3a). Zbliżony egzemplarz wydobyto z grobu na cmentarzysku ludności kultury łużyckiej w Czarnkowie, pow. czarnkowsko-trzcianecki (Łuka 1951, s. 73). Pozostałe dwa okazy,

⁹ Por. W. Weker, T. Kosiński, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie oraz G. Skrzyński, *Wyniki analiz...*, w tym tomie.

¹⁰ Zachowane łyko starano się wydatować radiowęglowo, niestety, jego silne zmineralizowanie skutecznie uniemożliwiło ustalenie chronologii (por. Aneks nr 1, *Wyniki analiz...*, w tym tomie).

niestety, są uszkodzone, można jednak przyjąć, że przynajmniej jeden miał podobne zastosowanie. Świadczy o tym obecność starannie rozklepanej części pracującej, zachowanej przy jednym z zakończeń narzędzia (tabl. XXII: 2, 2a). Zbliżony przedmiot pochodzi z cmentarzyska w Kowalewku, pow. obornicki oraz z Wrocławia-Osobowic (Gediga 1976, s. 122–123; Jasnosz 1982, s. 78, 80). Przypuszczalnie z tą grupą narzędzi należy łączyć trzeci, najdłuższy okaz, z racji tego, że przy jednym z jego zakończeń zachowane są ślady spracowania, brakuje jednak wyraźnych powierzchni łopatkowato lub spiczasto zakończonych (tabl. XXII: 1, 1a), podobnie jak w przypadku wyżej prezentowanych wyrobów. Wymienione narzędzia są trudne do jednoznacznej klasyfikacji funkcjonalnej, ostrą, stożkową końcówkę można bowiem traktować jako ostrze szydła bądź jako część roboczą punci punktovej. Natomiast łopatkowato rozklepane zakończenia narzędzi mogły służyć jako punce liniowe lub ułatwiać ich osadzenie w oprawie organicznej (Kaczmarek 2002, s. 115). Szydła służyły do przekłuwania zszywanych materiałów tekstylnych i skórzanych (Drzewicz 2004, s. 24). Natomiast punce są to pręty o różnej średnicy, zakończone odpowiednio ukształtowanymi głowicami roboczymi, wykorzystywanymi do formowania powierzchni lub jej dekorowania. Przedmioty te umożliwiały osiągnięcie bardzo precyzyjnego zdobienia lub nadanie powierzchni zamierzonej faktury (Gradowski 1980, s. 40). Wykonano je z brązu, zatem musiały cechować się wyjątkowo krótką żywotnością, a kolejne regeneracje doprowadzały do uszczuplania rozmiarów i obniżenia ich twardości (Kaczmarek 2002, s. 116).

Analizowane wyroby nie są typem narzędzi często znajdowanym materiałach z epoki brązu i początku epoki żelaza (Muzolf 2015, s. 172). W środowisku kultury łużyckiej pochodzą one głównie z zachodniej części zasięgu wymienionej jednostki taksonomicznej, szczególnie z Wielkopolski. W mniejszej liczbie odnotowano je na Pomorzu, Śląsku i w Małopolsce, sporadycznie natomiast na południowych Kujawach, na obszarze środkowej Polski czy południowo zachodnim Mazowszu. W Wielkopolsce i na Pomorzu przedmioty te znaleziono głównie w wyposażeniu grobów, podczas gdy w Małopolsce i na Śląsku większość odkryto na osadach. W tym ostatnim regionie dłuta i punce wchodziły także w skład skarbów datowanych już

na młodszą epokę brązu (Baron, i in. 2019, s. 20, 27–29). Zwraca uwagę ich stosunkowo duży udział w inwentarzach z przełomu epok brązu i żelaza (Gedl 2004a, s. 101). Pojedyncze podobne okazy pochodzą również ze środowiska kultury pomorskiej (Łuka 1966, s. 149–150; Gedl 2004a, s. 101, Taf. 23: 387).

2. OZDOBY OBRĘCZOWE

Asortyment ozdób obręczowych jest najliczniejszy w zespole z Brudzynia (kilkadziesiąt pozycji inwentarzowych); przyporządkowano tu całe wyroby oraz ich fragmenty. Jednak po przeprowadzeniu zabiegów konserwatorskich oraz ekspertyz analitycznych ich liczba ograniczyła się do 19 przedmiotów, wśród których znalazły się ozdoby dłoni, ewentualnie kończyn dolnych oraz szyi. Wszystkie zostały wykonane ze stopów miedzi.

2.1. Ozdoby obręczowe: bransolety

Dwie bransolety uformowane z otwartej sztabki o trójkątnym przekroju (tabl. II: 1, 1a, 3, 3a) należą do bardzo rzadko spotykanej ozdób, nazywanych w dotychczasowej literaturze przedmiotu, ze względu na wspomniany przekrój, trójgraniastymi lub o daszkowatym przekroju (Kostrzewski J. 1955, s. 139; Fogel 2001, s. 363). Podobne dwa egzemplarze znajdowały się w skarbie z Poznania-Ratajów (Duczewski 1961, s. 49, 89). Analogiczne cztery ozdoby pochodzą też z domniemanego grobu szkieletowego z Konina-Grójca, pow. koniński, w którym miały w sposób parzysty zdobić nadgarstki osoby zmarłej (Fogel 2001, s. 363, 368, 370). Niezdobiona bransoleta z lekko daszkowatym środkowym żeberkiem została znaleziona na cmentarzysku w Zakrzewie, pow. sieradzki (Krzyszowski 2005, s. 126, 175). W skarbie z Siercza, pow. międzyrzecki wystąpiły cztery bransolety o przekroju trójkątnym, dodatkowo zdobione grupami poprzecznych kresek i motywem tzw. jodelki (Kaczmarek 2002, s. 162; Blajer 2013, s. 157). Swego czasu J. Kostrzewski pisał, że mogą to być wyroby produkowane w wielkopolskich warsztatach brązowniczych (równoległe z bransoletami wykonanymi z prętów o przekroju D-kształtnym) od końca epoki brązu do wczesnej epoki żelaza włącznie (Kostrzewski J. 1955, s. 139–140).

Kolejną grupę tworzą bransolety spiralne, wielozwojowe, wykonane z brązowej taśmy¹¹. Można obecnie przyjąć, że do jamy w Brudzynie trafiło siedem takich okazów, bardzo do siebie podobnych, pierwotnie noszonych na kończynach górnych (tabl. IV–VIII). Zachowały się cztery, nieco tylko uszkodzone egzemplarze, pozwalające określić długości taśm metalowych, z których zostały uformowane.

Niemal wszystkie bransolety oraz ich części zostały wydobyte z jamy przez poszukiwaczy-amatorów, jedynie dwa niewielkie fragmenty zwojów taśm trafiły do rąk archeologów dzięki podjęciu interwencyjnych badań ratowniczych w miejscu odkrycia znaleziska gromadnego¹². Wszystkie okazy wykonano w jednej technice, wielokrotnie już opisaną w literaturze, która polegała na rozklepywaniu brązowego drutu do uzyskania bardzo cienkich i długich, spiralnie skręconych taśm, skrajne zwoje pozostawały nierozklepane (Koehler, Erzepki 1893, s. 17–18; Łuka 1947, s. 301; Dobrzańska 1959, s. 95; Durczewski 2005, s. 17). Oba ich końce są zamknięte skrętami z haczykowato zagiętymi uszkami. Pomiar długości blaszanych spiral czterech dobrze zachowanych egzemplarzy pozwala przyjąć, że dla ich wykonania wykorzystano taśmy o długościach od 216 do 261 cm. Niektóre z prezentowanych bransolet na zewnętrznych powierzchniach mają zdobienia w postaci kompozycji liniowych wykonanych wielokrotnym punktowaniem. Występują wątki utworzone z linii zygzakowatych (podwójnych i pojedynczych) oraz skośnych. Zapewne wymagało to zastosowania specjalnych narzędzi umożliwiających doświadczonemu brązownikowi precyzyjne naniesienie tego delikatnego w swoim wizerunku ornamentu (Szydłowska 1995, s. 91–92). Ze względu na średnicę zwojów można sądzić, że ozdoby te były noszone na przedramionach, ewentualnie na ramionach (Blajer 2001, s. 184; 2013, s. 65).

Tradycja wykonywania i noszenia bransolet spiralnych sięga młodszej epoki kamienia, bowiem okazy z miedzianej taśmy lub drutu znane są z grobów i skarbów neolitycznych. Ozdoby wielozwojowe z początku epoki brązu notowane są w materiałach kultury unietyckiej i zachodniopolskiej kultury mogli-

łowej. Jednak na wielu obszarach kręgu kultur pól popielnicowych ich znacząco większa liczba pochodzi z młodszych okresów epoki brązu i początku epoki żelaza (Kostrzewski i in. 1965, s. 152–153, 204; Skrzypek 1999, s. 116–117). Przy czym okazy z tej pierwszej fazy dość często, oprócz motywów zdobniczych nanoszonych na płaszczyznę rozklepanej blachy, mają wzdłużne żeberko uformowane na zewnętrznych powierzchniach spiralnych zwojów (Blajer 2013, s. 66–67). Przypuszczalnie dopiero u schyłku epoki brązu przyjęła się tradycja produkcji i używania bransolet spiralnych podobnych do okazów z Brudzynie, zatem wykonanych z taśm o przekrojach lekko wygiętych i zakończonych zwojami z drucianymi uszkami (Durczewski 2005, s. 17). W środowisku wielkopolskim dziewięciozwojowy okaz zdobiony motywem zygzaka wchodził w skład skarbu z końca epoki brązu, znalezionego w Sierczu, pow. międzyrzecki, dziesięciozwojowy znany jest z Radolinka, pow. czarnkowsko-trzcianecki, kolejne ze znaleziska gromadnego w Starym Bojanowie, pow. kościański (Łuka 1947, s. 301; Blajer 2001, s. 358). Maciej Kaczmarek zaznacza, że podobne „łużyckie” okazy notowane są w strefie sasko-turyńskiej, w południowej Brandenburgii i środkowej części północnych Niemiec, zatem z tym środowiskiem kulturowym można łączyć okazy wielkopolskie (Kaczmarek 2002, s. 168). Bransolety spiralne oraz ich fragmenty pochodzą również z cmentarzysk tego regionu, na przykład z Włostowa, pow. średzki czy Spławia, pow. wrzesiński, na którym ozdobę tę odkryto razem z żelaznym naszyjnikiem (Śmigielski 1963, s. 151, 155; Durczewski 2005, s. 17). Z kolei najbardziej znane kujawskie znaleziska, datowane na okres Ha D, pochodzą z Kołudy Małej, pow. inowrocławski. Ten bogaty skarb zawiera klasyczne ozdoby produkowane na miejscu, tzw. typu stanomińskiego oraz przedmioty importowane, w tym wyżej wspomniane sierpy z żelaza (Durczewski 1961, s. 35; Cofta-Broniewska 1996, s. 57–58). Tradycja używania wielozwojowych bransolet spiralnych sięga w tej części Kujaw młodszej epoki brązu, co dobrze poświadcza skarb kilkunastu takich ozdób – sześciu całych i 16 fragmentów – z Bydgoszczy-Łoskonia (Łosiowie 1999, s. 108; Szałkowska-Łoś, Łoś 2014, s. 53). Niemniej jednak już na młodszą epokę brązu datuje się liczną grupę bransolet spiralnych z Pomorza, nierzadko zdobionych motywem zygzaka, co pozwala przyjąć, że także tam, we wspomnianej

¹¹ Por. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski, *Wyroby z brązu...*, w tym tomie.

¹² Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

epoce, była to powszechnie używana ozdoba (Sprockhoff 1956a, s. 172–176; 1956b, mapy 34, 35). Można jednak dostrzec, że w tej ostatniej strefie ich obecność jest wyraźnie mniejsza w materiałach z przełomu epok brązu i żelaza, podczas gdy w rejonie na południe od linii Warty i Noteci dla tego okresu odnotowano zwiększający się udział tych wyrobów (Blajer 2001, s. 189–194, mapy 77–79).

Ozdoby wielozwojowe z blachy o łukowatym przekroju były wykonywane i użytkowane w młodszym okresie halsztackim przez ludność „pomorską”, bowiem spotykane są one w skarbach z datującymi je okazałymi napierśnikami lub ich elementami. Można tu wymienić znaleziska z Krasnołęki, pow. malborski, Karkowa, pow. stargardzki czy Łuszkowa, pow. kościański (Koehler, Erzepki 1893, s. 17–18; Łuka 1979, s. 161–163; Kozłowska-Skoczka 2012, s. 177).

Analizy spektralne, wykonane w celu identyfikacji produktów korozji zachowanych na powierzchniach bransolet spiralnych, pozwoliły wskazać obecność kilku minerałów. Na fragmentach jednej z bransolet (nr inw. MAB 33/2016 i MAB 22/2016 i MAB 38/2016; tabl. V: 6, 7, tabl. VIII: 1, 1a) stwierdzono krystaliczne nacieki getytu i malachitu. Minerale te powstały w warunkach dostępu powietrza i utleniania żelaza oraz miedzi, zatem można przyjąć, że także w przypadku bransolet spiralnych bliskość przedmiotów żelaznych miała bezpośredni wpływ na charakter i uszkodzenia patyny wyrobów z brązu¹³.

2.2. Ozdoby obręczowe: tzw. dęte: nagolenniki/naramienniki/bransolety

W zespole z Brudzynia znajdują się dwie ozdoby obręczowe, niestety stosunkowo silnie zniszczone, wykonane ze zwiniętej, bardzo cienkiej blachy brązowej (tabl. III)¹⁴. Z racji pustych przestrzeni w ich wnętrzach przyjęło się nazywać je – za badaczami niemieckimi – ozdobami dętymi (Schacht 1982, s. 9–11; Blajer 2001, s. 62). Najpewniej z racji średnic mogły być noszone jako bransolety, nagolenniki lub

naszyjniki. Swego czasu J. Kostrzewski podkreślał, że wytwarzanie tych ostatnich, zginanych z rozklepanej wcześniej blachy brązowej, wymagało dużej zręczności technicznej (Kostrzewski J. 1970, s. 102). Technika rozklepywania była znana metalurgom „łużyckim” już w epoce brązu (Dobrzańska 1959, s. 95). Formy obręczowe o założonych zakończeniach można było w razie potrzeby rozginać, po czym zamykano je wkładając jeden koniec w drugi (Kostrzewski J. 1923, s. 114). Staranne wyoblenie delikatnej blachy okazów z Brudzynia wykonano z użyciem kształtownika¹⁵. W środowisku wielkopolskim podobne, nie zawsze zdobione wyroby, niestety, z reguły bardzo silnie zniszczone, pochodzą z grobów ciepłopalnych, na przykład z Dębowca, pow. wolsztyński, Godziętów, pow. ostrzeszowski i Gorszewic, pow. szamotulski (Naumowiczówna 1959, s. 181; Durczewski 1961, s. 98; Zeylandowa 1972, s. 84) oraz ze skarbów, na przykład z Odolanowa (lub jego pobliżu), pow. ostrowski i Siedlca, pow. średzki (Karpińska 1922, s. 30; Durczewski 1961, s. 43–45, 54, 98). Ozdoby o założonych zakończeniach pochodzą także z Żurawii, pow. nakielski oraz Czerska Polskiego, pow. bydgoski (Durczewski 1961, s. 87–89, 98). Okazy wielkopolskie są wyraźnie podobne do śląskich i czeskich, wśród których również notuje się egzemplarze z zachodzącymi końcami (Kostrzewski J. 1955, s. 141; 1970, s. 102–103; Durczewski 1961, s. 98). Niekiedy mniejsze formy dęte interpretuje się jako bransolety, przykładem może być okaz ze skarbu pochodzącego z wczesnej epoki żelaza, odkrytego w Łodzi-Teofilowie (Kaszewska 1973, s. 28, 32).

Wojciech Blajer, podobnie jak wcześniej Dobromir Durczewski, datują okazy z obszaru Polski na cały okres halsztacki (Ha C–Ha D), jednak egzemplarze z założonymi końcami wymienieni badacze łączą tylko z okresem Ha C, nieco więc wcześniej niż egzemplarze ze środowisk nadreńskich (Durczewski 1961, s. 98; Blajer 2001, s. 62).

Formy dęte różnej wielkości, z reguły zdobione, znane są również z Pomorza, poza linią dolnej Odry oraz z ziemi elbląskiej. Okazy te pochodzą między innymi z inwentarzy kilku skarbów: z Kazimierza Pomorskiego, pow. koszaliński, Brzeska, pow. pyrzycki, Starego Bukowca, pow. kościerzyński, Trąbek Wielkich, pow. gdański, Nętna, pow. drawski czy

¹³ Por. M. Fejfer, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie.

¹⁴ Kilkanaście drobnych fragmentów pochodzących z tych zabytków odkryto w czasie badań ratowniczych (por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie).

¹⁵ Por. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski, *Wyroby z brązu...*, w tym tomie.

Papowa Biskupiego, pow. chełmiński (Łuka 1963, s. 243–245; 1982, s. 211; Chudziakowa 1974, s. 124–125; Lachowicz 1982, s. 12, 23; Blajer 2001, s. 63; Rembisz 2009, s. 95). Dodajmy, że stosunkowo niedawno kolejne zdobione obręcze dęte odkryto, jako znalezisko bezkontekstowe, w Sopocie oraz w skarbach w Redzie, pow. wejherowski i Gdyni-Karwinach (Fudziński, Fudziński 2009, s. 21–23; 2015, s. 123–126; Dzięgielewski 2017, s. 305). Kompleksowe badania tego ostatniego miejsca pozwoliły między innymi określić ich datowanie na przełom VIII i VII wieku p.n.e. (Dzięgielewski i in. 2019, s. 66). Także w najnowszym opracowaniu nagolenników dętych wariantu niezdobionego o pomorskiej proveniencji, wskazywany jest ten sam przedział czasu, w którym miały być one wytwarzane i użytkowane (Urban, Mogielnicka-Urban 2019, s. 270). Przed wielu laty Leon Jan Łuka uznał, że pusty w środku nagolennik ze Środy Wielkopolskiej można traktować jako ślad importu pomorskiego na obszar Wielkopolski i tym samym zgodził się z Ernstem Sprockhoffem, który przyjął, że zwarty zasięg wyrobów dętych znacznych rozmiarów, z reguły też zdobionych, produkowanych w warsztatach pomorskich, nie przekraczał pasa moreny bałtyckiej (Łuka 1963, s. 243).

Można zatem przyjąć, że wytwarzanie i używanie wyrobów dętych (zdobionych i niezdobionych), o dość różnych średnicach i tym samym zastosowaniach jako ozdoby kończyn dolnych i górnych, jest potwierdzone dla przełomu epok brązu i żelaza co najmniej w kilku środowiskach europejskiego kręgu kultur pól popielnicowych.

2.3. Ozdoby obręczowe: naszyjniki

Z Brudzynia pochodzi sześć kompletnych naszyjników z brązu, które ze względu na sposób wykonania, zatem także i ostateczny wygląd, można przyporządkować do dwóch kategorii. Pierwszą tworzą wyroby o formach stosunkowo delikatnych, otwarte i zamknięte, zrobione z prętów o zmiennej przekrojach i różnym zakresie jednokierunkowego tordowania (tabl. IX–XII). Do drugiej kategorii zaliczono okazy zdobione, dużo masywniejsze w porównaniu z pierwszymi, odlane z metalowych sztab o przekrojach okrągłych i pseudotordowanych (tabl. XIII, XIV).

Dwa bardzo do siebie podobne naszyjniki zaliczone do pierwszej kategorii zrobione są z delikat-

negu pręta (tabl. IX, X). W systematyce zaproponowanej przez M. Kaczmarek wyroby takie należą do odmiany A naszyjników jednokierunkowo tordowanych o końcach taśmowato rozklepanych i zwiniętych w uszka (Kaczmarek 2002, s. 169). Od wyżej wspomnianych niewiele różnią się dwa kolejne egzemplarze wykonane z podobnych prętów, na różnej ich długości jednokierunkowo tordowanych, mające jednak odmienne zakończenia. Dla naszyjnika z haczykowatym zapięciem (tabl. XI) można wskazać analogiczne wyroby obręczowe, określone jako odmiana B według wspomnianej wyżej typologii (Kaczmarek 2002, s. 169). Znane ze starszej literatury propozycje typologiczne dla tego rodzaju ozdób, mimo niekiedy nieco różniących się niektórych cech, na przykład tordowania, są podobne (np. Gedl 1964, s. 39; Gediga 1967, s. 161; Wiklak 1972, s. 76). Z kolei naszyjnik otwarty, także jednokierunkowo tordowany, ale mający ścienione zakończenia (tabl. XII), na obszarze Wielkopolski jest bardzo rzadkim przykładem obręczy odmiany C (Kaczmarek 2002, s. 172).

Naszyjniki tordowane (niekiedy z imitacją skręcania, zatem pseudotordowane), o końcach taśmowato rozklepanych i zwiniętych w uszka są licznie reprezentowane na obszarze Wielkopolski. Można tu wskazać wyroby datowane na młodsze okresy epoki brązu ze skarbu w Dolsku, pow. śremski i z podobnych znalezisk gromadnych, pochodzących już z przełomu epok brązu i żelaza oraz z tej drugiej epoki, na przykład z Kaliszank, pow. wągrowiecki, Roska, pow. czarnkowsko-trzcianecki, Kluczewa, pow. szamotulski, Orchowa, pow. słupecki i Starego Bojanowa, pow. kościański (Waga 1933, s. 243; Szafranski 1955, s. 161–162; Durczewski 1961, s. 12–16, 28–34, 44–45; Blajer 2001, s. 343, 350, 355, 358; Kaczmarek 2002, s. 198; 2006, s. 170; Maciejewski 2016, s. 116). Rzadziej natomiast notowane są na wielkopolskich cmentarzyskach ciepłopalnych (Szczurek, Pudełko 2015, s. 119; Kaczmarek 2017, s. 112). Naszyjniki zdobione tordowaniem odnotowano również na tutejszych osadach obronnych: w Biskupinie, pow. żniński i Smuszewie, pow. wągrowiecki (Kostrzewski B. 1938, s. 42; Durczewski 1985, s. 66). Zbliżone okazy pochodzą także z Kujaw, na przykład ze skarbów (Kołuda Mała, Stanomin, Kwilno), z cmentarzyska w Radojewicach, pow. inowrocławski, na którym tordowany naszyjnik był częścią wyposażenia grobu metalurga oraz z ziemi

chełmińskiej – z nekropoli i znalezisk luźnych (Durczewski 1961, s. 35–37, 61–62; Chudziakowa 1968, s. 190; 1974, s. 62, 150; Cofta-Broniewska 1996, s. 19–20; Gackowski 2012, s. 124; Kaczmarek 2017, s. 112). Od dawna przyjmuje się, że stosunkowo powszechne pojawienie się na terenach na wschód od Odry naszyjników tordowanych o końcach zwiniętych w uszka należy datować na schyłek epoki brązu (Szafranski 1955, s. 72; Sprockhoff 1956a, s. 158). Maciej Kaczmarek podkreśla, że na obszarze Wielkopolski nie odnotowano takich egzemplarzy, datowanych przed V okresem epoki brązu (Kaczmarek 2002, s. 170).

Duża liczba ozdób tego typu znaleziona w skarbach na Pomorzu, we wschodniej Meklemburgii i Brandenburgii przemawia za miejscową ich produkcją, szczególnie dotyczy to znalezisk z przełomu epok brązu i żelaza (Sprockhoff 1956a, s. 158; Prokopowicz 1961, s. 138; Bukowski 1998, s. 336; Skrzypek 1999, s. 117). Naszyjniki tordowane o końcach zwiniętych w uszka, zrobione z pręta o kwadratowym przekroju (21 sztuk) wchodziły w skład między innymi skarbu z Wolina (Kaube 1988, s. 17). Podobne ozdoby pochodzą z dwóch skarbow – odkrytego na wyspie Uznam, w Morgenitz (37 sztuk) oraz w Buchar (do 25 sztuk) (Sprockhoff 1956b, s. 135; Bukowski 1998, s. 336). Tradycja używania naszyjników tordowanych z uszkami trwała na tych północnych obszarach do okresu Ha D włącznie, co poświadczają ich znaleziska w grobach kultury pomorskiej, ale także w środowiskach schyłkowołużyckich (Bukowski 1998, s. 336; Kaczmarek 2017, s. 112).

Przyjmuje się zatem rozległy obszar produkcji naszyjników jednokierunkowo tordowanych z końcami zwiniętymi w uszka, obejmujący nie tylko wspomniane Pomorze, Wielkopolskę i Kujawy (np. z wiodącym ośrodkiem stanomińskim), ale też środowisko śląskie (Kostrzewski J. 1953, s. 206; 1954, s. 38; Szafranski 1955, s. 72–73; Gediga 1967, s. 161). Ponadto nie można wykluczyć, że ich produkcja, podobnie jak miało to miejsce w szerokiej przestrzeni europejskiej od Renu do Kotliny Karpacką, odbywała się w zbliżonym czasie, w kilku regionach środkowoeuropejskich, skąd trafiały w ramach wymiany dalekosieżnej na odległe tereny, na przykład w strefę osadnictwa „bałtyjskiego” (Dąbrowski 1968, s. 71; 1997, s. 69; Hoffmann 2000, s. 121; Kaczmarek 2012, s. 304).

Naszyjnik tordowany z haczykowatym zapięciem, uformowanym w postaci dwóch zachodzących na siebie końcówek ośmiograniastego w przekroju pręta (tabl. XI), należy do znalezisk dość rzadko notowanych na obszarze Wielkopolski, ale ich największa popularność miała przypadać na okres halsztacki (Kostrzewski J. 1964, s. 21). Cienkie naszyjniki tordowane z haczykowatym zapięciem wywodzą się z terenów leżących między dolną Łabą a dolną Odrą, tam też występują w sporej liczbie. Ozdoby te są dość powszechne również na terenie Skandynawii, być może stamtąd dotarł gotowy naszyjnik lub też inspiracja dla jego wykonania (Baudou 1960, s. 56–57). Podobne okazy pochodzą ze Słupów, pow. aleksandrowski oraz Uściskowca (okaz nietordowany), pow. obornicki (Szafranski 1955, s. 201; Kaczmarek 2002, s. 172–173). W haczykowane zakończenia zaopatrzone są również naszyjniki z brązu na przemian ukośnie żłobkowane, z bardzo szerokimi i głębokimi żłobkami, na przykład z Karkowa, pow. stargardzki (Kostrzewski J. 1953, s. 204). Znane są też egzemplarze pseudotordowane, których skośne nacięcia wykonano za pomocą mechanicznego nabijania przy użyciu puncy (Kaczmarek 2002, s. 170). Do takich należy jednokierunkowo pseudotordowany naszyjnik z Objeziera, pow. obornicki, którego czworoboczne w przekroju zakończenia przechodzą w haczykowane zdobione zapięcie (Jasnosz 1982, s. 130). Z kolei okaz pochodzący z Kruchowa, pow. gnieźnieński, miejscowości znajdującej się stosunkowo niedaleko na południowy wschód od Brudzynia, wykonany został z pręta o okrągłym przekroju; jego końce są ścienione i haczykowato zagięte (Drzewicz 2005, s. 102–105). Występują również egzemplarze, które mają kabłąki uformowane z pręta o czworograniastym przekroju, natomiast haczykowane końce z pręta o okrągłym przekroju, na przykład z Kłodawy Starej, pow. kolski czy Łobodna, pow. kłobucki (Łuka 1953, s. 159–160; Młodkowska-Przepiórowska 1996, s. 46–50). Tordowane naszyjniki z haczykowatymi zapięciami notuje się również na północ od Wielkopolski, znane są ze skarbu w Bielinie, pow. gryfiński i Chwarznie, pow. kościerzyński (Sprockhoff 1937, s. 4; von Brunn 1981, s. 106; Bukowski 1998, s. 202; Blajer 2001, s. 337). Przyjmuje się, że są one charakterystyczne dla drugiej połowy IV oraz V okresu epoki brązu, ich obecność potwierdzona jest także dla początku epoki żelaza (Bukowski 1998, s. 336).

W okresie halsztackim zaczęto używać naszyjniki tordowane wykonane z żelaza, między innymi z haczykowatymi zapięciami. Przypuszcza się, że ozdoby te były wytwarzane w centrum metalurgicznym zlokalizowanym nad środkową Wartą (Gardawski 1979, s. 132). Naszyjniki tordowane z brązu i żelaza często współwystępują na stanowiskach w Wielkopolsce, Śląsku oraz w środkowej Polsce (Domańska 1973, s. 204; Kaszewski 1988, s. 147; Jadczykowa 1990, s. 50; Kaczmarek 2017, s. 113).

Warto zwrócić uwagę, że dwa jednokierunkowo tordowane naszyjniki z Brudzynia nie mają zachowanej ciągłości skręcania prętów kabłąka (tabl. IX, XI). Takie okazy nie należą do częstych; jeden, z końcami zwiniętymi w uszka, pochodzi z cmentarzysku w Częstochowie-Rakowie, pow. częstochowski (Prokopowicz, s. 131). Z kolei w skarbie z Wolina, pow. kamieński, wśród 21 tordowanych naszyjników tylko jeden miał przerwę w skręcaniu pręta kabłąka (Kaube 1988, s. 17–19). Bardzo zbliżoną formę ma egzemplarz ze skarbu w Morgenitz na wyspie Uznam, z tym jednak, że nieskręcone odcinki oddzielone są naprzemiennie skręconymi (Sprockhoff 1956b, s. 70, 135; Kaube 1988, s. 22). Być może w przypadku naszyjnika z Brudzynia o końcach taśmowato rozklepanych i zwiniętych w uszka brak ciągłości w skręcaniu pręta jest efektem jego naprawiania (tabl. IX)¹⁶. W naszyjniku jednokierunkowo tordowanym z haczykowatym zapięciem pozostawione przerwy mają inny charakter (tabl. XI). Ze względu na to, że odcinki nietordowane są symetrycznie rozmieszczone, można przyjąć, że były to intencjonalnie wykonane elementy zdobnicze.

Naszyjniki tordowane otwarte z prostymi, spłaszczonymi zakończeniami (tabl. XII) są rzadko notowane na obszarze Wielkopolski, jak dotąd znaleziono je w skarbie z Poznania-Małej Starołęki (Szafranski 1955, s. 181). Zbliżone okazy śląskie i mało przekonujące analogie ze Dźwierszna, pow. pilski stały się podstawą dla wskazania przez M. Kaczmarka ich odrębnej grupy w postaci odmiany C naszyjników jednokierunkowo tordowanych, które

datowane są na IV i V okres epoki brązu (Kaczmarek 2002, s. 172)¹⁷.

O tym, że naszyjniki tordowane z Brudzynia mogły zostać wytworzone przez jedną osobę lub w jednej pracowni, świadczy kilka wspólnych cech. Wszystkie mają nierównomierne odstępstwa w skręcaniu, na dwóch (z haczykowatym zapięciem oraz z końcami zwiniętymi w uszka) występują podobne do siebie przerwy w tordowaniu, wszystkie cztery mają bardzo podobne wielkości oraz wykorzystano do ich wykonania pręty o zbliżonej grubości.

Naszyjniki tordowane zapewne były stosunkowo popularne w późnej epoce brązu i wczesnej epoce żelaza, szczególnie na obszarze zachodniej Polski. Strefa ich w miarę zwartego zasięgu jest dość czytelna, na południowym wschodzie sięga rzeki Przemszy, zaś w środkowej Polsce do linii górnej Warty, górnej Noteci, w kierunku północno-wschodnim notuje się je do okolic dolnej Wisły. Dopiero w młodszej fazie wczesnej epoki żelaza naszyjniki tordowane trafiły poza linię Wisły, jednak najpewniej nie były tam tak powszechne, jak na obszarze zachodniej Polski (Blajer 2001, s. 159–165).

Dwa naszyjniki z Brudzynia wykonano z litych, stosunkowo ciężkich prętów. Pierwszy, z pręta o owalnym przekroju, ma na obu końcach starannie wymodelowane pseudouszka (tabl. XIII). Należy on do wyjątkowych znalezisk w środowisku wyrobów wielkopolskich. Można jedynie nadmienić, że podobny sposób zdobienia powierzchni mają naszyjniki otwarte i zamknięte z okrągłego w przekroju pręta, należące do odmiany B, ze skarbów w Dolsku, pow. śremski, Chobienicach, pow. wolsztyński i Uścikowcu, pow. obornicki (Kaczmarek 2002, s. 173; 2012, s. 302). Cytowany autor łączy z tą grupą także okazy z kolejnych skarbów: w Radolinku, pow. czarnkowsko-trzcianecki, Stołęzynie, pow. wągrowiecki i Szelejewie, pow. żniński, opowiadając się za ich datowaniem w przedziale od V okresu epoki brązu do początku epoki żelaza (Szafranski 1955, s. 191, 209; Kaczmarek 2002, s. 173). Z kolei drugi egzemplarz, wykonany z masywnego pręta, można obecnie trak-

¹⁶ Autorzy dziękują Panu Zbigniewowi Dolskiemu, regionalnemu brązownikowi współpracującemu z Muzeum Archeologicznym w Biskupinie, za konsultacje podnoszonego problemu.

¹⁷ Naszyjnik z jednym końcem prostym, spłaszczonym znalazł się również wśród niepublikowanych materiałów z cmentarzyska w Brzeziu, pow. pleszewski. Za informację dziękujemy Panu Grzegorzowi Szczurkowi z Wydziału Archeologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, autorowi przygotowywanego opracowania tej nekropoli.

tować jako jedyny taki okaz odnotowany na wschód od linii Odry (tabl. XIV). Najbliższą analogią może być naszyjnik wchodzący w skład skarbu z Poznania-Ratajów (Kostrzewski J. 1924, s. 59; Schuchardt 1938, Taf. 4: 171). Znaleźisko to, uwzględniając współwystępujące z nim przedmioty, datowane jest na okres Ha D (Durczewski 1961 s. 96). Józef Kostrzewski zaznaczał, że ozdoba ta na naszych ziemiach nie należy do pospolitych, ale jednocześnie dodawał, że została wykonana na obszarze Wielkopolski (Kostrzewski J. 1923, s. 112). Inspiracją w tym przypadku miały być naszyjniki z szerokimi i głębokimi żłobkami (utworzonymi techniką tordowania), znane z grupy górzyckiej i białowickiej kultury łużyckiej, jednak obecnie bywają one interpretowane jako importy (Kostrzewski J. 1955, s. 158; Michalak 2011, s. 37–38). Inaczej pochodzenie tej ozdoby widział Witold Hensel, zdaniem którego okaz z Poznania-Ratajów miał swoją formę i ornamentem powielać wyroby wywodzące się z północnych Niemiec, a nawet Skandynawii (Hensel 1953, s. 45). Sposób zdobienia okazu z Brudzynia, w szczególności maniera zmiennego kierunku głębokiego tordowania, a właściwie karbowania litego pręta sprawia, że ów wyrób można zaliczyć do grupy naszyjników określonych przez Gustawa Kossinę jako Wendelring (Kossina 1917, s. 24–46). Liczną serię takich przedmiotów odkryto w dorzeczu Łaby, na Jutlandii i wyspach duńskich, w południowej Skandynawii, a także pomiędzy Odrą a Wisłą. Znaczne ich zagęszczenie odnotowano także w Turynii, wzdłuż dolnej Soławy i dorzecza Unstruty (Heynowski 2000, Karte 1)¹⁸.

Przeprowadzone na potrzeby niniejszego opracowania analizy metaloznawcze wykluczyły możliwość dokonania wielokrotnego i kierunkowo zmiennego skręcenia (w istocie więc tordowania) sztaby brązu o tak dużej średnicy i masie, z której powstał opisany wyżej naszyjnik. Jedyną możliwością mogło być odlanie całego wyrobu w formie, w której były wymodelowane spiralnie ułożone szeregi wypukłości, dających efekt tordowania¹⁹. Potwierdzeniem

sposobu wykonania naszyjnika w taki właśnie sposób jest brak ostrych krawędzi na grzbietach imitowanego tordowania, zresztą nie tylko na wyrobie z Brudzynia (Claus 1942, s. 39–49; Baudou 1960, s. 249–252; Pietzsch 1964, s. 10–13; Górska-Maciałowicz 2011, s. 45). Już wyżej wspomniano, że okaz ten jest wyjątkowy na tle podobnych z obszaru Polski, ale też Europy. Jak dotąd, nie sposób wskazać w środowisku kontynentalnym podobnie masywnego, pseudotordowanego okazu, mającego oczkowe zakończenia, oczywiście poza naszyjnikiem z Poznania-Ratajów, który jednak wydaje się być wyrobem niedokończonym. Także w najnowszej monografii poświęconej naszyjnikom typu Wendelring brakuje bliskich analogii dla egzemplarza z Brudzynia (Heynowski 2000). Zasadnicze różnice sprowadzają się nie tyle do sposobu zdobienia owalu pręta, z którego były one wykonywane, ile do formy jego obu zakończeń. Z reguły są to dwustronne, w przekroju kwadratowe haczyki, które ściśle do siebie przylegają, w literaturze określane są jako zapięcie blokowe (Pietzsch 1964, s. 286). Niemniej jednak zakończenia oczkowe (obok powszechniejszych blokowych), zapewne były stosowane w tego rodzaju naszyjnikach, o czym mogą świadczyć okazy z Babow, Kr. Cottbus (Sprockhoff 1956a, s. 9; Wrobel-Nørgaard 2011, s. 26). Warto jednak podkreślić, że wyrób z Brudzynia pojawił się w sąsiedztwie środowiska częstej obecności tordowanych naszyjników typu Wendelringe, odmian Kaliszanki, Cieszków i Gorszewice, odnotowanych między innymi w strefie dorzecza Odry, Warty i Noteci (Heynowski 2000, s. 12, 15–16, Karte 3, 4)²⁰. Jednak najbliższe miejsca jego odkrycia znajduje się naszyjnik z Rzegnowa, pow. gnieźnieński, należący do gotlandzkiej odmiany Urgude (Heynowski 2000, s. 12–13, 330, 342). Można zatem sądzić, tym samym zgodzić się z powyżej przywołanymi uwagami J. Kostrzewskiego, że tego rodzaju wyroby, łącznie z okazami z Brudzynia i Poznania-Ratajów, były wytwarzane w lokalnych, wielkopolskich i śląskich warsztatach brązowniczych. Zważywszy na inwentarze skarbów, z których one pochodzą, zapewne powstawały już od schyłku epoki brązu, ale okaz z Brudzynia trzeba łączyć z wczesną epoką żelaza

¹⁸ Piszący te słowa składają serdeczne podziękowania Panu dr. hab. Ronaldowi Heynowskiemu (Landesamt für Archäologie Sachsen, Drezno) za wiele cennych uwag na temat aktualnego stanu badań nad naszyjnikami tordowanymi typu Wendelring.

¹⁹ Por. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski, *Wyroby z brązu...*, w tym tomie.

²⁰ Zestawienie przygotowane przez R. Heynowskiego można uzupełnić naszyjnikiem z hakowym zapięciem odkrytym na ziemi chełmińskiej, niestety, w nieznaną obecnie miejscowość (Chudziakowa 1974, s. 62, tabl. XXII: 7).

i to raczej z okresem Ha C (Blajer 2001, s. 162–163; Kaczmarek 2002, s. 172).

Specyficzna forma naszyjnika typu Wendelirnge z Brudzynia skłania do zastanowienia się nad funkcją nie tylko tego przedmiotu, ale wielu podobnych egzemplarzy z młodszej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza, co w nowszej literaturze podnoszone jest w ostatnich kilku dekadach (Sommerfeld 1994, s. 155; Maraszek 1997; Hänsel 1999, s. 759; Blajer 2001, s. 165, 305). Wprawdzie włączanie go do grupy ozdób szyi jest oczywiste, ale ze względu na masowość, raczej był niewygodny w codziennym użytkowaniu. Sugeruje to jego szczególne przeznaczenie, być może premonetarne (o funkcji tzw. pieniądza przedmiotowego) lub też presymboliczne, na przykład – jak to ujął Andrzej P. Kowalski – jako swego rodzaju identyfikator przynależności do grupy społecznej i zastępu sił sakralnych, zatem przedmiotów magicznie upodmiotowionych w określonych scenariuszach rytualnych (Kowalski 2010, s. 132).

3. FORMY OBRĘCZOWE: PÓLFABRYKATY

Wśród form obręczowych wykonanych z brązu znajdują się bliźniaczo do siebie podobne trzy okazy wykonane z litych prętów o okrągłych przekrojach (tabl. II: 2, 2a, 4, 4a), przy czym jeden (o nieco mniejszej średnicy w stosunku do dwóch pozostałych) jest zachowany tylko w około połowie swojego pierwotnego obwodu (tabl. II: 5, 5a)²¹. Ma zauważalne wady odlewnicze i dobrze widoczne miejsce wyłamania części metalowej obręczy. Niemniej jednak można przyjąć, że wszystkie trzy okazy, zważywszy na ich wygląd, mogły wyjść z jednego warsztatu brązowniczego. Przyjęcie przekonującej interpretacji funkcjonalnej dla tego rodzaju przedmiotów nie jest łatwe, podobnie zresztą, jak i dla innych obręczy brązowych (Kaczmarek 2002, s. 157). W literaturze przedmiotu najczęściej zwraca się uwagę, że wyroby obręczowe z obszaru Wielkopolski, wykonane z pręta o przekroju owalnym lub D-kształtnym, mogą być bransoletami o niestykających się, prosto ściętych końcach. Wskazuje się tu egzemplarze ze skarbu

²¹ Przedmiot ten został znaleziony w trakcie uzupełniających badań ratowniczych Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

w Poznaniu-Starołęce, Sierczu i Uścikowcu, zatem odnotowane w zespołach datowanych od młodszego okresu epoki brązu do początku epoki żelaza (Szafranski 1953, s. 41; Blajer 2001, s. 357; Kaczmarek 2002, s. 162). Podobne okazy znane są także z Kujaw, środkowej Polski oraz pogranicza śląsko-wielkopolskiego (Szafranski 1955, s. 201; Durczewski 1961, s. 61; Ząbkiewicz-Koszańska 1966, s. 135; Wiklak 1972, s. 34; Lasak 2001, s. 223). Zarówno przywołane przykłady form obręczowych, podobnych do okazów z Brudzynia, jak i te ostatnie równie dobrze można interpretować jako półprodukty lub półfabrykaty służące dalszemu opracowaniu metalurgicznemu. Uwaga ta szczególnie odnosi się do okazów niezdobionych. W odniesieniu do form oraz wielkości naszyjników i bransolet, datowanych na okres Ha C, przyjęło się nazywać je grzywnami obręczowymi (niem. *Barrenringe*). Przykład może tu stanowić okaz wchodzący w skład skarbu z Kaliszczanek, pow. węgrowski. Mnogość półfabrykatów z brązu widoczna jest w inwentarzach z okresu Ha D, w których oprócz nich (w kształcie obręczy oraz dłuższych lub krótszych prostych prętów), występują też okazy żelazne (Durczewski 1961, s. 30–32; Blajer 2001, s. 235, 312).

Analiza spektralna wykonana dla identyfikacji produktów korozji zachowanych na powierzchni jednej z form obręczowych (tabl. II: 2, 2a), wykazała obecność nacieku mineralnego w postaci malachitu, zatem minerału analogicznego do stwierdzonego na bransoletach spiralnych oraz jednej siekierce tulejkowatej z uszkiem²².

4. OZDOBY PRZYPINANE I PRZYSZYWANE

4.1. Zapinka okularowata

Pod względem ogólnej formy i konstrukcji przedmiotu, w szczególności sposobu mocowania szpili i pochwki, można go łączyć z wyróżnionym przez M. Gedla typem Strzebielinko (Gedl 2004b, s. 65–69). Zapinka z Brudzynia – w porównaniu praktycznie ze wszystkimi znanymi okazami tego typu z obszaru Polski – ma jednak inaczej ukształtowane elementy zdobiące środkowe części zwiniętych tarczek.

²² Por. M. Fejfer, *Problematyk konserwatorska...*, w tym tomie.

W tych ostatnich są to tutulusy, zaś analizowany tu egzemplarz ma stożkowate guzki zespolone z igłą i pochewką (tabl. XV). Wyniki analizy metaloznawczej wskazują, że zostały one odlane z brązu ołowio-wego i wyraźnie różnią się składem od pozostałej części ozdoby²³. Być może więc lokalny, wielkopolski brązownik wykazał się własną inwencją twórczą, łącząc okularowate spirale z metalowymi stożkami, pochodzącymi z innego wyrobu lub też sam je odlał na potrzeby tego egzemplarza. W literaturze notowane są przykłady luźno znajdujących tutulusów, odłączonych od ślimacznicy tarczki, co może wskazywać na praktykowanie różnych zabiegów technologicznych, mających na celu wytworzenie ozdób odbiegających od ogólnie przyjętego schematu konstrukcyjnego (Antoniewicz 1959, s. 53; Kostrzewski J. 1964, s. 39–40, tabl. XII; Michalak 2011, s. 27–28). Nie jest jednak wykluczone, że zapinka z Brudznia mogła trafić na teren wschodniej Wielkopolski jako import z nieco odleglejszych regionów południowej Europy, gdzie używano tutulusów o podobnej stylistyce. Z obszarów północno-wschodniej Bawarii oraz Czech znane są bowiem zapinki typu Schrotzhofen, ze stożkowatymi tutulusami. Również pochodzące z terenów Serbii egzemplarze typu Bilvanesti czy Bałta Verde mają tutulusy zbliżone do stożków (Pabst 2012, s. 65–67, 70–73). Niemniej jednak w polskiej literaturze wielokrotnie podkreśla się, że zapinki typu Strzebielinko są miejscowego pochodzenia, o czym świadczy ich dyspersja, ograniczona niemal wyłącznie do terenów położonych na wschód od Odry (Kostrzewski J. 1955, s. 155; Gedl 1991, s. 56; 2004b, s. 156, Taf. 83: B; Pabst 2012, s. 431, Karte 17).

Zapinki okularowate kilku odmian notowane są na dość szerokim obszarze, który rozciąga się od Włoch i Grecji na południu, przez Bałkany, wschodnie Alpy, Karpaty po wybrzeża Morza Bałtyckiego. Najwcześniejsze ich egzemplarze pochodzą z Kotliny Karpackiej (Kostrzewski J. 1923, s. 108; Pabst 2012, s. 339). Stamtąd przeniknęły między innymi w środowisko halsztackie, po czym na ziemie położone na wschód od Odry (Gedl 1991, s. 56). Zatem okazy odkrywane na ziemiach polskich można uznać za północną odmianę tego typu okazałych ozdób. Warianty południowe najczęściej mają jednolitą konstrukcję i wykonane są przeważnie z okrą-

głego w przekroju drutu, podczas, gdy te z północy, z reguły większe od pierwowzorów, wykonywano z drutu o czworograniastym przekroju, dodatkowo zdobiąc je guzami w środkowych częściach tarczki (Kostrzewski J. 1955, s. 155). Zatem trudno z całą pewnością stwierdzić, czy egzemplarz z Brudznia został wykonany w warsztacie wielkopolskim. Może jednak na to wskazywać zastosowanie różnego surowca brązowego oraz umiejscowienie metalowych stożków zamiast typowych tutulusów, a także wykorzystanie drutu o czworograniastym przekroju. Przyjmuje się, że okazy typu Strzebielinko z Pomorza produkowali brązownicy w warsztatach wschodniopomorskich (Łuka 1982, s. 214). Drugie zgrupowanie wspomnianych zapinek zaznacza się w rejonie od dolnych Łużyc do Wielkopolski (Gedl 2004b, s. 156). Być może okazy wielkopolskie to importy z Pomorza lub były wykonywane w oparciu o stylistykę „pomorską”, niewykluczone, że selektywnie akceptowaną nie tylko w odniesieniu do okazów od młodszej epoki brązu. Warto bowiem zwrócić uwagę, że sposób mocowania szpil w egzemplarzach typu Strzebielinko (łącznie z tym z Brudznia) jest bardzo zbliżony do stosowanego w niektórych najmłodszych zapinkach typu Spindlersfeld (Gedl 2004b, s. 65–69; Kaczmarek 2012, s. 310). Prezentowana fibula z Brudznia jest drugą, po okazji ze Środy Wielkopolskiej, znaną w strefie między Wartą a Notecią (Gedl 2004b, s. 67, Taf. 83: B).

Zapinki okularowate znajdujące się na obszarze europejskim głównie w grobach i skarbach, rzadziej na osadach, są też egzemplarze znalezione w sanktuariach (Gedl 2004b, s. 155–156; Michalak 2011, s. 27–28; Pabst 2012, s. 339). Sabine Pabst jest zdania, że ozdoby te, jako oznaki prestiżu, były noszone przez dorosłe kobiety (Pabst 2012, s. 339). Okazy obecne w środowisku kultur łużyckiej i pomorskiej zgodnie datowane są na młodszą fazę wczesnej epoki żelaza (Kuśnierz 1998, s. 49; Blajer 2001, s. 212–213; Gedl 2004b, s. 155; Michalak 2011, s. 28).

4.2. Zapinka harfowata

Jak dotąd, niemal wszystkie zapinki harfowate z terenu Polski pochodzą z grobów (Gedl 2004, s. 86). W skarbie ze Świdnika, pow. limanowski miała zachować się spiralna tarczka oraz cztery fragmenty drutu, z których jeden interpretowany jest jako szpila, jednak przedmiot ten nie zawsze

²³ Por. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski, *Wyroby z brązu...*, w tym tomie.

bywa interpretowany jako pozostałość opisywanej ozdoby (Żurowski 1927, s. 14; Kostrzewski J. 1964, s. 73; Blajer 2001 s. 367; Gedl 2004b s. 82, 85). Okaz z Brudznia byłby drugim, który pochodzi z kontekstu pozagrobowego (tabl. XVI: 1, 1a).

Zapinki harfowate z terenu ziem polskich znaleziono głównie na terenie Śląska, Małopolski oraz zachodniej Wielkopolski. Okazy najbliższe temu z Brudznia odnotowano wzdłuż dolnej, lewobrzeżnej Warty: w Biezdrowie i Gorszewicach, pow. szamotulski, Kowalewku, pow. obornicki (Kostrzewski B. 1949, s. 291; Pieczyński 1954, s. 102–115; Gedl 2004b, s. 84). Kolejne pochodzą z Prosnicy: z Brudzewa i Szadka, pow. kaliski oraz Łupic pow. wrzesiński (Szczurek, Pudełko 2015, s. 117). Z dotychczasowego rozmieszczenia zapinek wynika, że egzemplarz z Brudznia można obecnie traktować jako wysunięty najdalej na północny wschód w Europie Środkowej.

Zapinki harfowate z terenu Polski traktowane są jako wyznacznik najwcześniejszej fazy epoki żelaza, przypadającej na okres Ha C, zatem czas nasilających się oddziaływań cywilizacyjnych kręgu kultur halsztackich, najsilniej dotykających środowisk osadniczych kultury łużyckiej na Śląsku i w południowo-zachodniej Wielkopolsce (Gedl 1992, s. 23; 2004b, s. 155). Wówczas na tym obszarze miało dochodzić do istotnych korekt kulturowych, będących następstwem lokalnych akceptacji halsztackich idei cywilizacyjnych, w tym także umiejętności wytwarzania stylistycznie nowych wyrobów metalowych. Prawdopodobne jest zatem, że również zapinki harfowate, znane z obszaru Polski, mogły być produkowane w śląskich lub wielkopolskich warsztatach brązowniczych (Gedl 2004b, s. 155; Gediga 2010, s. 211).

4.3. Zapinka krzyżowa

Niewielki fragment zapinki krzyżowej został odkryty w czasie archeologicznych badań interwencyjnych, pochodzi spoza wypełniska jamy, z której wydobyto zdecydowaną większość prezentowanych wyrobów metalowych²⁴. Nie ma wątpliwości, że jest

²⁴ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie. Mimo, że zapinkę tego typu uwzględniono w „Katalogu zabytków”, nie ma podstaw, aby przedmiot ten łączyć pod względem kulturowo-chronologicznym z pozostałymi (por. J. Gackowski, S. Rosołowski, *Katalog zabytków*, w tym tomie).

to jedno z ramion egzemplarza odmiany Sinołęka, wykonanej z brązu i używanej przez ludność kultury pomorskiej. Inną odmianą tego typu są okazy wykonane z żelaza, należące do odmiany Tłukomy, także związane ze środowiskiem osadniczym wymienionej kultury. Zapinki krzyżowe, niezależnie od surowca, z którego były wykonane, miały być używane w młodszej fazie wczesnej epoki żelaza, kiedy ludność kultury pomorskiej pojawiła się w Wielkopolsce, na Kujawach i Mazowszu (Gedl 1993, s. 153–161; 2004b, s. 133–134). Fragment z Brudznia jest obecnie trzecim na obszarze Polski, wyrobem odmiany Sinołęka, po okazach z Zarebowa, pow. włocławski i Sinołęki, pow. miński (Gedl 1993, s. 163, ryc. 7). Obraz dość znacznej popularności zapinek krzyżowych (z brązu i żelaza) na obszarze Wielkopolski, w szczególności jednak w strefie nadnoteckiej oraz fordońsko-bydgoskiego zakola Wisły, uzupełniają ich wizerunki na popielnicach kultury pomorskiej (Potemski 1978, s. 46; Mackiewicz 1985, tabl. XVIII; Gedl 1993, s. 159; Kaczmarek 2005, s. 165)

Fibule krzyżowe z terenu Polski, zarówno żelazne, jak i brązowe, można włączyć do licznej grupy ozdób wytwarzanych u schyłku wczesnej epoki żelaza, na peryferiach strefy stosunkowo powszechnej obecności zapinek i szpil o konstrukcji późnohalsztackiej (Malinowski 1989, s. 734; Gedl 1993, s. 161).

4.4. Szpile

W zespole z Brudznia znajdują się dwie szpile odlane z brązu²⁵. Pierwsza, zachowana w całości, reprezentuje typ z wazowatą główką (tabl. XVII: 1, 1a). Druga, wprawdzie jest uszkodzona, ale można ją łączyć z grupą okazów z guzikowatym zakończeniem przymocowanym do górnej części esowatego trzpienia, tzw. łabędziej szyjki; została odkryta podczas archeologicznych badań ratowniczych (tabl. XVII: 2, 2a)²⁶.

Szpile z wazowatą główką z młodszej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza są znajdowane w Europie od dorzecza Renu na zachodzie, po Wielką Nizinę

²⁵ Być może pozostałością trzpieni szpil są wymienione w „Katalogu zabytków” krótkie pręciki z brązu o zmiennym przekroju (nr inw. MAB 56/2016 i 63/2016). Por. J. Gackowski, Sz. Rosołowski, *Katalog zabytków*, w tym tomie.

²⁶ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

Węgierską na wschodzie, sięgając na południu przyalpejskich partii Italii, a na północy strefy nordyjskiej (Gediga 1967, s. 152; Kaczmarek 2002, s. 149). Okazy ze Śląska, Wielkopolski i Pomorza znane są głównie z inwentarzy grobowych (Gedl 1962a, s. 92; Gediga 1967, s. 147; Mikłaszewska-Balcer 1980, s. 77; Gałęzowska 1992, s. 90–91; Bukowski 1998, s. 343; Kaczmarek 2002, s. 134; 2017, s. 108). Rzadziej notowane są w skarbach, na osadach oraz jako znaleziska luźne (Gediga 1967, s. 147; Blajer 2001, s. 194; Kaczmarek 2002, s. 134; Michalak 2011, s. 27). Można zauważyć, że w okazach z końca epoki brązu średnice nieco rozchylonych kryz wazowatych główek są wyraźnie większe lub mniejsze od średnic ich brzuśców (Kaczmarek 2002, s. 148–151; Ignaczak i in. 2014, s. 121). Wydaje się, że różnice te uległy zredukowaniu w egzemplarzach z początku epoki żelaza. Zważywszy na przytoczone materiały porównawcze z takim też przedziałem czasu należy łączyć egzemplarz z Brudzynia. Warto jednak zwrócić uwagę, że kolec jego trzpienia przechodzi przez główkę, co czyni ten wyrób podobnym do niektórych szpil znanych z grobów ludności fazy wielkowiejskiej i kultury pomorskiej (Łuka 1966, s. 199; Andrzejowska 2003, s. 179). Makroskopowe oględziny opisywanej szpili pozwalają przyjąć, że jej główkę odlano niezależnie od trzpienia i później z nim zespolono. Tego rodzaju zabiegi techniczne w odniesieniu do produkcji niektórych ozdób z brązu były już opisywane w literaturze (Dobrzańska 1959, s. 91; Baron, i in 2019, s. 54).

Szpile z łabędzią szyjką, zwieńczone płaską główką, mające pod nią charakterystyczne żeberko (tabl. XVII: 2, 2a), są stosunkowo licznie reprezentowane w materiałach z początku epoki żelaza, szczególnie w zachodniej części środowisk „łużyckich” oraz na Pomorzu. Traktowane są nawet jako wyznacznik okresu Ha C, chociaż ich użytkowanie w strefie wschodniohalsztackiej – za Jirím Řihovským – przedłuża się do początku okresu Ha D (Řihovský 1979, s. 225–226; por. też Kostrzewski J. 1923, s. 106; Gedl 1992, s. 23; Gediga 2010, s. 203; Kaczmarek 2017, s. 111). Wiele tego typu szpil notuje się na wielkopolskich cmentarzyskach (Pieczyński 1954, s. 136; Zeylandowa 1968, s. 74; 1967, s. 41; Kaczmarek 2017, s. 111). Kilka podobnych ozdób pochodzi również z osiedli obronnych, na przykład ze Smuszewa, pow. węgrowski i Biskupina, pow. żniński (Rajewski 1965, s. 70; Durczewski 1985, s. 63).

W kulturze pomorskiej użytkowanie takich szpil jest źródłowo potwierdzone do starszego okresu przedrzymskiego włącznie. Warto nadmienić, że takie ozdoby, z trzonkiem wymodelowanym podobnie jak w okazy z Brudzynia, znalezione w międzyrzeczu Odry i Wisły, wykonane były również z żelaza (Gedl 1991, s. 86–88). Zdarzają się także egzemplarze bimetaliczne, w których żelazna szpila jest zespolona z brązową główką, na przykład w okazy z grobu w Niemierzycach, pow. grodziski (Dobrogowski 1939, s. 269).

4.5. Guzki z uszkiem

Wszystkie te drobne przedmioty wykonane z brązu (łącznie 17 sztuk) pozyskano wyłącznie w trakcie badań ratowniczych²⁷, przy czym tylko jeden zachowany jest w stanie nieuszkodzonym (tabl. XVII: 4, 4a, 4b). Pozostałe mają większe lub mniejsze ubytki krawędzi wypukłych tarczek oraz w kilku przypadkach także uszek (tabl. XIX). Guzki zostały odlane z brązu o relatywnie wysokiej zawartości cyny, co zdaniem autorów analizy metaloznawczej pierwotnie przyczyniło się do nadania im srebrzystej barwy²⁸. W literaturze funkcjonuje kilka propozycji typologicznych dla tych wyrobów, w których można wskazać okazy analogiczne do znalezionych w Brudzyniu (Bukowski 1960, s. 208; Dobrzańska-Szydłowska, Gedl 1962a, s. 89; Gedl 1964, s. 36–37). Przyjmuje się, że wprawdzie guzki tego typu były używane w ciągu całego okresu trwania kultur popielnicowych, jednak ich największa popularność przypadała na przełom epok brązu i żelaza (Kaczmarek 2017, s. 117). Najliczniej są one reprezentowane w górnośląsko-małopolskich grobach szkieletowych, ale znalazły się także w skarbach wielkopolskich i kujawskich (Szydłowska 1963, s. 45; Ząbkiewicz-Koszańska 1966, s. 142; Bukowski 1992a, s. 73; Dąbrowski 1993, s. 12–13; Cofta-Broniewska 1996, s. 71; Cofta-Broniewska, Koško 2002, s. 93; Blajer, Chochorowski 2015, s. 34). Z reguły guzki te interpretuje się jako drobne aplikacje metalowe, tworzące opaskowe lub czołowe diademy głowy (Szydłowska 1963, s. 53–55, 62; Dąbrowski 1993, s. 5).

²⁷ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

²⁸ Por. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski, *Wyroby z brązu...*, w tym tomie.

Najbliżej Brudzynia podobne wyroby (15 sztuk) znaleziono w jednym z grobów na cmentarzysku kurhanowym w Zdzienicach, pow. turecki (Janowski 1958, s. 281). Z kolei na wschód od Zdzienic, w miejscowości Łęka, pow. łęczycki, natrafiono na skarb w naczyniu glinianym, w którym wśród przedmiotów brązowych było 284 guzków (Ząbkiewicz-Koszańska 1966, s. 135). Jako znaleziska luźne guzki pozyskano z cmentarzysk: w Biernatkach, pow. śremski – dwie sztuki (Krzyżaniak 1963, s. 99) oraz w Grabonogu, pow. gostyński – 10 sztuk (Durczewski, Śmigielski 1966, s. 101). Można zatem przypuszczać, że zwyczaj dość powszechnego wykorzystania tych drobnych ozdób przyjął się w tej części Wielkopolski za przyczyną kontaktów utrzymywanych z południem wzdłuż doliny górnej i środkowej Warty i dalej – zważywszy na obecność guzków w Rosku, pow. czarnkowsko-trzcianecki – w kierunku dolnej Noteci (Durczewski, Śmigielski 1965, s. 197).

Bez wątpienia wyposażenie guzków w niewielkie uszka umożliwiało przyszywanie ich do płatów skóry lub tkaniny, co w kilku przypadkach udało się przekonująco potwierdzić (Galasińska-Hrebendowa 1989, s. 56, 105; Młodkowska-Przepiórowska 2007, s. 460). Obecność guzków w wypełniku jamy z Brudzynia jest nieprzypadkowa, bowiem zdaniem autora badań ratowniczych ich lokalizacja sugeruje, że pierwotnie były naszyte na tkaninę pojemnika (worka), w którym złożono przedmioty metalowe²⁹. Z kolei autorka analizy resztek włókien roślinnych, zidentyfikowanych na jednym z tych przedmiotów, zaznacza, że są to pozostałości lnianych nici³⁰, zatem niewykluczone, że pochodzą od wspomnianego worka.

5. ELEMENTY UPRZEŻY KOŃSKIEJ

5.1 Guz-krępulec

Przedmiot został odkryty w trakcie uzupełniających badań ratowniczych (tabl. XVII: 3, 3a)³¹. Odpowiada on typowi I, wariantowi b, według klasyfikacji Urszuli Bugaj (2005, s. 68). Z reguły przyjmuje się, że

²⁹ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

³⁰ Por. M. Przymorska-Sztuczka, *Pozostałości włókien...*, w tym tomie.

³¹ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

te drobne przedmioty o charakterystycznej ażurowej budowie i półkulistym lub stożkowatym kołpaku ułatwiały łączenie skórzanych części końskiej uprząży, bowiem rozwiązanie konstrukcyjne w postaci czterech stopek umieszczonych na pierścieniowej podstawie pozwalało łączyć (krępować) krzyżujące się rzemienie ogłowia (Kossak 1954, s. 125; Chochorowski 1993, s. 89). Zastosowanie guzów-krępulców umożliwiało przesuwanie naczółka i nadchrapnika w górę i w dół po rzemieniach bocznych (napolicznikach), co zapewne ułatwiało nakładanie i zdejmowanie oraz dopasowywanie uździenicy na końskim łbie. Oprócz swojego podstawowego zastosowania, tj. jako krępulca, miały one funkcję ozdobną, co zapewne wiązało się z manifestacją regionalnych trendów stylistycznych (Bugaj 2005, s. 68).

Przedmioty te o stosunkowo dużym zróżnicowaniu typów i wariantów pochodzą ze skarbów – na przykład z niedawno odkrytego w Bieszkowie, pow. żarski (Orlicka-Jasnoch 2013, s. 492), cmentarzysk – na przykład w Domasławiu, pow. wrocławski (Józefowska, Łaciak 2012, s. 477), osad, między innymi w Wicinie, pow. żarski, Milejowicach, pow. wrocławski (Bugaj i in. 2002, s. 202, 249; Bugaj, Gediga 2004, s. 229; Michalak 2013, s. 220), odnotowano je także jako znaleziska luźne (Bugaj 2005, s. 73). Warto zwrócić uwagę na stanowisko w Milejowicach, z uwagi na to, że natrafiono tam na kompleks jam związanych z funkcjonowaniem warsztatu brązowniczego. W trakcie ich eksploracji pozyskano między innymi fragmenty surowca, form odlewniczych, odpady produkcyjne oraz gotowe wyroby związane z końskim rzędem w postaci guzów, guzów-krępulców i ozdobnych aplikacji (Bugaj, Gediga 2004, s. 227). Fragment formy odlewniczej, służącej do wytwarzania guzów, znaleziono także we wspomnianej wyżej Wicinie, pow. żarski (Michalak 2011, s. 32). Guzy-krępulce bliźniaczo podobne do okazu z Brudzynia pochodzą z grobu 76 w Kietrze, pow. głubczycki oraz skarbu z Przemyśla (Kostrzewski J. 1964, s. 56; Gedl 1973, s. 62, 299). Prawdopodobnie jest zatem, że opisywany przedmiot jest importem z któregoś ze śląskich czy ogólnie południowych warsztatów brązowniczych.

Funkcję guzów-krępulców takiego typu jak ten z Brudzynia poświadczają liczne zespoły grobowe z południowej i południowo-zachodniej Europy, zawierające pozostałości uprząży końskiej (Bukowski 1960, s. 230; Pare 1992, s. 139–146, fig. 101: b; Cho-

chorowski 1993, s. 100). Zgodnie przyjmuje się, że przedmioty te rozpowszechniły się w Europie Środkowej za przyczyną inspiracji płynących ze wschodniej części kontynentu oraz Przedkawkazja, w okresie aktywności ludów kojarzonych z tzw. horyzontem kimeryjskim, infiltrujących środowisko społeczności „popielnicowych” (Gedl 1980, s. 184; Chochorowski 1993, s. 102). Licznie notowane na terenie południowych Niemiec, w Czechach i na Węgrzech; w Polsce, jak już wyżej wspomniano, pochodzą przeważnie ze Śląska i Wielkopolski (Kossack 1954, s. 125; Bugaj 2005, s. 68).

Okazy o wypukłym kołpaku z czterema nóżkami spoczywającymi na pierścieniu znane są z inwentarzy kultur halsztackich datowanych na okres Ha C. Występują tam w kontekście innych części rzędu zaprzęgowego w bogatych grobach książąt halsztackich, dla których paradny wóz czterokołowy stawał się ważnym atrybutem ceremonii pogrzebowej (Bugaj 2005, s. 74).

5.2. Tarczki ozdobne (falery)

Z Brudzyna pochodzą cztery niemal identyczne tarczki ze stożkowatymi kolcami i pojedynczymi uszkami, być może wykonane przez jednego metalurga (tabl. XVIII). Wyniki analiz metaloznawczych wskazują na osobne wykonywanie tarczek, uszek i stożkowatych guzków, po czym ich łączenie w jeden wyrób. Autorzy tych ekspertyz dodają, że istnieją duże podobieństwa surowcowe i technologiczne między stożkowatymi zakończeniami czterech takich wyrobów i tymi wieńczącymi ślimacznice fibuli okularowatej³². Na terenie dzisiejszej Wielkopolski tarczki różnej wielkości ze schyłku epoki brązu i jej przełomu z epoką żelaza notowane są w skarbach (Kowalewko i Uściskówiec, oba pow. obornicki) oraz na kilku cmentarzyskach. Okazy z Brudzyna można łączyć z wyróżnioną przez M. Kaczmarka grupą form tzw. małych, z reguły niezdobionych (Kaczmarek 2002, s. 174–175, 342). Cytowany autor skłania się do interpretacji tego rodzaju wyrobów (w odróżnieniu od okazów o większych średnicach, najczęściej nazywanych falerami) jako ozdób naszywanych na skórzane kaftany (rodzaj pancerza?) lub też aplikacji paradnego stroju (Kaczma-

rek 2002, s. 174). Podobne rozróżnienie proponuje J. Chochorowski, podkreślając jednak fakt wyróżnienia wspomnianych przedmiotów (Chochorowski 1993, s. 103). Tarczki o różnej wielkości, zakresie zdobienia oraz sposobie mocowania, datowane na przełom epok brązu i żelaza, znane są z kilku środowisk europejskich: ze strefy alpejsko-dunajskiej i górnoreńskiej (od okresu Ha B do okresu Ha D1), z Pomorza i strefy nordyjskiej (IV–VI okres epoki brązu), Kotliny Karpackiej (w tzw. fazie kimeryjskiej – Ha B3–Ha C1) oraz ze środkowej Europy i rejonu górnego Dunaju (okresy Ha B–Ha C) (Kossack 1954, s. 111–178; von Merhart 1956, s. 28–116; Sprockhoff 1956a, s. 254–271; 1956b, s. 110–112; Bukowski 1960, s. 202; 1998, s. 291–296; Larsson 1975, s. 169–238; Chochorowski 1993, s. 103–111; Gleirschner 1993, s. 31–57). Okazy z Brudzyna interpretowane są jako falery, co wskazuje na ich związek z końską uprzężą. Trudno wskazać niebudzące krytyki materiały porównawcze w środowisku wielkopolskim, głównie z powodu wspomnianych stożkowatych zwieńczeń lekko wypukłych tarczek. Te ostatnie zaś są wyraźnie podobne do form z Pomorza, zaproponowanych przez E. Sprockhoffa – typów Kalisz i Stolzenburg-Skowarcz, charakteryzujących się horyzontalnie wydzielonymi krawędziami tarczek (Bukowski 1998, s. 291–297). Cytowany autor zaznacza, że pomorskie tarczki typu Kalisz (warianty o mniejszych średnicach), przypisywane przełomowi epok brązu i żelaza lub nawet okresowi Ha C, odnotowano także na obszarze Wielkopolski, na przykład w skarbach z Radolinka, pow. czarnkowsko-trzcianecki, Uściskówca, pow. obornicki i Chłopowa, pow. choszczeński (Bukowski 1998, s. 296; por. też Szafranski 1955, s. 9, 98, 150, 215). Prawdopodobnie zatem osobliwość okazów z Brudzyna tkwi w inwencji twórczej lokalnych, wielkopolskich, brązowników, którzy tarczki, wzorowane na pomorskich, zaopatryli w stożkowate zwieńczenia. Podobne kompilacje wytwórcze ostatnio potwierdzono w przypadku kilku tarczek z ziemi chełmińskiej, datowanych na wczesną epokę żelaza (Kowalski i in. 2020, s. 1–14).

5.3. Wędzidła, ogniwka i zaczepy wędzidel

W znalezisku gromadnym z Brudzyna znajdowały się cztery dwuelementowe wędzidła (trzy z żelaza i jedno z brązu) oraz żelazne, luźne ogniwko

³² Por. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski, *Wyroby z brązu...*, w tym tomie.

i hakowaty zaczep wędzidła (tabl. XX: 2, 2a, tabl. XXIV, tabl. XXV: 1, 1a, 3, 3a). Wszystkie wędzidła żelazne są do siebie bardzo podobne. Warto nadmienić, że zachowały się prawie kompletnie, bowiem tylko jednej pętlicy trzonu brakuje ogniwka (tabl. XXIV: 1, 1a). Co prawda w opisywanym zbiorze znaleziono podobne ogniwko (tabl. XXV: 3, 3a), jednak nie sposób ocenić, czy pierwotnie było spletlone z tym egzemplarzem. Być może pochodzi ono z innego takiego wyrobu, który nie trafił w miejsce ukrycia przedmiotów lub po prostu uległ zniszczeniu. Istotną wspólną cechą wszystkich opisywanych wędzideł jest tordowanie ich spletlonych trzonów³³. Na tej podstawie można próbować wskazać podobne wyroby ze środowiska kultury łużyckiej. Najbliższe, tak pod względem surowcowym jak i wielkościowym pozostają dwa (lub nawet trzy, jeśli uwzględnić silnie zniszczony okaz z badań międzywojennych) wędzidła z osiedla biskupińskiego. Zdaniem D. Durczewskiego, stan ich zachowania nie pozwala ocenić, czy miały tordowane trzony. Wiadomo jedynie, że dwa, pochodzące z badań powojennych, zostały znalezione razem z innymi przedmiotami żelaznymi w nawarstwieniach kulturowych z najmłodszej fazy zasiedlenia tego miejsca (Durczewski 1961, s. 10, 82; Rajewski 1965, s. 74). Z kolei Ł. Niemiec utrzymuje, przywołując opracowanie Franciszka Maciejewskiego z początku lat 50. minionego wieku, że okazy te – zaliczane do typu Miškovice – miały trzony o okrągłym przekroju, ale podobne wyroby z obszarów południowych były tordowane i można je datować na okres Ha C (Niemiec 2007, s. 50). Ostatnio, przy okazji publikacji materiałów z cmentarzyska w Szadku, pow. kaliski, zaprezentowano żelazne elementy końskiej uzdy, w tym jedno dość krępe wędzidło z tordowanymi trzonami typu Meerlo (Trachsel 2004, s. 485–486; Szczurek, Pudełko 2015, s. 130). Podobne okazy odkryto w Gorszewicach, pow. szamotulski i Nadziejewie, pow. średzki; interpretowane są one jako wyroby importowane z południa w inicjalnej fazie zjawisk kulturowych łączonych z początkiem epoki żelaza, tj. w okresie Ha C (Bukowski 1992b, s. 41). Tordowane trzony, z pięcioma – ośmioma zwojami, mają również okazy

typu Frankfurt (Trachsel 2004, s. 486; Niemiec 2007, s. 50). Wydaje się więc, że po zakwestionowaniu związku z tym typem egzemplarza pochodzącego z Wrocławia-Księży Wielkich, wyroby z Brudzynia można uznać za znalezisko z obszaru Polski, spełniające kryteria wymaganej liczby zwojów dla tego typu wędzideł (Trachsel 2004, s. 486; Niemiec 2007, s. 50). Autorzy opracowania materiałów z cmentarzyska w Szadku zwracają uwagę, że w okolicach środkowego biegu Prosny zaznacza się wyraźna koncentracja żelaznych wędzideł halsztackich, odkrytych w obrębie kaliskiego mezoregionu osadniczego (Szczurek, Pudełko 2015, s. 130–133). Planigrafia znalezisk tych wyrobów z obszaru Polski, przygotowana przed kilkunastu laty przez Ł. Niemca, warta jest przywołania również z powodu oceny możliwych kierunków ich napływu (Niemiec 2007, ryc. 1). Uwzględniając bowiem wyróżnioną koncentrację kaliską oraz pojedyncze okazy znad Warty, a także odkryte między Wełną a Notecią, można przyjąć, że wędzidła, w tym o tordowanych trzonach, trafiały do środowisk wschodniowielkopolskich (także pałuckich) i znajdowały tam odbiorców wśród elit społeczności kultury łużyckiej już na początku wczesnej epoki żelaza. Proces ten jest udokumentowany także dla jej młodszych faz rozwojowych, chociaż wiąże się już z obecnością wędzideł o trzonach, wprawdzie dalej trwale spletlonych, ale nietordowanych, prostokątnych lub okrągłych w przekroju, napływających już nie tylko z kierunku południowo-zachodniego, ale również południowo-wschodniego (Niemiec 2007, s. 50–55; Szczurek, Pudełko 2015, s. 130–133; Andrzejowska 2016, s. 298–302).

Z kolei dość małe, dwuelementowe wędzidło odlane z brązu charakteryzuje się trzonami imitującymi poczwórny splot sznura (tabl. XX: 2, 2a). Podobne trzony w okazach wykonanych z tego surowca stały się podstawą dla wyróżnienia kategorii wędzideł typu Zaborowo i Bošovice, które znane są z obszaru Czech i południowych Niemiec i są datowane na okres Ha C (Kossack 1954, ryc. 16: A2, ryc. 20: C2; Trachsel 2004, s. 483, 485; Půlpán 2015, s. 115, fig. 1: 4). Z obszaru Polski pochodzi kilka tych dość osobliwych wyrobów. W okolicach najbliższych Brudzyniowi natrafiono na nie na osadach obronnych w Biskupinie i Smuszewie (Durczewski 1970, s. 51, ryc. 19; Kopiasz 2010, s. 232, ryc. 17). Mimo pewnych rozbieżności interpretacyjnych, oba okazy łączone są z typem Bošovice (Niemiec 2007,

³³ Szereg aspektów z zakresu techniki wykonania tych przedmiotów zaprezentowano w innym miejscu monografii (por. W. Weker, T. Kosiński, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie).

s. 49). Należy podkreślić, że wyroby te, oprócz zaplanych trzonów, mają pętlice ustawione w układzie poprzecznym względem siebie. Zważywszy na tę diagnostycznie istotną cechę można stwierdzić, że wędzidła, zarówno z Brudzynia, jak i Biskupina (być może także ze Smuszewa), reprezentują typ Bošovice. Z kolei egzemplarze ze skarbu w Kazimierzu Pomorskim, pow. koszaliński i Zaborowie, pow. wolsztyński reprezentują typ Zaborowo i również są importami z południowego zachodu; w tamtejszych środowiskach osadniczych datuje się je na okres Ha C1 (Kostrzewski 1955, s. 135; Lachowicz 1978, s. 15; Gedl 1991, s. 38; 1992, s. 23; Trachsel 2004, s. 483; Niemiec 2007, s. 49).

W zespole z Brudzynia znajduje się interesujący przedmiot z żelaza w kształcie hakowatego zaczepu z owalną pętlą, zespolonego w części odgiętego pręta z tarczka (tabl. XXV: 1, 1a, 1b). Sposób kowalskiego wykonania i uformowania tego wyrobu został zaprezentowany odrębnie³⁴. Bardzo podobny przedmiot pochodzi z cmentarzyska w Paulinowie-Szkudli, pow. pleszewski i datowany jest, zważywszy na obecność podobnych zaczepów wędzideł w środowiskach południowo-europejskich, na okres Ha C1 (Kossak 1954, s. 167, 175, 177; Chochorowski 1993, s. 51–53, 142–143; 2009, s. 92; Szczurek, Pudełko 2015, s. 132–133). Należy zatem podkreślić, że okaz z Brudzynia jest drugim z obszaru Polski, dokumentującym halsztacką modyfikację sposobów łączenia wędzideł z rzemieniami ogłowia i wodzy, poświadczoną dla środowiska kultury łużyckiej, ale pierwszym w strefie wschodniowielkopolskiej.

Sugerowany wyżej związek luźno znalezionej ogniówki (tabl. XXV: 3, 3a) z żelaznymi wędzidłami jest najbardziej prawdopodobny, ale należy pamiętać, że podobne przedmioty, chociaż o dość różnych średnicach, występują zarówno w inwentarzach grobowych kultury łużyckiej, jak i kultury pomorskiej. Bywają różnie interpretowane: jako ozdoby lub części klamer pasów oraz rozmaite elementy końskiej uprzęży (Lipińska 1955, s. 57; 1966, s. 295; Zawadzka 1964, s. 253; Gedl 1973, s. 63; Prinke 1974, s. 171; Domańska, Gołubkow 1978, s. 49; 1981, s. 111; Mikłaszewska-Balcer 1980, s. 77; Kaszewski 1988, s. 150).

³⁴ Por. W. Weker, T. Kosiński, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie.

6. GROTY BRONI DRZEWCOWEJ

6.1. Grot z brązu

Przedmiot ten wprawdzie został znaleziony podczas amatorskiej eksploracji jamy w Brudzyniu, ale jego drobny fragment, oderwany od jednego z liści ostrza, odkrył Józef Bednarczyk w czasie uzupełniających badań ratowniczych³⁵. Obecnie, po przeprowadzeniu zabiegów konserwatorskich, grot prezentuje kompletną formę (tabl. XXIII: 1, 1a, 1b). Istnieją spore trudności w wiarygodnym pod względem kulturowo-chronologicznym przyporządkowaniu prezentowanego okazu. Ogólnie grot ten należy łączyć z podobnymi, niezdobionymi egzemplarzami z romboidalnym liściem ostrza (Gedl 2009, s. 53). Próbując ocenić egzemplarz z Brudzynia na tle wielkopolskim, nie sposób pominąć grupy znanych z tego obszaru kilku wyrobów o podobnej formie, tj. o deltoidalnym ostrzu i zbliżonej proporcji długości tulei do długości ostrza – na przykład z Mściszewa, pow. poznański, Janowca Wielkopolskiego, Mącznik, pow. średzki, Ostrowa, pow. inowrocławski (Szafranski 1955, s. 93–94; Dąbrowski 1997, s. 59). Wprawdzie groty te występują w inwentarzach datowanych na środkową epokę brązu, jednak, zważywszy na ich łączenie ze stylistyką typu lüneburskiego, miały być użytkowane również w młodszych fazach epoki brązu i dalej do przełomu tej ostatniej z epoką żelaza, zatem do końca istnienia taksonu „łużyckiego” (Jacob-Friesen 1967, s. 191–194; Fogel 1979, s. 102–103; Kaczmarek 2002, s. 132). Sugerowane związki wymienionych okazów z grotem z Brudzynia nie są jednak satysfakcjonujące dla pełnego uściślenia jego chronologii i proveniencji. W dalszych uszczegółowieniach diagnostycznie istotne mogą jednak być dwie jego cechy: wymodelowane żeberko o przekroju zbliżonym do kwadratowego oraz pojedynczy pierścień na krawędzi tulei. Okazy z takim żeberkiem notowane są na Pomorzu, na przykład w skarbie z Niemierzyna, pow. świdwiński, datowanym na schyłek epoki brązu lub starszą fazę wczesnej epoki żelaza (Gedl 2009, s. 54; Taf. 16: 192–195; Bukowski 1998, s. 284). W środowisku wielkopolskim grot ze zbliżonym żeberkiem, niestety, silnie zniszczony, odnotowano na cmentarzysku w Biernatkach, pow. śremski, datowanym na schyłek epoki

³⁵ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

brązu i całą wczesną epokę żelaza (Krzyżaniak 1963, s. 104; Gedl 2009, s. 73, Taf. 26: 297). Także w dość krępy egzemplarzu z „młodsobrazowego” skarbu odkrytego na skłonie wału grodziska we Wrocławiu-Osobowicach zachowało się wymodelowane, prostokątne w przekroju żeberko (Blajer 2001, s. 353; Gedl 2009, s. 53, Taf. 15/178). Wspomniany wyżej pojedynczy pierścień uformowany u wylotu tulejki opisywanego grotu jest cechą występującą sporadycznie, niemniej jednak znajduje analogie w materiałach z północnej Wielkopolski (Trzcianka, pow. czarnkowsko-trzcianiecki) i północno-wschodniej Polski (Grądy, pow. giżycki), datowanych na przełom epok brązu i żelaza lub tylko wczesną fazę tej drugiej epoki (Dąbrowski 1997, s. 59; Hoffmann 1999, s. 50; 2000, s. 105–106; Gedl 2009, s. 44–46). Reasumując powyższe uwagi, można przypuszczać, że grot z Brudznia, o ile nie był importowany z północy, został wykonany w warsztacie wielkopolskim jako kompilacja miejscowych i obcych wzorców stylistycznych. Jego profil technologiczny wskazuje, że ma stosunkowo dużo nieusuniętych czy też niezamarkowanych wad odlewniczych, co raczej potwierdza jego miejscową produkcję³⁶.

6.2. GROT Z ŻELAZA

Grot z Brudznia należy do okazów dużych, w których tulejka przechodzi w owalne w przekroju i lekko przyplaszczone żeberko. Po jego obu stronach znajdują się laurowate, dość szerokie skrzydełka tworzące ostrze (tabl. XXIII: 2–2c). Niestety, z reguły przedmioty tego rodzaju, nie tylko groty, z racji wykonania z żelaza słabej jakości, są tak silnie zniszczone, że najczęściej nie sposób dokonać kwalifikacji formalno-typologicznej. W dotychczasowych zestawieniach takich wyrobów metalowych z okresu halsztackiego, pochodzących ze stanowisk kultury łużyckiej, odnotowano podobne okazy, zarówno w środowiskach śląskich, jak i wielkopolskich (Fogel 1979, s. 105–107; Gedl 2009, s. 82–98). Niemniej jednak wyraźne podobieństwo do egzemplarza z Brudznia mają przede wszystkim te groty, które cechują się zbliżoną proporcją długości tulejki

do ostrza, jego romboidalnym kształtem, żeberkiem o obłych i okołoprostokątnych przekrojach oraz otworem na nit mocujący grot do drzewca. Ta ostatnia cecha notowana jest wyłącznie w okazach typów XVII, XVIII (podtyp B) i XVIII (podtyp C), według systematyki zaproponowanej przez Jerzego Fogla (1979, s. 107). Pod względem wielkości, egzemplarz z Brudznia odpowiada ostatniemu wymienionemu podtypowi. W literaturze przedmiotu wskazuje się względnie częste występowanie grotów spełniających wyżej sygnalizowane kryteria w inwentarzach datowanych na okres Ha C, pochodzących z rejonu środkowej Warty, pogranicza śląsko-wielkopolskiego, a także na całego Nadodrza (Fogel 1979, s. 106; Michalak 2011, s. 39–40). Z kolei korzystając z propozycji systematyki grotów przygotowanej przez M. Gedla (dość podobnej do zawartej w opracowaniu J. Fogla), można wskazać podobieństwo analizowanego okazu do tzw. dużych wyrobów śląsko-wielkopolskich, ale również pomorskich, na przykład znalezionych w skarbie z wyżej wspomnianego Niemierzyna, pow. świdwiński (Gedl 2009, Taf. 31: 407).

Groty broni drzewcowej wykonane z żelaza z reguły notuje się w inwentarzach grobowych, dużo rzadziej w skarbach oraz na osiedlach, w tym także obronnych, na przykład w Smuszewie, Kruszwicy czy Wicinie (Durczewski 1961, s. 81–82; Fogel 1979, s. 105, 107; Blajer 2001, s. 141–144; Michalak 2011, s. 39–40). Dotychczasowa planigrafia miejsc odkrycia tych wyrobów, w szczególności w odniesieniu do okresu Ha D, wskazuje na ich liczniejszą obecność w środowisku kultury łużyckiej (później także kultury pomorskiej) Śląska i zachodniej Wielkopolski oraz Mazowsza. Obraz ów trzeba jednak interpretować jako ślad wielowątkowego procesu, inspirowanego w różnych fazach wczesnej epoki żelaza i z różną siłą w zakresie powiązań zewnętrznych (Fogel 1980, s. 98–99, 116; Blajer 2001, s. 142–143, mapy 47, 48; Gedl 2009, Taf. 50; Andrzejowska 2016, s. 298–308). Groty o wcześniejszej metryce, analogiczne do okazu z Brudznia, podobnie jak i inne wyroby z żelaza, datowane na początek wczesnej epoki żelaza (okres Ha C), jeśli nie były importowane, to zapewne produkowano je przekuwając importowany surowiec, korzystając z doświadczeń i tradycji metalurgiczno-stylistycznej wytwórców z epoki brązu (Bukowski 1981; 1998, s. 264–267; Dąbrowski 2009, s. 197).

³⁶ Por. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski, *Wyroby z brązu...*, w tym tomie.

7. DESTRUKTY I PRZEDMIOTY FUNKCJONALNIE NIEOKREŚLONE

W zespole z Brudzynia znalazły się drobne przedmioty z brązu, pojedyncze oraz trwale scalone, w postaci kilku okazów drucianych i blaszanych (tabl. XXI: 4–4b, 5, 5b). W zamierzeniu pierwotnych dysponentów najpewniej przeznaczone były do przetopienia, być może transportowane i później ukryte – jak wyżej zaproponowano – w pojemniku z tkaniny lnianej lub drewna³⁷. Wśród nich zwraca uwagę wyłamany z większego wyrobu fragment naczynia metalowego (tabl. XXII: 8, 8a), być może pierwotnie podobnego do któregoś z okazów wielkopolskich (Durczewski 1961, s. 82–83; Gedl 2001, Taf. 50). Obecność złomu brązowego w postaci drutów, blaszek i innych artefaktów, na przykład półproduktów, w skarbach wielkopolskich z wczesnej epoki żelaza jest potwierdzana wielokrotnie, przede wszystkim dla jej wczesnej fazy; szczególnie wyraźnie w okolicach środkowej Warty i nad Wełną (Durczewski 1961, s. 101–104; Blajer 2001, s. 247–249, mapa 110).

Opisane w „Katalogu zabytków” drobne, silnie skorodowane przedmioty z żelaza (destrukty), są fragmentami z wyrobów pierwotnie większych, o konkretnym przeznaczeniu. Jedynie w przypadku okazu z zachowanym nitem można domniemywać, że jest to pozostałość pochewki noża lub sierpa (tabl. XXVIII: 3–3c).

Problem homogeniczności znaleziska gromadnego z Brudzynia

Sposób odkrycia znaleziska gromadnego w Brudzyniu, dokonanego w niejasnych okolicznościach przez amatorów poszukujących militariów z okresu ostatnich wojen światowych, a także bliżej nieokreślona zwłoka w przekazaniu wydobytych przedmiotów służbom konserwatorskim i archeologom, rodziły wiele wątpliwości co do ich kulturowo-

-chronologicznej homogeniczności. Próby rozwikłania tego problemu można podejmować niejako na dwóch poziomach analitycznych. Dodajmy, że oba mają na celu ustalenie – jak to nazywa Marcin Maciejewski – biografii znaleziska (Maciejewski 2018, s. 289). Z jednej bowiem strony współwystępowanie przedmiotów wykonanych ze stopów miedzi i z żelaza zostało wielokrotnie potwierdzone zarówno na podstawie analiz oraz oględzin makroskopowych, przeprowadzonych przez archeologów i konserwatorów, jak również prospekcji spektralnej przeprowadzonej przez tych ostatnich, identyfikujących różne produkty korozji. Osiągnięte wyniki nie pozostawiają wątpliwości, że wiele przedmiotów z brązu (siekiery, bransolety czy szpile) od chwili złożenia w ziemi przez setki lat przylegało do żelaznych w jakimś celowo zebranych pakiecie. Stąd zrozumiałe jest, że zidentyfikowane korozje i produkty o charakterze mineralnym mogły wytworzyć się wyłącznie przez kontakt różnych metali, jednak przy stosunkowo dobrym dostępie powietrza. Nie sposób obecnie ocenić, czy ów – przyjmijmy, że tekstylny pojemnik wypełniony różnymi cennymi wyrobami metalowymi – zakopany w pradziejach, można obecnie traktować jako tzw. skarb, tj. depozyt czy też wotum; może jednak są to przedmioty wyrabowane, na przykład z pobliskich, obecnie niezidentyfikowanych grobów ciałopalnych³⁸. Wszak ślady przepalenia stwierdzono na kilku wyrobach z brązu, jednak i na nich zachowane są produkty korozji wytworzonej w kontakcie z przedmiotami żelaznymi³⁹. Zatem można przyjąć, że w Brudzyniu ukryto przedmioty metalowe – brązowe i żelazne – raczej jednorazowo. W celu uściślenia czasu, w którym zespół ten trafił do jamy przeprowadzono powyższą kulturowo-chronologiczną ocenę przedmiotów. Zatem byłby to drugi z sygnalizowanych tu poziomów analitycznych, pozwalających uściślić datowanie znaleziska. Jak wyżej starano się wykazać, prawie wszystkie przedmioty mają liczne analogie w materiałach z przełomu epok brązu i żelaza (wyroby z brązu) oraz wyłącznie w początkach tej drugiej epoki (wyroby z żelaza). Wyjątkiem jest stylistycznie „starszobrązowa” siekierka z piętką,

³⁷ Por. M. Przymorska-Sztuczka, *Pozostałości włókien...*, w tym tomie. Znaleziska zilustrowane jako dwa odrębne zestawy nieokreślonych, drobnych przedmiotów z brązu, w związku z przyleganiem do nich szczątków drewna zostały przekazane do analiz radiowęglowych. Niestety, tylko w przypadku jednego określony tą metodą wiek (VIII BC) odpowiada okresowi depozycji znaleziska gromadnego (por. Aneks nr 1, *Wyniki analiz...*, w tym tomie).

³⁸ Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

³⁹ Por. M. Fejfer, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie.

notowana jednak w znaleziskach gromadnych, datowanych do okresu Ha A1 (ryc. 1). Trzeba jednak przypomnieć, że jej profil surowcowy nie odbiega od okazów tulejkowatych z uszkiem, a widoczne na ściankach produkty korozji powstałej w kontakcie z żelazem, wskazują na złożenie tego narzędzia razem z przedmiotami typologicznie wyraźnie młodszymi. Być może był to przypadek podobny do stwierdzonego w osadzie biskupińskiej, w której z nawarstwień „wczesnożelaznych” wydobyto nóż brązowy z ażurową rękojeścią typu Bajerdorf, powszechnie łączony z młodszą epoką brązu (Kaczmarek 2012, s. 289). W starszej literaturze sugeruje się znalezienie tego narzędzia w okolicach grodu i używanie przez jego mieszkańców na początku epoki żelaza (Rajewski 1957, s. 174; 1965, s. 51).

Wprawdzie dla wyrobów żelaznych z Brudzynia nie wykonano wyczerpujących badań metaloznawczych, ale ich formalno-typologiczne podobieństwo do wielu okazów, na przykład takich, które pochodzą z cmentarzyska w Szadku, pozwala wstępnie przyjąć, że także wykuto je z nawęglonego żelaza dymarskiego, zatem z miękkiej stali z zastosowaniem technik hartowania (Szczurek, Pudełko 2015, s. 230; Biborski i in. 2015, s. 260–262). Odkrycie dul żelaznych w osiedlu biskupińskim może wskazywać na produkcję różnych przedmiotów z tego metalu, wykorzystując surowiec napływający spoza środowiska kultury łużyckiej, na przykład z Nadrenii i strefy alpejskiej (Durczewski 1961, s. 10; Bukowski 1981, s. 365–371; Szamałek 2009, s. 132; por. też Lasak 2010, s. 112–119). Należy jednak postulować, aby w przyszłości dla wyrobów żelaznych kultury łużyckiej, oprócz standardowych ekspertyz metaloznawczych, podjąć także analizy metodą INAA, w celu określenia składu pierwiastkowego, co przy liczniejszych tego rodzaju wynikach ułatwi wskazywanie źródeł pozyskiwania rud żelaza (Orliński i in. 2017, s. 145–160).

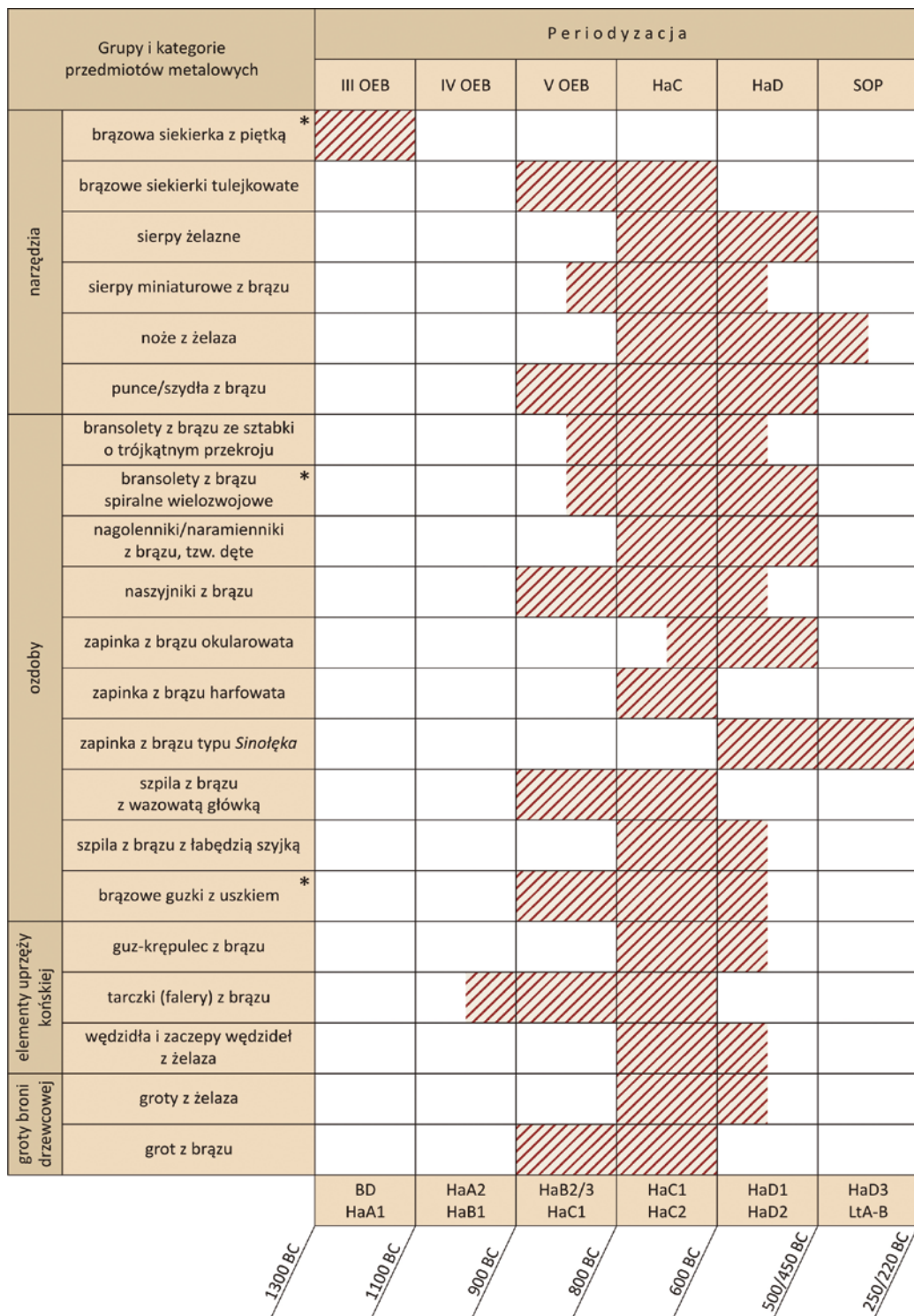
Na podstawie analizy kulturowo-chronologicznej wielu wyrobom z brązu i być może też z żelaza przypisano miejscowe pochodzenie. W przypadku niektórych można jednak wskazać zewnętrzną proveniencję. Trudno jednak określić, czy powinny być traktowane jako importy, czy też przedmioty odlane na miejscu, ale inspirowane stylistyką obcą, na przykład „pomorską”. W opisywanym zbiorze są też takie, które mimo przypisywanego lokalnego pochodzenia, mają znamiona modyfikacji (także podejmowanej

na miejscu) form interregionalnych, w większości charakterystycznych dla obszarów południowo-zachodnich, rzadziej dla północnych; przede wszystkim są to tarczki ozdobne (falery), zapinka okularowata i być może brązowy grot broni drzewcowej. Wyjątkowy w skali nie tylko przestrzeni osadniczej kultury łużyckiej jest naszyjnik typu Wendelringe, który na obecną chwilę trzeba traktować jako jedyny taki okaz w środowisku europejskim przełomu epok brązu i żelaza.

Zważywszy na obecność grup funkcjonalnych (ozdoby, narzędzia, elementy uprząży końskiej, militaria i złom) i materiałowych (brąz, żelazo), znalezisko z Brudzynia wpisuje się w kształt jakościowo-surowcowy skarbów wielkopolskich z początku epoki żelaza (Durczewski 1961, s. 103). Wojciech Blajer zwraca uwagę, że skarby z okresu Ha C charakteryzują się częstą obecnością ozdób w postaci różnorodnych form obręczowych (naszyjników, bransolet i nagolenników), części rzędu końskiego, siekierok, sporadycznie występują broń i sierpy oraz w niewielkim udziale złom. Szczegółowe analizy przeprowadzone przez cytowanego badacza pozwoliły przyjąć, że wówczas w środowisku kultury łużyckiej dominowała tendencja depozycji zespołów ozdób oraz skarbów tzw. mieszanych (Blajer 2001, s. 253, 289, ryc. 37, 46). Ten sam autor dodaje, że znaleziska gromadne spoza Śląska, z relatywnie dużym udziałem wspomnianego złomu brązowego czy też przedmiotów określonych jako półfabrykaty, wskazywałyby nie tyle na ekonomiczne, co raczej rytualno-obrzędowe (tj. m.in. z obecnością przedmiotów celowo niszczone) przyczyny składania skarbów (Blajer 2001, s. 292–293). Być może w tym funkcjonalnie niejasnym nurcie pojawiania się określonych przedmiotów metalowych można umieszczać znalezisko z Brudzynia, chociaż należy pamiętać, że złożono tu także przedmioty raczej rzadko spotykane w skarbach, takie jak żelazne wędzidła czy zapinki harfowate. Problem ten będzie jeszcze poruszony w innym miejscu⁴⁰.

Prezentowane znalezisko gromadne trafiło do ziemi w okresie stosunkowo bujnego rozwoju osadnictwa ludności kultury łużyckiej, przypadającego na przełom epok brązu i żelaza, którego liczne ślady

⁴⁰ Por. J. Gackowski, *Znalezisko z Brudzynia...*, w tym tomie.



Ryc. 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Chronologia przedmiotów metalowych. Oprac. J. Gackowski

* Występowanie na powierzchniach przedmiotów z brązu produktów korozji żelaza.

Fig. 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Chronology of metal artefacts. Edited by J. Gackowski

* Objects covered with products of iron corrosion.

zadokumentowano od okolic Wągrowca do Żnina⁴¹. Wśród nich są zarówno ciałopalne nekropole, miejsca zamieszkania (w tym osady obronne), jak i tzw. skarby wyrobów metalowych. W przypadku tych ostatnich zwracają uwagę depozyty z końca epoki brązu (Stołężyn, pow. wągrowiecki, Janowiec Wielkopolski, Grochowiska Księżę, Szelejewo, pow. żniński oraz podobny do opisywanego – z Kaliszanek, pow. wągrowiecki), a także najpewniej nieco młodsze, jak ten z Jaroszewa, pow. żniński. Przypomnieć trzeba, że w pobliżu doliny Wełny odkryto kilka nekropoli ludności kultury łużyckiej z przełomu epok brązu i żelaza oraz z początku tej drugiej epoki, na przykład w Brudzyniu (pole Moszczyńskiego), na gruntach Janowca Wielkopolskiego (przy drodze do Włoszanowa, na polu Ruchomskiego). W pobliżu Janowca Wielkopolskiego (również w Brudzyniu) natrafiono także na liczne groby kultury pomorskiej (skrzynkowe i podkloszowe). Ich obecność może tłumaczyć opisana wyżej zapinka krzyżowa, być może zagubiona jeszcze w pradziejach przez członków lokalnej społeczności „pomorskiej” lub pochodząca z (wyrabowanego?) grobu ciałopalnego.

Na zakończenie kilka słów należy poświęcić miejscu złożenia przedmiotów metalowych. Zostały bowiem ukryte w jamie (wcześniej włożone do bliżej nieokreślonego pojemnika), wykopanej na niewielkim, jednak wyraźnie eksponowanym wzniesieniu przy południowym brzegu Wełny⁴². Warto podkreślić, że podobną sytuację odnotowano w przypadku skarbu

z Kaliszanek, pow. wągrowiecki, złożonego na kulminacji wzniesienia (Durczewski 1961, s. 28). Jednak zestawione przez W. Blajera procentowe udziały skarbów odkrytych w miejscach eksponowanych (kulminacje terenowe, wyspy jeziorne), pokazują, że depozyty z okresu Ha C raczej w niewielkim odsetku pochodzą z takich kontekstów krajobrazowych. Wprawdzie dwukrotnie częściej fakt ten został zadokumentowany dla młodszej fazy wczesnej epoki żelaza (Ha D), ale i tak nie są to liczne sytuacje. Ten sam autor ustalił, że dla początku epoki żelaza (w skali obszaru dorzecza Odry i Wisły) preferowano zatapanie przedmiotów metalowych w wodach jezior, rzek i mokradeł (Blajer 2001, s. 254–255). Z reguły tego rodzaju znaleziska interpretuje się jako ślady zwyczajów manifestujących sakralną istotę ofiary akwatywnej (Woźny 1996, s. 78–82). Wnioski zaprezentowane przez W. Blajera pozostają o tyle słuszne, o ile włączyć do nich konkluzje z obserwacji kontekstualnego miejsca skarbów z przełomu epok brązu i żelaza, deponowanych na kulturowych rozstajach różnych światów (oswojonych i obcych). Sposoby magicznego znaczenia nagromadzonych cennych przedmiotów, ukrywanych w ziemi czy wodzie, zapewne były dość różne. Warto podkreślić, że interpretacje naświetlające ostentacyjne ich deponowanie, co mogło mieć związek ze stygmatyzacją krajobrazu kulturowego (Maciejewski 2016; Baron i in. 2019, s. 101–159). Mając na uwadze aktualny stan badań w tym zakresie należy stwierdzić, że podobne próby w odniesieniu do znaleziska gromadnego z Brudzynia (ale także pozostałych skarbów wschodniowielkopolskich) wymagają odrębnego potraktowania badawczego.

⁴¹ Por. J. Gackowski, *Rejon Janowca...*, w tym tomie.

⁴² Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

BIBLIOGRAFIA

Wykaz skrótów

- AP – Archeologia Polski, Warszawa
 FAP – Fontes Archeologici Posnaniensis, Poznań
 MS – Materiały Starożytne, Warszawa
 MZP – Materiały Zachodniopomorskie, Szczecin
 PA – Przegląd Archeologiczny, Wrocław
 PBF – Prähistorische Bronzefunde–München–Stuttgart–Mainz
 PiMMAiE – Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Łódź
 SA – Silesia Antiqua, Wrocław
 WA – Wiadomości Archeologiczne, Warszawa

Andrzejowska M.

- 2003 *Cmentarzysko fazy wielkowiejskiej na stan. 1 we Władysławowie Chłapowie, woj. pomorskie*, WA, t. 56, s. 145–188.
 2016 *Niektóre elementy obrazu kulturowego Mazowsza i Podlasia we wczesnej epoce żelaza w świetle oddziaływań „wschodnich”, [w:] Europa w okresie od VIII wieku przed narodzeniem Chrystusa do I wieku naszej ery*, red. B. Gediga, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupińskie Prace Archeologiczne nr 11, Prace Komisji Archeologicznej PAN nr 21, Biskupin–Wrocław, s. 279–322.

Antoniewicz J.

1959 *Skarb halsztacki znaleziony w miejscowości Kisielsk, pow. Łuków, WA, t. 26, z. 1–2, s. 49–55.*

Baron J., Maciejewski M., Jarysz R., Kuźbik R.,**Łaciak D., Łucejko J.J. Mackiewicz M., Miazga B.,****Nowak K., Sych D.**

2019 *Phenomenon of repetition deposits from Karmin. Karmin. Fenomen powtarzalności, Wrocław.*

Baudou E.

1960 *Die regionale und chronologische Einteilung der jüngeren Bronzezeit im Nordischen Kreis, Stockholm–Göteborg–Upsala.*

Biborski M. J, Stępiński J., Biborski M.R.

2015 *Badania metaloznawcze przedmiotów żelaznych z cmentarzyska w Szadku, stan. 3, pow. kaliski, woj. wielkopolskie, [w:] G. Szczurek, E. Pudełko, Szadek. Cmentarzysko z przelomu epok brązu i żelaza w południowo-wschodniej Wielkopolsce/The Late Bronze Age and Early Iron age cemeteries in South-East Wielkopolska, Hyperborea. Poznańskie studia nad epoką brązu i wczesną epoką żelaza/Poznań studies in the bronze and early iron ages, t. 2, red. M. Kaczmarek, G. Szczurek, Poznań, s. 253–285.*

Blajer W.

1999 *Skarby ze starszej i środkowej epoki brązu na ziemiach polskich, Prace Komisji Archeologicznej 30, Kraków.*

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

2013 *Młodsza epoka brązu na ziemiach polskich w świetle badań nad skarbami, Kraków.*

Blajer W., Chochorowski J.

2015 *Skarb przedmiotów brązowych i żelaznych ze stanowiska nr 2 w Aleksandrowicach, w pow. krakowskim, [w:] Od epoki brązu do czasów nowożytnych – wybrane odkrycia i znaleziska. Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce, red. J. Chochorowski, Kraków, s. 31–68.*

Błaszczuk W.

1965 *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Częstochowie-Rakowie, [w:] Cmentarzysko kultury łużyckiej w Częstochowie-Rakowie, red. W. Błaszczuk, Częstochowa, s. 25–224.*

Brunn W.A. von

1981 *Eine Deutung spätbronzezeitlicher Hortfunde zwischen Elbe und Weichsel, Bericht der Römisch-Germanischen Kommission, t. 61, s. 91–150.*

Bugaj U.

2005 *Guzy-krepulce z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza na ziemiach polskich, Materiały Archeologiczne, t. 35, s. 67–92.*

Bugaj E., Gediga B.

2004 *Wyniki ratowniczych badań wykopaliskowych przeprowadzonych na stanowisku Milejowice 19, gm. Żórawina, pow. Wrocław, woj. dolnośląskie, [w:] Raport 2001–2002. Wstępne wyniki konserwatorskich badań*

archeologicznych w strefie budowy autostrad w Polsce za lata 2001–2002, Zeszyty Ośrodka Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego (d. Zeszyty ORBA), seria B: Materiały Archeologiczne, red. Z. Bukowski, Warszawa, s. 216–233.

Bugaj E., Gediga B., Kosicki A., Szwed R.,**Żygadło L.**

2002 *Badania ratownicze na stanowisku Milejowice, pow. Wrocław, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne, t. 44, s. 235–251.*

Bukowski Z.

1960 *Kilka uwag na temat funkcji niektórych ozdób guzikowych kultury łużyckiej, AP, t. 5, s. 197–244.*

1981 *Najstarsze znaleziska przedmiotów żelaznych w środkowej Europie a początki metalurgii żelaza w kulturze łużyckiej w dorzeczu Odry i Wisły, AP, t. 26, z. 2, s. 321–401.*

1982 *Najstarsze znaleziska przedmiotów żelaznych w środkowej Europie a początki metalurgii żelaza w kulturze łużyckiej w dorzeczu Odry i Wisły, AP, t. 26, z. 2, s. 321–394.*

1992a *Niektóre szczegóły obrządku grzebalnego w świetle badań cmentarzysk birytualnych kultury łużyckiej na Górnym Śląsku, AP, t. 37, z. 1–2, s. 57–88.*

1992b *Tzw. szlak bursztynowy z wczesnej epoki żelaza na obszarach na południe od Sudetów i Karpat w świetle importów pochodzenia południowego, [w:] Ziemia polskie we wczesnej epoce żelaza i ich powiązania z innymi terenami. Materiały z konferencji – Rzeszów, 17–20.09.1991, red. S. Czopek, Rzeszów, s. 39–54.*

1998 *Pomorze w epoce brązu w świetle dalekosiężnych kontaktów wymiennych, Gdańsk.*

Chochorowski J.

1993 *Ekspansja kimeryjska na tereny Europy Środkowej, Kraków.*

2009 *„Halsztatyzacja” wschodniej części Kotliny Karpackiej, [w:] Tarnobrzeska kultura łużycka. Źródła i interpretacje, red. S. Czopek, K. Trybała-Zawiślak, Rzeszów, s. 89–118.*

Chudziakowa J.

1968 *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Małej Kępie, pow. Chełmno, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Archeologia 1, s. 115–192.*

1974 *Kultura łużycka na terenie międzyrzecza Wisły, Drwęcy i Osy, Prace Archeologiczne Towarzystwa Naukowego w Toruniu 5, Toruń.*

Claus M.

1942 *Die Thüringische Kultur der älteren Eisenzeit. (Grab-, Hort- und Einzelfunde), Vorgeschichtliches Jahrbuch des Germanischen Museums der Friedrich-Schiller-Universität Jena, t. 2/3 (1940/1941), Jena.*

Cofta Broniewska A.

1996 *Metalurgia brązu w świetle źródeł archeologicznych, [w:] Metalurgia brązu pradziejowych społeczeństw Kujaw, red. A. Cofta-Broniewska, Poznań, s. 1–127.*

- 2002 *Kujawy w pradziejach i starożytności*, Inowrocław–Poznań.
- Dąbrowski J.**
 1968 *Zabytki metalowe epoki brązu między dolną Wisłą a Niemnem*, Wrocław.
 1993 *O wieloczęściowych diademach łużyckiego zespołu kultur*, PA, t. 41, s. 5–16.
 1997 *Epoka brązu w północno-wschodniej Polsce*, Białystok.
 2009 *Polska przed trzema tysiącami lat. Czasy kultury łużyckiej*, Warszawa.
- Dobrogowski T.**
 1939 *Grób skrzynkowy z Niemierzyc, w pow. nowotomyskim (dawn. grodziskim)*, PA, t. 6, s. 268–272.
- Dobrzańska E.**
 1959 *Przyczynek do znajomości metalurgii brązowej w epoce brązu i okresie halsztackim w dorzeczu górnej Wisły i górnej Odry*, SA, t. 1, s. 83–102.
- Dobrzańska-Szydlowska E., Gedl M.**
 1962 *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Łabędach-Przyszówce pow. Gliwice*, Bytom.
- Domańska J.**
 1973 *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Cieszkowie, pow. Milicz*, SA, t. 15, s. 133–207.
- Domańska J., Gołubkow J.**
 1978 *Materiały z cmentarzyska ciałopalnego kultury łużyckiej w Cieszkowie, woj. Wrocław z badań w 1975 roku*, SA, t. 20, s. 49–86.
 1979 *Materiały z cmentarzyska ciałopalnego ludności kultury łużyckiej w Cieszkowie woj. Wrocław*, SA, t. 21, s. 33–67.
 1981 *Materiały z badań ratowniczych na cmentarzysku ciałopalnym kultury łużyckiej w Sicinach, woj. Leszno*, SA, t. 23, s. 89–121.
- Durczewski D.**
 1961 *Skarby halsztackie z Wielkopolski*, PA, t. 13, s. 7–108.
 1970 *Prasłowiański gród w Smuszewie*, Poznań.
 1985 *Gród ludności kultury łużyckiej z okresu halsztackiego w Smuszewie woj. pilskie*, Poznań.
 2005 *Cmentarzysko ludności kultury łużyckiej w Sptawiu w powiecie wrzesińskim*, FAP, t. 40, s. 5–82.
- Durczewski D., Śmigiełski W.**
 1966 *Materiały do osadnictwa ludności kultury łużyckiej w Wielkopolsce. Część II*, FAP, t. 17, s. 65–195.
- Drzewicz A.**
 2004 *Wyroby z kości i poroża z osiedla obronnego ludności kultury łużyckiej w Biskupinie*, Warszawa.
 2005 *Ozdoby brązowe z Kruchowa, pow. gnieźnieński*, WA, t. 57, s. 101–110.
- Dzięgielewski K.**
 2017 *Late Bronze and Early Iron Age communities in the northern part of the Polish Lowland (1000–500 BC)*, [w:] *The past societies. Polish lands from the first evidence of human presence to the early Middle Ages*, t. 3: 2000–500 BC, red. U. Bugaj, Warszawa, s. 295–340.
- Dzięgielewski K., Longa A., Langer J., Moskal-del Hoyo M.**
 2019 *Contextualisation of the Early Iron Age hoard of bronze objects discovered in Gdynia-Karwiny, site 1*, [w:] *Recherches Archéologiques, Nouvelle Serie 10* (2018), red. P. Nocuń, Kraków, s. 21–78.
- Fogel J.**
 1979 *Studia nad uzbrojeniem ludności kultury łużyckiej w dorzeczu Odry i Wisły*, Poznań.
 1980 *Uzbrojenie ludności kultury wschodniopomorskiej*, PA, t. 27, s. 87–123.
 2001 *Ozdoby brązowe z pozostałościami tekstyliów z Konina-Grójca (V EB–HAC). Przyczynek do poznania stosunków interregionalnych kultury łużyckiej*, Sprawozdania Archeologiczne, t. 53, s. 359–376.
- Fudziński P., Fudziński M.**
 2009 *Skarb przedmiotów brązowych z Redy*, [w:] *Nowe materiały kultury łużyckiej i pomorskiej z Pomorza*, red. M. Fudziński, H. Paner, S. Czopek, Gdańsk, s. 21–24.
 2015 *Ciekawe znalezisko naszyjnika brązowego z Sopotu*, [w:] *Epoka brązu i wczesna epoka żelaza na Pomorzu. Z najnowszych badań i odkryć*, red. M. Fudziński, Gdańsk, s. 123–127.
- Gackowski J.**
 2012 *Przeźreń osadnicza Pojezierza Chełmińskiego i przyległych dolin Wisły, Drwęcy i Osy w młodszej epoce brązu i na początku epoki żelaza*, Toruń.
 2016 *The Younger Bronze Age and the beginning of the Iron Age in Chełmno Land in the light of the evaluation of selected finds of metal products*, *Analecta Archaeologica Ressoviensia*, t. 11, s. 165–207.
- Galasińska-Hrebendowa W.**
 1989, *Materiały z cmentarzyska kultury łużyckiej w Będzinie-Łagiszczy*, Bytom.
- Gałęzowska A.**
 1992 *Cmentarzysko ludności kultury łużyckiej w Byszynie, województwo koszalińskie*, FAP, t. 37, s. 77–103.
- Gardawski A.**
 1979 *Czasy zaniku kultury łużyckiej*, [w:] *Prahistoria ziem polskich*, t. 4: *Od środkowej epoki brązu do środkowego okresu lateńskiego*, red. W. Hensel, Wrocław, s. 117–146.
- Gediga B.**
 1967 *Plemiona kultury łużyckiej w epoce brązu na Śląsku Środkowym*, Wrocław.
 1976 *Grody ludności kultury łużyckiej we Wrocławiu-Osobowicach*, Wrocław.
 1982 *Zagadnienia periodyzacji okresu rozwoju kultury łużyckiej w świetle kontaktów z Południem*, [w:] *Południowa strefa kultury łużyckiej i powiązania tej kultury z Południem*, red. M. Gedl, Kraków, s. 49–58.
 2010 *Śląsk – regionalna prowincja kultury halsztackiej*, [w:] *Rola głównych centrów kulturowych w kształtowaniu oblicza kulturowego Europy Środkowej we wczesnych okresach epoki żelaza*, red. B. Gediga, W. Piotrowski, Biskupińskie Prace Archeologiczne, nr 8, Prace Komisji Archeologicznej PAN, nr 18, Biskupin–Wrocław, s. 187–217.

Gedl M.

- 1962a *Kultura łużycka na Górnym Śląsku*, Prace Komisji Archeologicznej PAN O/w Krakowie, nr 3, Wrocław–Warszawa–Kraków.
- 1962b *Materiały z łużyckich cmentarzysk o mieszanym obrządku pogrzebowym w Ligocie Samborowej, Szymbrowie i Podborzanach w powiecie Strzelce Opolskie*, MS, t. 8, s. 97–123.
- 1964 *Szkieletowy obrządek pogrzebowy w kulturze łużyckiej*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, nr 90, Kraków.
- 1973 *Cmentarzysko halsztackie w Kietrzu pow. Głubczyce*, Wrocław.
- 1980 *Epoka brązu i wczesna epoka żelaza w Europie*, Kraków.
- 1984 *Die Messer in Polen*, PBF, Dział VII, t. 4, München.
- 1991 *Die Hallstatteinflüsse auf den polnischen Gebieten in der Früheisenzeit*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, nr 969, Prace Archeologiczne, z. 48, Warszawa–Kraków.
- 1992 *Wpływy halsztackie w Polsce*, [w:] *Ziemia polskie we wczesnej epoce żelaza i ich powiązania z innymi terenami. Materiały z konferencji – Rzeszów, 17–20.09.1991*, red. S. Czopek, Rzeszów, s. 23–30.
- 1993 *Zapinki krzyżowe w kulturze pomorskiej* [w:] *Miscellanea archaeologica Thaddaeo Malinowski dedicata quae Franciscus Rożnowski redigendum curavit*, red. F. Rożnowski, Słupsk–Poznań, s. 153–165.
- 1995 *Die Sicheln in Polen*, PBF, Dział XVIII, t. 4, Mainz–Stuttgart.
- 2001 *Die Bronzegefäße in Polen*, PBF, Dział II, t. 15, Mainz–Stuttgart.
- 2004a *Die Beile in Polen IV (Metalläxte, Eisenbeile, Hämmer, Ambosse, Meißel, Pfrieme)*, PBF, Dział IX, t. 24, Mainz–Stuttgart.
- 2004b *Die Fibeln in Polen*, PBF, Dział XIV, t. 10, Stuttgart.
- 2009 *Die Lanzenspitzen in Polen*, PBF, Dział V, t. 3, Stuttgart.

Gleirchner P.

- 1993 *Der bronzene „Schildbuckel“ von der Gurina (Kärnten). Zu der hallstattzeitlichen Krempenfalern in West- und Mitteleuropa*, Germania 71/1, 31–57.

Górska-Maciałowicz A.

- 2011 *Starożytne zabytki z doliny rzeki Iny w Suchaniu, pow. stargardzki*, MZP, Nowa Seria, t. 8, s. 31–121.

Gradowski M.

- 1980 *Dawne złotnictwo. Technika i terminologia*, Warszawa.

Hänsel A.

- 1999 (rec.) *Beiträge zur Deutung der bronzezeitlichen Hort- und Grabfunde in Mitteleuropa*, Germania. Anzeiger der Römisch-Germanischen Kommission der Deutschen Archäologischen Instituts, t. 77, s. 755–760.

Hensel W.

- 1953 *Poznań w starożytności i we wczesnym średniowieczu*, Przegląd Zachodni, nr 6–8, s. 14–100.

Heynowski R.

- 2000 *Die Wendelringe der späten Bronze- und der frühen*

Eisenzeit, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, t. 64, Bonn.

Hoffmann M.J.

- 1999 *Źródła do kultury i osadnictwa południowo-wschodniej strefy nadbałtyckiej w I tysiącleciu p.n.e.*, Prace i Materiały Ośrodka Badań Naukowych im. Wojciecha Kętrzyńskiego w Olsztynie nr 177, Olsztyn.
- 2000 *Kultura i osadnictwo południowo-wschodniej strefy nadbałtyckiej w I tysiącleciu p.n.e.*, Prace i Materiały Ośrodka Badań Naukowych im. Wojciecha Kętrzyńskiego w Olsztynie nr 191, Olsztyn.

Ignaczak M., Romańska A., Affelski J., Bednarczyk J.

- 2014 *Osady ludności kultury łużyckiej*, [w:] *Osada kultury łużyckiej w Wilenku, gm. Szczaniec, woj. Lubuskie, stan. 16 (Aut nr 15)*, Via Archaeologica Posnaniensis, Źródła archeologiczne z badań wykopaliskowych na trasach dróg i autostrad, t. 9, red. M. Makarowicz, Poznań, s. 19–197.

Jacob-Friesen G.

- 1967 *Bronzezeitliche Lanzenspitzen Norddeutschlands und Skandinaviens*, Veröffentlichungen der urgeschichtlichen Sammlungen des Landesmuseums zu Hannover, t. 17, Hildesheim.

Jadczykowa I.

- 1990 *Ciałopalne cmentarzyska ludności kultury łużyckiej okresu halsztackiego D z Zalewu II, województwo sieradzkie*, PiMMAiE, Seria Archeologiczna 35, s. 15–88.

Janowski J.

- 1958 *Łużyckie cmentarzysko kurhanowe z późnej epoki brązu w miejscowości Zdzienice, pow. Turek*, MS, t. 3, s. 277–350.

Jasnosz S.

- 1982 *Materiały i studia do dziejów osadnictwa starożytnego i wczesno-średniowiecznego Ziemi Obornicko-Rogosińskiej (część I)*, FAP, t. 31, s. 1–144.

Jaszewska A., Kałagate S.

- 2006 *Wstępne wyniki badań archeologicznych na autostradzie A18 Olszyna–Golenice (nitka północna)*, [w:] *Raport 2003–2004. Wstępne wyniki konserwatorskich badań archeologicznych w strefie budowy autostrad w Polsce za lata 2003–2004*, t. 2, red. Z. Bukowski, M. Gierlach, Zeszyty Ośrodka Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego (d. Zeszyty ORBA), Seria B: Materiały Archeologiczne, Warszawa, s. 445–490.

Józefowska A., Łaciak D.

- 2012 *Cmentarzysko ludności kultury łużyckiej z wczesnej epoki żelaza na stanowisku Domasław 10–12, gm. Kobierzyce*, [w:] *Raport 2007–2008*, red. S. Kadrow, t. 1, s. 463–482.

Kaczmarek M.

- 2002 *Zachodniowielkopolskie społeczności kultury łużyckiej w epoce brązu*, Poznań.
- 2005 *Uwagi o wczesnej fazie kultury pomorskiej w Wielkopolsce*, [w:] *Aktualne problemy kultury pomorskiej*, red. M. Fudziński, H. Paner, Gdańsk, s. 159–181.
- 2006 *Pradolina Noteci w dobie rozwoju kultury łużyckiej*,

- [w:] *Pradolina Noteci na tle pradziejowych i wczesnośredniowiecznych szlaków handlowych*, red. H. Machajewski, J. Rola, Poznań, s. 157–181.
- 2012 *Epoka brązu na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej w świetle interregionalnych kontaktów wymiennych*, Prace Komisji Archeologicznej PTPN, t. 28, Poznań.
- 2017 *Nadziejewo. Cmentarzysko ciałopalne z późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w środkowej Wielkopolsce*, [w:] *Hyperborea. Poznańskie Studia nad epoką brązu i wczesną epoką żelaza/Poznań studies in the bronze and early iron ages*, t. 3, red. M. Kaczmarek, G. Szczurek, Poznań.
- Karpińska A.**
1922, *Reparacje prehistoryczne w Polsce*, PA, t. 2 s. 25–37.
- Kaszewska Z.**
1973 *Skarb z wczesnej epoki żelaza z Łodzi-Teofilowa*, PiMMAiE, Seria Archeologiczna, nr 20, s. 27–38.
1988 *Cmentarzysko kultury łużyckiej z okresu halsztackiego na stanowisku 2 w Łubnicach, województwo kaliskie*, PiMMAiE, Seria Archeologiczna 33, s. 129–206.
- Kaube A.**
1988 *Skarb z V okresu epoki brązu z Wolina*, MZP, t. 34, s. 17–31.
- Kihl-Byczko E.**
1970 *Cmentarzysko ludności kultury łużyckiej z wczesnej epoki żelaza w Słupi Kapitulnej, pow. Rawicz*, FAP, t. 21, s. 88–133.
- Koehler K., Erzepki B.**
1893 *Album prehistorycznych zabytków Wielkiego Księstwa Poznańskiego zebranych w Muzeum Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu*, z. 1, Poznań.
- Kopiasz J.**
2010 *Ślady kontaktów kulturowych z centrami kulturowymi Europy wczesnej epoki żelaza na Pałukach*, [w:] *Rola głównych centrów kulturowych w kształtowaniu oblicza kulturowego Europy Środkowej we wczesnych okresach epoki żelaza/Rolle der wichtigen Kulturzentren in der geschaltung des Kulturbildes Mitteleuropas in der frühen Perioden der Eisenzeit*, red. B. Gediga, W. Piotrowski, Biskupińskie Prace Archeologiczne nr 8, Prace Komisji Archeologicznej nr 18, Biskupin–Wrocław, s. 219–241.
- Kossack G.**
1954 *Pferdegeschirr aus Gräbern der älteren Hallstattzeit Bayerns*, Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz, t. 1, s. 111–178.
- Kossina G.**
1917 *Die goldenen „Eidringe“ und die jüngere Bronzezeit in Ostdeutschland*, Mannus, t. 8, s. 1–133.
- Kostrzewski B.**
1938 *Przedmioty brązowe i żelazne z grodu kultury „łużyckiej” w Biskupinie*, [w:] *Gród prasłowiański w Biskupinie w powiecie żnińskim*, red. J. Kostrzewski, Poznań, s. 39–45.
1949 *Znaczenie Odry w pradziejach*, PA, t. 8, s. 248–299.
1950 *Przedmioty brązowe i żelazne z grodu kultury łużyckiej w Biskupinie*, [w:] *III sprawozdania z prac wykopaliskowych w grodzie kultury łużyckiej w Biskupinie w powiecie żnińskim za lata 1938–1939 i 1946–1948*, red. J. Kostrzewski, Poznań, s. 95–105.
- Kostrzewski J.**
1923 *Wielkopolska w czasach przedhistorycznych*, Poznań.
1924 *Poznań w czasach przedhistorycznych*, Ziemia, R. 9, nr 4–6, s. 59.
1953 *Wytwórczość metalurgiczna w Polsce od neolitu do wczesnego okresu żelaznego*, PA, t. 9, s. 177–213.
1954 *Ze studiów nad wczesnym okresem żelaznym w Polsce*, SA, t. 4, s. 22–70.
1955 *Wielkopolska w pradziejach*, wyd. 3, Warszawa–Wrocław.
1964 *Skarby i luźne znaleziska metalowe od eneolitu do wczesnego okresu żelaza z górnego i środkowego dorzecza Wisły i górnego dorzecza Warty*, PA, t. 15, s. 5–133.
1970 *Pradzieje Śląska*, Wrocław.
- Kostrzewski J., Chmielewski W., Jajdzewski K.**
1965 *Pradzieje Polski*, wydanie 2 poprawione i uzupełnione, Wrocław.
- Kowalski A.P.**
2010 *O posługiwaniu się znakami przez ludność tzw. kultury pomorskiej*, [w:] *Między kulturą łużycką a kulturą pomorską. Przemiany kulturowe we wczesnej epoce żelaza*, red. M. Fudziński, H. Paner, Gdańsk, s. 125–134.
- Kowalski Ł., Gackowski J., Garbacz-Klempka A., Szczepańska G., Mikołajska A., Tarasiuk J., Wroński S., Perek-Nowak M.**
2020 *Metalworking bricoleurs: pragmatism or alienation? A case of the Lusatian hoard from Lipienek (Poland, 600–450 BC)*, Journal Archaeological Science Reports, t. 30, s. 1–14.
- Kozłowska-Skoczka D.**
2012 *Epoka brązu – wczesna epoka żelaza – katalog zabytków*, [w:] *Zaginione – Ocalone. Szczecińska kolekcja starożytności pomorskich*, red. K. Kowalski, D. Kozłowska-Skoczka, Szczecin, s. 119–192.
- Krzyszkowski A.**
2005 *Cmentarzysko ludności kultury łużyckiej w Zakrzewie w powiecie sieradzkim*, FAP, t. 40, s. 83–279.
- Krzyżaniak L.**
1963 *Cmentarzysko ludności kultury łużyckiej w Biernatkach, pow. Śrem*, FAP, t. 14, s. 45–111.
- Kurnatowski S.**
1966 *Materiały do środkowego okresu epoki brązowej w Wielkopolsce*, PA, t. 17, s. 122–201.
- Kuśnierz J.**
1998 *Die Beile in Polen III (Tüllenbeile)*, PBF, Dział IX, t. 21, Stuttgart.
- Lachowicz F.**
1978 *Wczesnohalsztacki skarb brązowy z Kazimierza Pomorskiego, gmina Będzino, woj. koszalińskie*, MZP, t. 24, s. 7–34.

Larsson L.

1975 *The Fogdarp find. A hoard from the Late Bronze Age*, Meddelanden 1973–1974, s. 169–238.

Lasak I.

2001 *Epoka brązu na pograniczu śląsko-wielkopolskim, cz. 2: Zagadnienia kulturowo-osadnicze*, Wrocław.

2010 *O potrzebie badań metalurgii żelaza w kulturze łżyckiej*, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne, t. 52, s. 107–123.

Lachowicz F.J.

1982 *Wczesnohalsztacki skarb brązowy z Kazimierza Pomorskiego, gmina Będzino, woj. koszalińskie*, MZP, t. 24, s. 7–34.

Lipińska A.

1955 *Cmentarzysko kultury pomorskiej i grobów kloszowych w Chłapowie, pow. Środa*, FAP, t. 5, s. 49–59.

1966 *Cmentarzysko ludności kultury pomorskiej w Wytomysłu, pow. Nowy Tomyśl*, FAP, t. 17, s. 196–214.

Łosiowie J. i J.

1999 *Badania archeologiczne w dolinie fordońskiej*, [w:] *Materiały do dziejów kultury i sztuki Bydgoszczy i regionu*, z. 4, red. Z. Kruszelnicki, Bydgoszcz, s. 106–113.

Łuka L.J.

1947 *Skarb brązowy z wczesnej epoki żelaznej z Starego Bojanowa, w pow. kościańskim*, PA, t. 7, z. 2, s. 297–303.

1951 *Cmentarzysko kultury łżyckiej w Czarnkowie z IV–V okr. epoki brązu*, Fontes Praehistorici, t. 1, s. 1–163.

1953 *Wykaz nabytków Muzeum Archeologicznego w Poznaniu w r. 1951*, Fontes Praehistorici, t. 3, s. 149–171.

1963 *O skarbach kultury pomorskiej na Pomorzu Gdańskim (wybrane zagadnienia)*, [w:] *Munera Archaeologica Iosepho Kostrzewski quinquagesimum annum optimarum artium studiis deditum peragenti ab amicis, collegis, discipulis oblata*, red. K. Jażdżewski, W. Hensel, W. Kočka, Poznań, s. 231–252.

1966 *Kultura wschodniopomorska na Pomorzu Gdańskim*, t. 1, Wrocław.

1979 *Kultura wejherowsko-krotoszyńska*, [w:] *Prahistoria ziem polskich*, t. 4: *Od środkowej epoki brązu do środkowego okresu lateńskiego*, red. W. Hensel, Wrocław, s. 147–168.

1982 *Metalurgia brązu w kulturze wschodniopomorskiej*, [w:] *Pamiętnik Muzeum Miedzi*, t. 1, red. Z. Bukowski, Legnica, s. 209–224.

Machajewski H., Maciejewski M.

2006 *Skarb ludności kultury łżyckiej z Roska nad Notecią*, [w:] *Pradolina Noteci na tle pradziejowych wczesnośredniowiecznych szlaków handlowych*, red. H. Machajewski, J. Rola, Poznań, s. 127–146.

Maciejewski M.

2016 *Metal – granica – rytuał. Badania nad depozytami przedmiotów metalowych w kontekście sieci osadniczej*, Poznań.

2018 *Perspektywy badań nad skarbami z późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza/Research and its perspectives*

hoards of metal objects in late bronze and early iron ages, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne, t. 60/1, s. 279–313.

Mackiewicz H.D.

1985 *Cmentarzysko kultury grobów kloszowych w Rzęczkowie, województwo Toruń, maszynopis pracy magisterskiej w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.*

Malinowski T.

1989 *Kultura pomorska* [w:] *Pradzieje ziem polskich*, t. 2, red. J. Kmieciński, Warszawa–Łódź, s. 716–753.

Maraszek R.

1997 *Aspekte spätbronzezeitlicher Metalldeponierungen entlang der Oder. Der Bruch als Bestandteil eines Deponierungsverhaltens*, [w:] *Beiträge zur Deutung der bronzezeitlichen Hort- und Grabfunde in Mitteleuropa*, red. W. Blajer, Kraków, s. 215–228.

Merhart G. von

1956 *Über blecherne Zierbuckel (Faleren)*, Jahrbuch des Römisch-Germanisches Zentralmuseums Mainz, R. 3, s. 28–116.

Michalak A.

2011 *Zabytki metalowe z grodziska ludności kultury łżyckiej w Wicinie*, [w:] *Katalog zabytków metalowych. Wicina*, red. A. Jaszewska, Biblioteka Archeologii Środkowego Nadodrza, z. 5, Zielona Góra, s. 21–53.

2013 *Przedmioty metalowe z badań grodziska w Wicinie w latach 2008–2012*, [w:] *Wicina. Badania w latach 2008–2012 oraz skarb przedmiotów metalowych pochodzących z Wiciny*, red. A. Jaszewska, S. Kałagata, Zielona Góra, s. 217–240.

Mikłaszewska-Balcer R.

1980 *Cmentarzysko kultury łżyckiej w Kunicach, woj. legnickie*, WA, t. 45, s. 59–80.

Młodkowska-Przepiórowska I.

1996 *Skarb wyrobów brązowych z Łobodna, woj. Częstochowa*, SA, t. 38, s. 45–53.

2007 *Odkrycie diademu ze skóry na stanowisku nr 7 w Pawelkach, gm. Kochanowice, woj. śląskie*, [w:] *Studia nad epoką brązu i wczesną epoką żelaza w Europie. Księga poświęcona profesorowi Markowi Gedlowi na pięćdziesięciolecie pracy w Uniwersytecie Jagiellońskim*, red. J. Chochorowski, Kraków, s. 455–463.

Muzolf B.

2015 *Osadnictwo łżyckich pól popielnicowych*, [w:] B. Muzolf, M. Frączak, P. Muzolf, D.K. Płaza, *Via Archaeologica Lodziensis*, t. 5, red. R. Grygiel, T. Łapińska, P. Papiernik, Łódź, s. 64–232.

Narożna-Szamałek U., Szamałek K.

2007 *Cmentarzysko halsztackie w Gorszewicach w świetle nowych badań*, FAP, t. 43, s. 113–227.

Naumowiczówna E.

1959 *Cmentarzysko kultury łżyckiej w Dębówcu w pow. wolsztyńskim*, FAP, t. 10, s. 161–201.

Niemiec Ł.

2007 *Żelazne kielzno z cmentarzyska w Wierzawicach, pow. Leżajsk, stan. 18 na tle podobnych metalowych zabytków*

- ków z terenu Polski z wczesnej epoki żelaza, Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego, t. 28, s. 45–58.
- Orlicka-Jasnoch J.**
2013 *Skarb przedmiotów brązowych i żelaznych z Bieszkowa, gm. Jasień*, [w:] *Wicina. Badania archeologiczne w latach 2008–2012 oraz skarb przedmiotów pochodzących z Wiciny*, red. A. Jaszewska, S. Kałagate, Zielona Góra, s. 491–537.
- Orliński W., Pańczyk E., Waliś L.**
2017 *Analiza metodą INAA składu pierwiastkowego wybranych zabytków żelaznych z cmentarzyska w Legionowie CSP*, [w:] *Relacje kultury przeworskiej i lateńskiej na Mazowszu. Wnioski z badań cmentarzyska przeworskiego w Legionowie CSP*, red. W. Nowakowski, W. Orliński, M. Wolińska, Legionowo–Warszawa, s. 145–160.
- Pabst S.**
2012 *Die Brillenfibeln Untersuchungen zu spätbronzeund ältereisenzeitlichen Frauentrachten zwischen Ostsee und Mittelmeer*, Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte, t. 25, Marburg.
- Pare C.F.E.**
1992 *Wagons and wagon-graves of the Early Iron Age in Central Europe*, Oxford University Committee for Archaeology, Monograph, No. 35, Oxford.
- Pieczniński Z.**
1954 *Cmentarzysko w wczesnego okresu żelaznego (700–400 przed n.e.) w Gorszewicach, w pow. szamotulskim*, FAP, t. 4, s. 101–152.
- Pietzsch A.**
1964 *Zur Technik der Wendelringe*. Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege, Beiheft 4, Berlin.
- Potemski Cz.**
1978 *Badania ratownicze na cmentarzysku kultury wschodniopomorskiej w Toninku, pow. Sępólno Krajeńskie w 1972 r.*, [w:] *Komunikaty Archeologiczne. Badania wykopaliskowe na terenie województwa bydgoskiego w latach 1970–1972*, red. K. Żurowski, Bydgoszcz, s. 41–50.
- Prinke A.**
1974 *Pochówki ludzkie i zwierzęce z cmentarzyska kultury pomorskiej w Kucharach, pow. Pleszew*, FAP, t. 24, s. 162–182.
- Prokopowicz J.**
1961 *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Częstochowie-Rakowie*, Materiały Archeologiczne, t. 3, s. 129–141.
1963 *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Jamnie, pow. Częstochowa (Materiały z badań w latach 1960–1961)*, Materiały Archeologiczne, t. 4, s. 225–252.
- Przymorska-Sztuczka M.**
2020 *Gospodarka włókiennicza późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Wielkopolsce, Kujawach i na ziemi chełmińskiej*, maszynopis pracy doktorskiej w Instytucie Archeologii UMK, Toruń.
- Půlpán M.**
2015 *Contribution of new research of Bylany culture cemeteries (Ha C1–Ha D1) in the lower Eger river area*, [w:] *The Early Iron Age in Central Europe. Proceedings of the conference held on the 2nd–4th of July 2015 in Hradec Králové, Czech Republic/Die frühe Eisenzeit in Mitteleuropa Sammelband von der Tagung abgehalten am 2.–4. Juli 2015 in Hradec Králové, Tschechische Republik*, red. M. Trefný, Hradec Králové, s. 110–133.
- Rajewski Z.**
1957 *Osadnictwo w czasach pierwotnych w Biskupinie i okolicy*, WA, t. 24, z. 3, s. 165–188.
1965 *10 000 lat Biskupina i jego okolic*, Warszawa.
- Rembisz A.**
2009 *Znaleziska naczyń, ozdób, broni i narzędzi z Jeziora Gągnowskiego w Nętnie, gm. Drawsko Pomorskie (stanowisko 38)*, [w:] *Archeologia epok brązu i żelaza*, t. 1, red. J. Gackowski, Toruń, s. 93–123.
- Řihovský J.**
1979 *Die Nadeln in Mähren und Ostalpengebiet*, PBF, Dział XIII, t. 10, München.
1992 *Die Äxte, Beile, Meißel und Hämmer in Mähren*, PBF, Dział IX, t. 17, Stuttgart.
- Różycka T.**
1960 *Wyroby żelazne kultury łużyckiej i pomorskiej na Śląsku*, SA, t. 2, s. 49–100.
- Schacht S.**
1982 *Die nordischen Hohlwulste der frühen Eisenzeit*, Wissenschaftliche Beiträge der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, t. 68, Halle (Saale).
- Schuchardt C.**
1938 *Deutsche Vor- und Frühgeschichte in Bildern*, Berlin.
- Słomska J.**
2018 *W jakim stroju na pogrzeb, czyli próba interpretacji funkcji tekstyliów archeologicznych odkrywanych w grobach z wczesnej epoki żelaza z terenu Polski*, PA, t. 66, s. 57–75.
- Skrzypek I.**
1999 *Skarb brązowy ludności kultury łużyckiej z miejscowości Karsina, gm. Polanów, pow. Koszalin*, MZP, t. 45, s. 95–129.
- Sommerfeld Ch.**
1994 *Gerätgeld Sichel. Studien zur monetären Struktur bronzezeitlicher Horte im nördlichen Mitteleuropa*, Vorgeschichtliche Forschungen, t. 19, Berlin.
- Sprockhoff E.**
1937 *Jungbronzezeitliche Hortfunde Norddeutschlands (Periode IV)*, Kataloge des Römisch-Germanischen Zentralmuseums zu Mainz, Mainz.
1956a *Jungbronzezeitliche Hortfunde. Der Südzone des Nordischen Kreis (Periode V)*, t. 1, Römisch-Germanisches Zentralmuseum zu Mainz, Katalog 16, Mainz.
1956b *Jungbronzezeitliche Hortfunde. Der Südzone des Nordischen Kreis (Periode V)*, t. 2, Römisch-Germanisches Zentralmuseum zu Mainz, Katalog 16, Mainz.

Szafrński W.

1953 *Skarb brązowy z IV okresu epoki brązowej z Poznania-Starołęki*, PA, t. 9, s. 36–52.

1955 *Skarby brązowe z epoki wspólnoty pierwotnej (IV i V okres epoki brązowej) w Wielkopolsce*, Biblioteka Archeologiczna, t. 6, Warszawa–Wrocław.

Szałkowska-Łoś J, Łoś J.

2014 *W czasach pierwszych metalurgów (brązowników) – epoka brązu i wczesna epoka żelaza (od końca III tys. p.n.e. do końca V w. p.n.e., [w:] Na pograniczu Wielkopolski i Pomorza. Bydgoszcz i region u zarania dziejów*, red. M.F. Woźniak, Bydgoszcz, s. 46–72.

Szamałek K.

2009 *Procesy integracji kulturowej w młodszej epoce brązu i początkach epoki żelaza na Pojezierzu Wielkopolskim*, Poznań.

Szczurek G., Pudełko E.

2015 *Szadek. Cmentarzysko z przelomu epok brązu i żelaza w południowo-wschodniej Wielkopolsce/The Late Bronze Age and Early Iron age Cemetery in South-East Wielkopolska*, [w:] *Hyperborea. Poznańskie studia nad epoką brązu i wczesną epoką żelaza/Poznań studies in the bronze and early iron ages*, t. 2, red. M. Kaczmarek, G. Szczurek, Poznań.

Szpunar A.

1987 *Die Beile in Polen (Flachbeile, Randleistenbeile, Randleistenmeißel)*, PBF, Dział IX, t.16, München.

Szydłowska E.

1963 *Diademy i zawieszki skroniowe grupy górnośląsko-małopolskiej kultury łużyckiej*, AP, t. 8, z. 1, s. 44–68.

1995 *Użytkowanie metali kolorowych przez ludność podgrupy częstochowsko-gliwickiej kultury łużyckiej*, Śląskie Prace Prahistoryczne, t. 4, s. 85–96.

Śmigieński W.

1963 *Materiały z dwóch cmentarzysk ludności kultury łużyckiej we Włostowie, pow. Środa*, FAP, t. 14, s. 128–163.

Trachsel M.

2004 *Untersuchungen zur relativen und absoluten Chronologie der Hallstattzeit*, Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, t. 104, Bonn.

Urban J., Mogielnicka-Urban M.

2019 *Problematyka halsztackich tzw. nagolenników pustych wewnątrz z terenu Polski na przykładzie znaleziska gromadnego z okolic Tykocina, pow. białostocki*, AP, t. 64, s. 237–281.

Waga T.

1933 *Nieopisane skarby brązowe z Wielkopolski*, PA, t. 4, z. 3, s. 242–246.

Węgrzynowicz T.

1973 *Kultura łużycka na Mazowszu Wschodnimi i Podlasiu*, Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne, t. 2, s. 7–126.

Wiklak H.

1972 *Późniejsze stadia rozwojowe środkowopolskiej grupy kultury łużyckiej*, PiMMAiE, Seria Archeologiczna 19, s. 15–172.

Woźny J.

1996 *Symbolika wody w pradziejach Polski*, Bydgoszcz.

Wrobel-Nørgaard H.

2011 *Die Halskragen der Bronzezeit im nördlichen Mitteleuropa und Skandinavien*, Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, t. 200, Bonn.

Zawadzka B.

1964 *Cmentarzysko grobów kloszowych w Warszawie-Henrykowie*, MS, t. 19, s. 229–321.

Ząbkiewicz-Koszańska H.A.

1966 *Skarb ozdób brązowych kultury łużyckiej z okresu halsztackiego z Łęki koło Piątku, pow. Łęczyca*, PiMMAiE, Seria Archeologiczna 13, s. 131–159.

Zeylandowa M.

1967 *Zabytki z cmentarzyska kultury łużyckiej w Drzonku, pow. Śrem*, FAP, t. 18, s. 37–46.

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

1972 *Materiały archeologiczne z cmentarzyska kultury łużyckiej w Godzietowach, pow. Ostrzeszów*, FAP, t. 21, s. 83–87.

Żurowski J.

1927 *Skarby halsztackiego okresu z doliny Dunajca*, Prace i Materiały Antropologiczno-Archeologiczne i Etnograficzne, t. 4, cz. 1, s. 3–112.

Abstract

The individual categories of items (illustrated in the appended plates) were analysed using the comparative-typological method, in an attempt to establish their cultural attribution and chronology. The functional categories that were identified include six groups of metal artefacts made of copper and iron. The tools include axes, sickles, knives and punches/awls. Band ornaments consist of bracelets, anklets/armbands and necklaces, while another group consists of band ornaments interpreted as semi-finished products most

likely intended for further metalworking. The analysis also distinguished a group of pin-on ornaments (fibulae, pins) and sewn-on ornaments (looped knobs). The items of horse gear include rein-knobs, decorative plates, snaffles, rings, a hook-shaped part of a snaffle, and reins (German: Zügelhaken). The weapons group includes spearheads. The last category is of objects that are functionally indefinable due to their poor state of preservation resulting from intentional fragmentation in prehistory (bronze items) or long-term corrosion

after deposition (iron items). For the vast majority of the discovered artefacts, numerous analogies can be indicated in the archaeological record from the transition of the Bronze Age to Iron Age (bronze items), but only from the beginning of the second era for iron items. The exception is the stylistically "Middle-Bronze-Age" palstave axe, recorded in collective finds dated to the Ha B1 period inclusive. However, the chemistry of the axe does not differ from the socketed axes with a loop, and the corrosion products visible on the axe's body resulted from contact with iron, indicate that this tool was deposited together with typologically younger objects. Based on the cultural-chronological analysis, many bronze items and some of the iron artefacts can be linked to local workshops. However, some objects must be assigned the foreign origin. Unfortunately, it is difficult to define whether they should be treated as imports, or as artefacts cast locally but inspired by a foreign style such as 'Pomeranian'. The described assemblage also includes artefacts that, despite their local origin, can be seen as the re-makes of interregional forms, most of which are typical of south-western areas,

and less often of northern areas. Those artefacts are mainly decorative plates (phalerae), a binocular fibula, and possibly a bronze spearhead. Unique, not only with the Lusatian metal industries, is the Wendelringe type necklace, which should be treated as the only such artefact dating to the turn of the Bronze and Iron Age in Europe.

In light of the presence of functional groups (ornaments, tools, horse gear items, weapons and scrap metal) and material groups (bronze, iron), the Brudzyń find fits the quality and technology of metal hoards that are known from the region of Greater Poland in the beginning of the Iron Age. The latest research indicates that hoards from the Ha C period frequent show the codeposition of various ornaments like bands (necklaces, bracelets and anklets), parts of horse gear, axes, and occasionally parts of weapon, tools (sickles), and a small addition of bronze scrap metal. Perhaps the collective find from Brudzyń can be included in this functionally unclear metal trend, though it should be remembered that the find includes items such as iron bits or harp fibulae, which are, in fact, rarely found in hoards.

Wyroby z brązu: wyniki badań metaloznawczych

Bronze artefacts: archaeometallurgical research results

ANALIZOWANY MATERIAŁ

Zbiór 90 przedmiotów wykonanych ze stopów miedzi, odkryty w Brudzynie (pow. żniński), przeanalizowano pod kątem składu pierwiastkowego i technologii wykonania¹. Z uwagi na wątpliwości dotyczące zwartości chronologiczno-typologicznej znaleziska i jednoczasowości aktu jego depozycji, analiza porównawcza miała ograniczony charakter i polegała, w głównej mierze, na grupowaniu przedmiotów z brązu o podobnej charakterystyce chemicznej. Pozwoliła ona również ustalić, które fragmenty ozdób mogły pierwotnie stanowić całość.

METODY ANALITYCZNE

W badaniach wykorzystano metody fluorescencji rentgenowskiej (ED XRF) oraz mikroskopii optycznej (OM), które pozwoliły na określenie składu pierwiastkowego przedmiotów oraz obserwację ich powierzchni i struktury².

Analizę składu pierwiastkowego wykonano z zastosowaniem spektrometru fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją energii (ED XRF), model Spectro Midex z półprzewodnikowym detektorem

Si Drift (SDD), zaopatrzonym w lampę rentgenowską z anodą molibdenową. Warunki pomiarowe były następujące: energia wzbudzenia: 44,6 kV, czas wzbudzania: 180 s. Do oznaczeń ilościowych składu pierwiastkowego wykorzystano program FP+ (Fundamental Parameters). Błąd analityczny w pomiarach zawartości pierwiastków śladowych w stopach miedzi nie przekraczał zazwyczaj 10% (Lutz, Pernicka 1996). Granice wykrywalności oznaczanych pierwiastków były następujące: 0,1 ppm: miedź (Cu); 5 ppm: arsen (As); 10 ppm: bizmut (Bi); 100 ppm: cynk (Zn); 150 ppm: nikiel (Ni); 200 ppm: kobalt (Co), srebro (Ag) i ołów (Pb); 250 ppm: żelazo (Fe); 510 ppm: antymon (Sb). Przedmioty przygotowano do badań poprzez mechaniczne usunięcie nawarstwień produktów korozji w wytypowanych obszarach. Składy chemiczne określano na podstawie trzech pomiarów, które zebrano z poziomu rdzenia metalicznego przedmiotu (mechanicznie odsłoniętego).

Analizę topografii powierzchni wyrobów metalowych wykonano z zastosowaniem optycznego mikroskopu (OM) stereoskopowego NIKON SMZ 745T, który był sprzężony z kamerą DsFi1 i systemem do cyfrowej analizy obrazu NIS-Elements BR. Obserwacjom mikroskopowym poddano oczyszczone mechanicznie powierzchnie.

ANALIZA WYNIKÓW I DISKUSJA

Profil surowcowy i stopowy wyrobów

Składy pierwiastkowe wyrobów zostały pogrupowane w ramach podziału na klasę stopu (= profil

¹ Wstępne wyniki badań nad technologią odlewniczą zastosowaną do produkcji ozdób obręczowych z Brudzynie zostały zaprezentowane podczas 73rd World Foundry Congress „Creative Foundry”, we wrześniu 2018 roku w Krakowie (Garbacz-Klempka, Suchy i in. 2018).

² Badania analityczne przeprowadzono w Centrum Badań Nawarstwień Historycznych na Wydziale Odlewnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

stopowy) (tab. 1, 2)³. Pierwiastkami grupującymi były: miedź (Cu), cyna (Sn) i ołów (Pb).

Najliczniej reprezentowana była grupa brązu cynowo-ołowiowego (n = 55; 60%) i cynowego (n = 29; 32%), co jest zgodne z ogólnymi prawidłowościami komponowania stopów miedzi dla przełomu epok brązu i żelaza (np. Baron i in. 2014; Kowalski i in. 2019; Nowak i in. 2019). Pozostałe przedmioty (sześć sztuk) przyporządkowano do brązów ołowiowych. W niektórych przypadkach dodatek cyny przekraczał 20 wt% (tab. 1), co jest szczególnie dobrze udokumentowane dla guzków z uszkiem, którym być może prądziejowy wytwórca starał się w ten sposób nadać srebrzysty kolor.

Ocena ilościowa głównych pierwiastków zanieczyszczających surowiec bazowy, który został użyty do produkcji analizowanych przedmiotów, wskazuje na dominację czystej miedzi (np. bransoleta Br_38, szpila Br_55 i przedmiot o nieokreślonej funkcji Br_63) i miedzi typu Fahlerz (np. bransolety Br_8 i Br_9, formy obręczowe Br_42 i Br_43) (tab. 1). W nielicznych przypadkach można podejrzewać, że zostały one odlane z miedzi arsenowej. Na tle tych ostatnich wyróżnia się siekierka z piętka (Br_1), łączona z wytwórczością metalurgiczną rejestrowaną dla Europy Środkowej w okresie od Br D do Ha A1/Ha A2 (Blajer 2001).

Interesujące są wyniki analizy składu pierwiastkowego zapinki okularowatej (Br_15), której elementy konstrukcyjne wykazują wyraźne zróżnicowanie surowcowe. Uwaga ta odnosi się zwłaszcza do kopułki zwieńczającej ślimacznice ozdoby, która została odlana z brązu ołowiowego (Pb = 3,3 wt%; Sn = 0,6 wt%), podczas gdy pozostałe elementy konstrukcyjne wykonano z brązu ze średnią i wysoką zawartością cyny (tab. 1). Wydaje się, że dobór takich stopów był uzasadniony technologicznie, pozwalał bowiem na kontrolowanie ich plastyczności i wytrzymałości, co mogło mieć szczególne znaczenie podczas zwijania ślimacznicy. Warto również zwrócić uwagę na odmienny skład chemiczny elementów, z których zostały wykonane falery. Dosyć

³ Podczas grupowania nie uwzględniono fragmentu ozdoby obręczowej (Br_81) i zapinki krzyżowej (Br_82), które pozyskano w trakcie prospekcji obszaru znajdującego się w pobliżu miejsca odkrycia znaleziska gromadnego. Pominięto również guzik huzarski (Br_67), odlany z tzw. brązu armatniego (CuSn₁₀Pb₈Zn₈), co potwierdza jego nowożytną metrykę.

wyraźnie zaznacza się tutaj różnica stopu użytego do odlania talerzyków i uszek, na przykład dla tarczki Br_14, zawartość cyny i ołowiu wynosi odpowiednio Sn = 11 wt% i Pb = 1,2 wt% (talerzyk) oraz Sn = 1,6 wt% i Pb = 7,3 wt% (uszko). Zbliżone proporcje tych dwóch pierwiastków zaobserwowano również dla pozostałych wyrobów, co być może należy rozumieć jako zabieg technologiczny, który umożliwiał uplastycznienie stopu i obniżenie jego kruchości (↓Sn) oraz wpływał na zwiększenie jego lejności (↑Pb) (Garbacz-Klempka, Kowalski, Gackowski i in. 2016; Nowak i in. 2019). Możliwość taką uzasadnia technika wykonywania tych przedmiotów, polegająca na osobnym odlaniu ich kolca i uszka, a następnie trwałym połączeniu z talerzykiem (por. uwagi niżej: Profil technologiczny wyrobów).

Ocena krzyżowa profili surowcowych przedmiotów z Brudzynia została przeprowadzona na podstawie wyników analizy skupień; odnotowano, że istotna część tych wyrobów wykazuje podobieństwo surowcowe (ryc. 1–4, tab. 3). Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na formy obręczowe Br_42 i Br_43, które uwspólniają 97% profilu surowcowego (ryc. 1). Skłania to do zastanowienia się nad możliwością rozpatrywania ich jako tzw. pieniądza przedmiotowego (Gerätegeld) lub formy akumulacji zestandaryzowanego surowca brązowego (Sommerfeld 1994; Blajer 2001; Garbacz-Klempka i in. 2017).

Ponadto zestawienie składów chemicznych bransolet spiralnych pozwoliło na przyporządkowanie niektórych ich fragmentów do tych okazów, z którymi mogły pierwotnie stanowić całość (tab. 4). Wymagało to przyjęcia założenia o homogeniczności składu chemicznego oryginalnej ozdoby. Nie można jednak odrzucić możliwości, że taśma, z której uformowano bransoletę, była przygotowana z niejednorodnego pod kątem chemicznym stopu, tym bardziej, że jej długość mogła osiągać nawet 170 cm, jak miało to miejsce w przypadku bransolety Br_40.

PROFIL TECHNOLOGICZNY WYROBÓW

Siekierki

Siekierka z piętka (Br_1) nosi ślady eksploatacji, które uczytelniają się na wachlarzu ostrza w formie pęknięć (ryc. 5: a) i w zniekształconej (zbitej) gór-

Tabela 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyniki analiz składu pierwiastkowego (ED XRF) dla przedmiotów z brązu. Oprac. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Table 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Results of the ED XRF analyses of bronze artefacts. Edited by A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

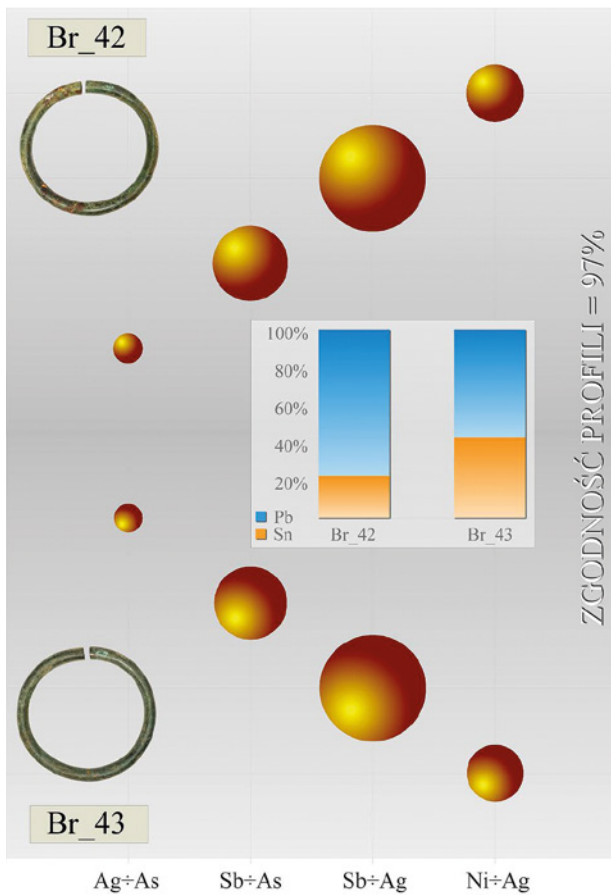
Signatura	Zabytek	Mikroobszar	Nr inw.	Tablica	Fe	Co	Ni	Cu	As	Ag	Sn	Sb	Pb	Bi	Imp.(a)
Br_1	Siekiera z piętka	...	MAB/1/2016	tabl. I: 1, 1a	< 0,025	0,06	0,44	87	0,57	0,04	1,2	0,11	0,16	0,01	1,2
Br_2	Siekiera tulejowata	...	MAB/2/2016	tabl. I: 2, 2a	0,03	0,06	0,24	89	0,15	0,19	9,3	0,31	1,0	0,02	0,89
Br_3	Siekiera tulejowata	...	MAB/3/2016	tabl. I: 3, 3a	< 0,025	0,06	0,23	87	0,17	0,11	9,3	0,44	2,5	0,03	0,95
Br_4	Siekiera tulejowata	...	MAB/4/2016	tabl. I: 4, 4a	< 0,025	0,07	0,87	87	1,1	0,62	3,2	3,4	4,1	0,04	6,0
Br_5	Siekiera tulejowata	...	MAB/5/2016	tabl. I: 5, 5a	< 0,025	0,05	0,13	88	0,11	0,05	6,3	0,05	5,0	0,03	0,34
Br_6	Siekiera tulejowata	...	MAB/6/2016	tabl. I: 6, 6a	< 0,025	0,07	0,39	87	0,63	0,28	7,3	1,2	3,3	0,05	2,5
Br_7	Siekiera tulejowata	...	MAB/7/2016	tabl. I: 7, 7a	< 0,025	0,06	0,13	89	0,07	0,06	9,5	0,14	1, 2	0,02	0,40
Br_8	Bransoleta	...	MAB/8/2016	tabl. II: 3, 3a	0,13	0,09	0,75	76	1,7	1,1	3,4	5,9	11	0,07	9,5
Br_9	Bransoleta	...	MAB/9/2016	tabl. II: 1, 1a	1,4	0,1	0,69	78	1,3	0,65	7,7	3,6	6,3	0,04	6,2
Br_10	Grot	...	MAB/10/2016	tabl. XXIII: 1, 1a, 1b	0,12	0,06	0,12	80	0,43	0,20	1,7	0,38	1,9	0,02	1,1
Br_11	Falera	Talerzyk	MAB/11/2016	tabl. XVIII: 1, 1a	0,03	0,06	0,17	87	0,04	0,11	11	0,16	0,5	0,02	0,48
Br_12	Falera	Uszko	MAB/12/2016	tabl. XVIII: 2, 2a	0,11	0,06	0,26	89	0,22	0,16	4,7	0,57	5,2	0,06	1,2
Br_13	Falera	Uszko	MAB/13/2016	tabl. XVIII: 3, 3a	0,13	0,05	0,28	88	0,22	0,16	4,2	0,62	6,1	0,05	1,3
Br_14	Falera	Uszko	MAB/14/2016	tabl. XVIII: 4, 4a	< 0,025	0,06	0,29	86	0,05	0,07	11	0,11	2,4	0,02	0,38
Br_15	Zapinka okularowata	Pochewka	MAB/15/2016	tabl. XV: 1, 1a, 1b	< 0,025	0,06	0,29	86	0,25	0,12	5,6	0,52	6,6	0,04	1,2
Br_16	Szpila z wazowatą główką	Zwój	MAB/16/2016	tabl. XVII: 1, 1a	0,10	0,06	0,26	87	0,23	0,15	11	0,56	1,2	0,03	1,2
Br_17	Sierp miniaturowy	...	MAB/17/2016	tabl. XX: 1, 1a	0,87	0,04	0,28	89	0,14	0,17	1,6	0,65	7,3	0,06	1,2
Br_18	Zapinka harfowata	Tarczka	MAB/18/2016	tabl. XVI: 1, 1a	0,04	0,08	0,24	85	0,64	0,18	11	0,81	1,9	0,05	1,9
Br_19	Bransoleta spiralna	Sprężynka	MAB/19/2016	tabl. VI: 10	0,02	0,09	1,3	87	1,3	0,82	0,6	5,2	3,3	0,04	8,5
Br_20	Bransoleta spiralna	...	MAB/20/2016	tabl. V: 2	0,07	0,08	0,28	84	0,57	0,14	12	0,54	1,8	0,05	1,5
Br_21	Bransoleta spiralna	...	MAB/21/2016	tabl. VI: 9	0,07	0,07	0,12	75	0,07	0,08	24	0,02	0,60	0,02	0,23
Br_22	Bransoleta spiralna	...	MAB/22/2016	tabl. V: 6	0,09	0,08	0,20	84	0,16	0,05	15	0,05	0,93	0,03	0,45
Br_23	Bransoleta spiralna	...	MAB/23/2016	tabl. V: 3	0,12	0,09	0,20	84	0,15	0,05	15	0,05	0,92	0,04	0,45

Sygnatura	Zabytek	Mikroobszar	Nr inw.	Tablica	Fe	Co	Ni	Cu	As	Ag	Sn	Sb	Pb	Bi	Imp.(a)
Br_24	Bransoleta spiralna	...	MAB/24/2016	tabl. VI: 11	< 0,025	0,06	0,13	84	0,01	0,05	15	< 0,051	0,32	0,01	0,19
Br_25	Bransoleta spiralna	...	MAB/25/2016	tabl. V: 4	0,09	0,09	0,20	86	0,10	0,04	13	0,05	0,82	0,06	0,40
Br_26	Bransoleta spiralna	...	MAB/26/2016	tabl. IV: 4	0,03	0,07	0,13	84	0,01	0,05	15	< 0,051	0,38	0,02	0,18
Br_27	Bransoleta spiralna	...	MAB/27/2016	tabl. VI: 1	0,03	0,07	0,12	83	< 0,0005	0,07	16	0,04	0,51	0,02	0,24
Br_28	Bransoleta spiralna	...	MAB/28/2016	tabl. V: 1	0,12	0,08	0,19	84	0,12	0,05	15	0,04	0,90	0,03	0,41
Br_29	Bransoleta spiralna	...	MAB/29/2016	tabl. V: 8	0,56	0,07	0,33	85	0,12	0,06	13	0,04	0,92	0,01	0,55
Br_30	Bransoleta spiralna	...	MAB/30/2016	tabl. VI: 2	0,09	0,10	0,12	77	0,02	0,08	22	0,02	0,56	0,02	0,23
Br_31	Bransoleta spiralna	...	MAB/31/2016	tabl. VI: 4	0,10	0,06	0,12	83	< 0,0005	0,08	16	0,01	0,50	0,01	0,21
Br_32	Bransoleta spiralna	...	MAB/32/2016	tabl. IV: 3	0,16	0,08	0,13	82	0,01	0,05	17	< 0,051	0,24	0,01	0,18
Br_33	Bransoleta spiralna	...	MAB/33/2016	tabl. V: 7	0,14	0,1	0,21	84	0,15	0,05	15	0,05	0,88	0,05	0,46
Br_34	Bransoleta spiralna	...	MAB/34/2016	tabl. IV: 2	0,09	0,10	0,12	77	0,02	0,08	22	0,02	0,57	0,02	0,24
Br_35	Bransoleta spiralna	...	MAB/35/2016	tabl. VI: 3	< 0,025	0,06	0,11	84	< 0,0005	0,07	15	0,04	0,49	0,01	0,23
Br_36	Bransoleta spiralna	...	MAB/36/2016	tabl. VII: 1, 1a	0,04	0,06	0,19	85	0,15	0,06	13	0,15	1,6	0,02	0,56
Br_37	Bransoleta spiralna	...	MAB/37/2016	tabl. VII: 2, 2a	0,06	0,08	0,16	73	0,62	0,15	21	0,41	4,8	0,06	1,3
Br_38	Bransoleta spiralna	...	MAB/38/2016	tabl. VIII: 1, 1a	0,13	0,04	0,07	81	< 0,0005	0,06	19	< 0,051	0,23	< 0,0010	0,13
Br_39	Bransoleta spiralna	...	MAB/39/2016	tabl. V: 5	0,08	0,07	0,19	87	0,09	0,04	12	< 0,051	0,57	0,01	0,31
Br_40	Bransoleta spiralna	...	MAB/40/2016	tabl. VIII: 2, 2a	< 0,025	0,06	0,13	87	0,01	0,02	9,8	< 0,051	3,1	0,02	0,17
Br_41	Bransoleta spiralna	...	MAB/41/2016	tabl. IV: 1, 1a	0,07	0,06	0,10	86	0,02	0,05	13	< 0,051	< 0,020	0,01	0,17
Br_42	Forma obręczowa	...	MAB/42/2016	tabl. II: 2, 2a	< 0,025	0,09	1,2	87	1,3	0,66	1,2	4,2	4,1	0,05	7,4
Br_43	Forma obręczowa	...	MAB/43/2016	tabl. II: 4, 4a	0,04	0,10	1,2	85	1,4	0,64	3,4	4,1	4,6	0,06	7,3
Br_44	Nagolewnik	...	MAB/44/2016	tabl. III: 1, 1a	< 0,025	0,06	0,10	85	< 0,0005	0,04	15	< 0,051	< 0,020	0,01	0,14
Br_45	Nagolewnik	...	MAB/45/2016	tabl. III: 2, 2a	< 0,025	0,07	0,16	85	0,01	0,04	14	0,02	0,4	0,03	0,23
Br_46	Naszyjnik	...	MAB/46/2016	tabl. XIV: 1, 1a	0,35	0,07	0,59	90	1,1	0,57	3,3	2,8	1,1	0,05	5,1
Br_47	Naszyjnik	...	MAB/47/2016	tabl. IX: 1, 1a	0,15	0,08	0,14	89	0,74	0,09	7,5	0,47	2,1	0,04	1,4
Br_48	Naszyjnik	...	MAB/48/2016	tabl. X: 1, 1a	0,14	0,07	0,14	90	0,64	0,09	7,1	0,44	1,8	0,02	1,3
Br_49	Naszyjnik	...	MAB/49/2016	tabl. XIII: 1, 1a	< 0,025	0,06	0,65	90	0,75	0,63	2,5	3,0	2,5	0,04	5,1
Br_50	Naszyjnik	...	MAB/50/2016	tabl. XI: 1, 1a	0,03	0,07	0,11	88	0,10	0,07	7,7	0,25	3,6	0,04	0,53
Br_51	Naszyjnik	...	MAB/51/2016	tabl. XII: 1, 1a	0,05	0,07	0,21	84	0,17	0,18	11	0,34	3,3	0,04	0,90
Br_53	Wędzidło	Ogniwo	MAB/53/2016	tabl. XX: 2, 2a	0,45	0,06	0,38	91	0,17	0,21	2,8	0,83	4,5	0,03	1,6
		Trzonek			0,4	0,05	0,39	92	0,16	0,24	3,0	0,96	3,2	0,03	1,7
		Ogniwo			0,07	0,08	0,35	93	0,16	0,26	2,2	0,84	2,8	0,10	1,6
		Trzonek			0,14	0,06	0,26	95	0,15	0,31	2,0	0,85	1,2	0,02	1,6
Br_54	Bransoleta spiralna	...	MAB/54/2016	tabl. VI: 7, 7a	0,13	0,07	0,12	82	0,02	0,05	17	0,04	0,37	0,01	0,23
Br_55	Szpila z tabędzią szyjką	...	MAB/55/2016	tabl. XVII: 2, 2a	3,6	0,03	0,10	81	0,01	0,06	15	0,02	0,09	0,01	0,18

Sygnatura	Zabytek	Mikroobszar	Nr inw.	Tablica	Fe	Co	Ni	Cu	As	Ag	Sn	Sb	Pb	Bi	Imp.(a)
Br_56	Przedmioty metalowe o nieokreślonej funkcji	...	MAB/56/2016	tabl. XXII: 3, 3a	1,2	0,12	0,25	66	1,4	0,37	23	1,4	5,8	0,09	3,5
Br_57	Bransoleta spiralna	...	MAB/57/2016	tabl. VI: 8, 8a	0,03	0,09	0,13	77	0,17	0,06	20	0,25	2,2	0,05	0,62
Br_58	Guz-krepulec	...	MAB/58/2016	tabl. XVII: 3, 3a	0,03	0,05	0,14	83	0,05	0,08	15	0,18	1,3	0,01	0,46
Br_59	Szydło/Punca	...	MAB/59/2016	tabl. XX: 3, 3a	0,21	0,07	0,19	82	0,23	0,07	16	0,09	1,0	0,02	0,58
Br_60	Punca	...	MAB/60/2016	tabl. XXII: 1, 1a	0,03	0,06	0,15	88	0,24	0,08	11	0,20	0,46	0,02	0,67
Br_61	Punca	...	MAB/61/2016	tabl. XXII: 2, 2a	0,78	0,11	0,29	80	0,95	0,18	13	0,86	3,7	0,06	2,3
Br_62	Przedmioty metalowe o nieokreślonej funkcji	...	MAB/62/2016	tabl. XXII: 4, 4a, 7, 7a	0,18	0,08	0,08	75	0,03	0,09	23	0,06	1,2	0,04	0,26
Br_63	Przedmioty metalowe o nieokreślonej funkcji	...	MAB/63/2016	tabl. XXII: 5, 5a, 6, 6a	0,11	0,07	0,08	80	0,01	0,10	20	0,01	0,12	0,01	0,20
Br_64	Przedmioty metalowe o nieokreślonej funkcji	...	MAB/64/2016	tabl. XXII: 8, 8a	< 0,025	0,07	0,27	88	0,32	0,16	8,3	0,63	1,8	0,03	1,4
Br_65a	Guzek z uszkiem	...	MAB/65/2016	tabl. XIX: 1-16, 1a-16a	0,45	0,08	0,12	79	0,08	0,11	18	0,09	1,5	0,04	0,40
Br_65b	Guzek z uszkiem	...			0,09	0,07	0,20	80	0,52	0,17	16	0,53	2,8	0,06	1,4
Br_65c	Guzek z uszkiem	...			0,36	0,08	0,19	80	0,35	0,15	16	0,48	2,3	0,05	1,2
Br_65d	Guzek z uszkiem	...			0,05	0,07	0,14	80	0,12	0,09	17	0,25	2,3	0,03	0,60
Br_65e	Guzek z uszkiem	...			0,51	0,07	0,13	79	0,05	0,12	19	0,09	1,3	0,02	0,39
Br_65f	Guzek z uszkiem	...			0,05	0,08	0,14	81	0,02	0,09	17	0,11	1,6	0,02	0,36
Br_65g	Guzek z uszkiem	...			0,09	0,06	0,13	79	0,13	0,14	17	0,27	2,5	0,03	0,67
Br_65h	Guzek z uszkiem	...			0,05	0,08	0,46	82	0,10	0,12	15	0,21	2,2	0,02	0,89
Br_65i	Guzek z uszkiem	...			0,2	0,06	0,15	77	0,12	0,15	19	0,28	2,6	0,03	0,70
Br_65j	Guzek z uszkiem	...			0,08	0,06	0,16	83	0,32	0,12	14	0,41	1,9	0,03	1,0
Br_65k	Guzek z uszkiem	...			0,19	0,07	0,14	72	0,18	0,19	24	0,36	3,0	0,04	0,87
Br_65l	Guzek z uszkiem	...			0,13	0,07	0,14	78	0,16	0,12	18	0,24	2,9	0,04	0,66
Br_65m	Guzek z uszkiem	...			0,09	0,07	0,14	80	0,13	0,15	17	0,28	2,1	0,03	0,69
Br_65n	Guzek z uszkiem	...			0,31	0,08	0,19	74	0,63	0,21	21	0,66	3,2	0,05	1,7
Br_65o	Guzek z uszkiem	...			0,41	0,07	0,18	69	0,46	0,22	26	0,69	2,6	0,05	1,5
Br_65p	Guzek z uszkiem	...			0,38	0,08	0,16	64	0,57	0,22	31	0,8	3,1	0,07	1,8
Br_66	Guzek z uszkiem	...	MAB/66/2016	tabl. XVII: 4, 4a, 4b	0,27	0,04	0,12	82	0,23	0,13	15	0,58	1,6	<0,0010	1,1
Br_67 (b)	Guzik	...	MAB/67/2016	tabl. XXI: 9, 9a	5,4	0,05	0,16	67	0,84	0,07	9,8	0,26	8,2	0,18	1,3
Br_81	Forma obręczowa	...	MAB/81/2016	tabl. II: 5, 5a	0,04	0,06	0,65	91	1,0	0,94	1,8	2,1	2,1	0,05	4,7
Br_82	Zapinka krzyżowa	...	MAB/82/2016	abl. XVI: 2, 2a, 2b	< 0,025	0,06	0,62	89	0,89	0,48	5,3	2,1	1,9	0,04	4,1

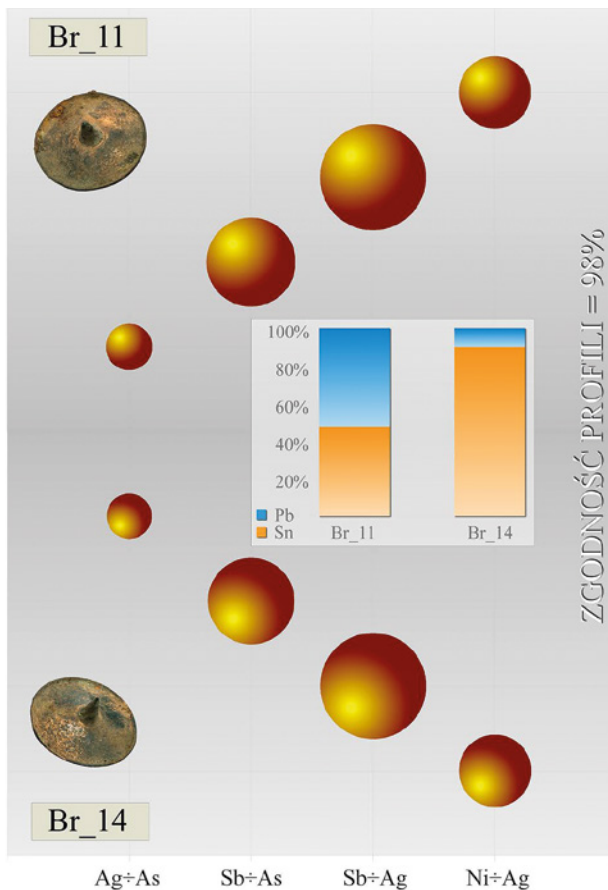
(a) Sumaryczna zawartość głównych pierwiastków zanieczyszczających miedź (Ni, As, Sb, Ag).

(b) Profil stopowy zabytku Br_67 uzupełniam cynk (Zn), którego zawartość wynosi 7,9 wt%.



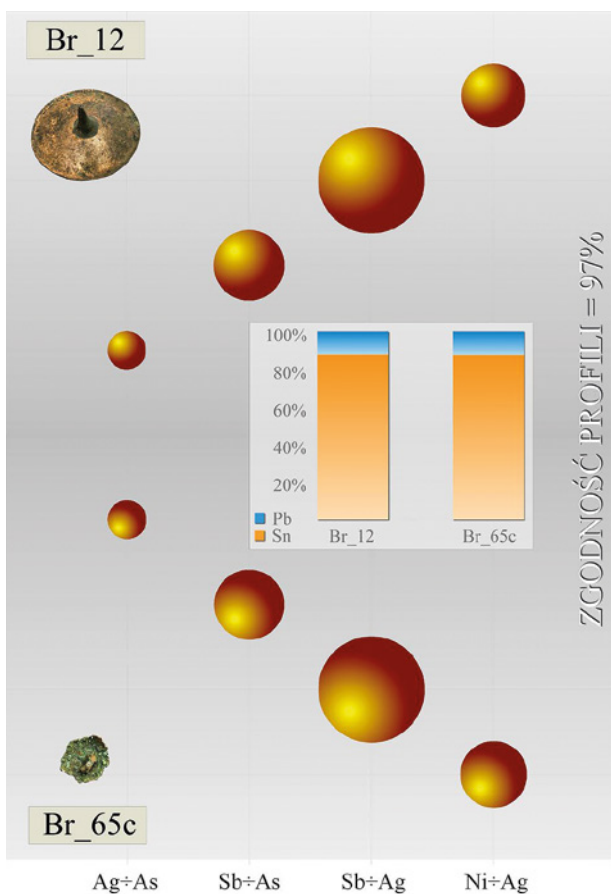
Ryc. 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Zestawienie markerów profili surowcowych dla form obręczowych Br_42 i Br_43. Oprac. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Fig. 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Collation of copper markers for band ornaments Br_42 and Br_43. Edited by A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski



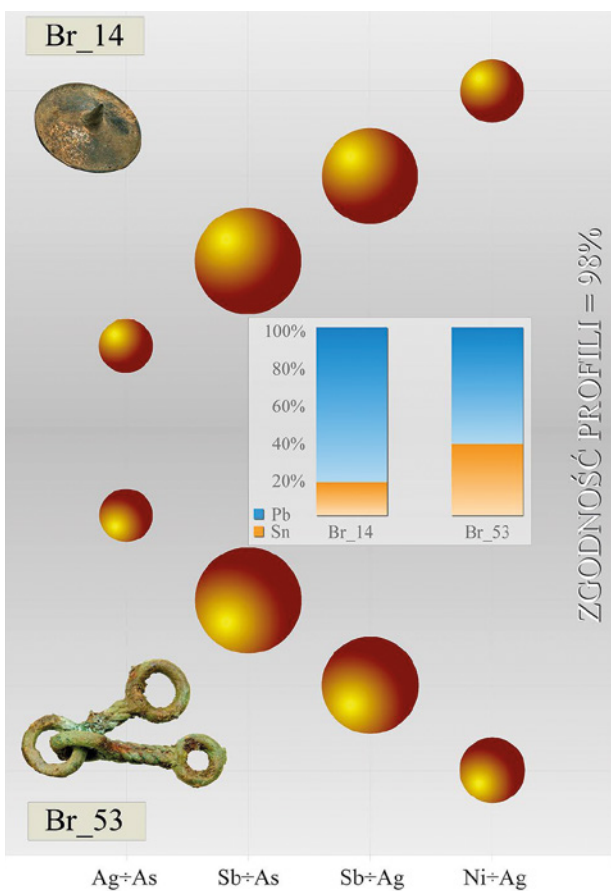
Ryc. 2. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Zestawienie markerów profili surowcowych dla faler Br_11 (uszko) i Br_14 (talerzyk). Oprac. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Fig. 2. Brudzyń (site 64), Żnin county. Collation of copper markers for the phalera Br_11 (loop) and Br_14 (plate). Edited by A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski



Ryc. 3. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Zestawienie markerów profili surowcowych dla falery Br_12 (talerzyk) i guzka z uszkiem Br_65c. Oprac. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Fig. 3. Brudzyń (site 64), Żnin county. Collation of copper markers for the phalera Br_12 (plate) and the looped knob Br_65c. Edited by A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski



Ryc. 4. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Zestawienie markerów profili surowcowych dla falery Br_14 (uszko) i wędzidła Br_53 (ogniwko). Oprac. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Fig. 4. Brudzyń (site 64), Żnin county. Collation of copper markers for the phalera Br_14 (loop) and the snaffle Br_53 (ring). Edited by A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

nej partii szyjki (ryc. 5: b). W dolnej części ostrza widoczna jest nieciągłość materiału w postaci tzw. fałdy (ryc. 5: c), która powstała w trakcie procesu odlewniczego lub na etapie obróbki wykańczającej (kucia).

Wszystkie siekierki tulejkowate z analizowanego znaleziska były odlane w formie dwuczęściowej z rdzeniem odtwarzającym tuleję (Garbacz-Klempka, Kaczmarek i in. 2018). Na ich płaszczyznach podziału widoczne są zalewki (obrobione lub surowe), które powstały w efekcie nieszczelności formy odlewniczej (ryc. 6: c, ryc. 7: b, ryc. 8: b, ryc. 9: b). W obrębie rdzenia siekierki Br_7 znajduje się niedolew, powstały wskutek niepełnego wypełnienia formy ciekłym metalem (ryc. 10: b). Wystąpienie tej wady mogło wynikać ze zbyt niskiego ciśnienia metalostatycznego, niewystarczającego do przezwyciężenia oporów przesuwania się strumienia metalu w kierunku ścianek formy. Dodatkowo niedostateczne osuszenie rdzenia lub jego zbyt słabe wygrzanie mogły doprowadzić do powstania dużej objętości gazów, które wydzielały się w trakcie zalewania formy. Odmienne prezentuje się siekierka Br_2, pozbawiona widocznych wad odlewniczych; na jej powierzchni występują tylko pojedyncze porowatości grupujące się w górnej części tulei, które powstały zapewne w wyniku reakcji ciekłego metalu z rdzeniem (ryc. 6: b). Wszystko to wskazuje, że proces odlewania siekierki był prawidłowo zaprojektowany (konstrukcja formy odlewniczej i układu wlewowego) i prowadzony (dobór stopu i temperatury jego zalewania). W opisywanym przypadku prądziejowy wytwórca zastosował klasyczny brąz cynowy z niewielkim dodatkiem ołowiu, poprawiającego lejność stopu, co umożliwiło dokładne odtworzenie uszka siekierki (tab. 1). Interesująca jest siekierka z wyraźnie rozgałęzioną szczeliną, o nierównych brzegach (Br_6), biegnącą od kołnierza wzdłuż tulei, zidentyfikowaną jako naderwanie (ryc. 11: a). Wada ta powstała najprawdopodobniej w wyniku wewnętrznych naprężeń termicznych wynikających z konstrukcji odlewu, w którym występowała duża różnica grubości ścianek (ścianki tulei są znacznie cieńsze niż w pozostałych części odlewu). Nie można wykluczyć, że naderwanie zaobserwowane na opisywanej siekierce powstało podczas zbyt wczesnego otwarcia formy tuż po jej zalaniu i wybicia rdzenia na gorąco. Z drugiej strony, ślady przeróbki plastycznej, które

są widoczne na ostrzu narzędzia (ryc. 11: b, c), mogą wskazywać, że naderwanie powstało w wyniku mechanicznego uszkodzenia siekierki.

Na niektórych odlewach siekierzek zachowały się ślady wskazujące na ich przeróbkę plastyczną. Czytelne jest to zwłaszcza w przypadku siekierki Br_6, na której stwierdzono obecność licznych nierówności (ryc. 11: b, c). Z kolei na powierzchni siekierki Br_5 (ryc. 9: c) oraz ostrzu siekierki Br_4 (ryc. 8: c) widoczne są ślady kucia, a na odlewie siekierki Br_6 ślady obróbki wykończeniowej, powstałe podczas zaklepywania zalewki na płaszczyźnie podziału, tzw. szwu odlewniczego (ryc. 11: c). O eksploatacji niektórych narzędzi świadczą mechaniczne zagniecenia ostrza (siekierki Br_3 i Br_4; ryc. 7: c, ryc. 8: c) lub kołnierza (ryc. 7: c) oraz ślady ostrzenia części pracującej (siekierka Br_7; ryc. 10: c).

Wyniki analizy makroskopowej sugerują również, że siekierki Br_3, Br_5 i Br_6 były odlane w tej samej formie. Może o tym świadczyć kształt uszek (ryc. 12: a, d, g) oraz liczba i kształt żeberk zdobniczych korpusy tych narzędzi (ryc. 12: b, e, h). Różnice w wyglądzie żeberk powstały w wyniku zużycia formy (ryc. 12: e) lub obróbki wykończeniowej, podczas której pogłębiono profilowanie tego elementu zdobniczego (ryc. 12: a). Z kolei różnice w kształcie ostrza spowodowała przeróbka plastyczna; jej ślady są szczególnie dobrze widoczne na ostrzu siekierki Br_3 (ryc. 12: c).

Bransolety

Dwie bliźniacze, otwarte bransolety o trójkątnym przekroju – Br_8 i Br_9 – zostały wykonane techniką odlewniczą. Nierówności na ich wewnętrznych stronach można zaliczyć do typowych wad wskazujących na skurcz objętościowy, towarzyszący procesowi krzepnięcia odlewu w formie (ryc. 13: b). Pojedyncze pęcherze i drobne nakłucia świadczą o wydzielaniu się gazów z krzepnącego odlewu (ryc. 14: c). Na bransoletach nie stwierdzono śladów doprowadzenia ciekłego metalu, który zapewne usunięto na ostatnim etapie opracowywania odlewu. Podobna technika została wykorzystana do produkcji bransolet Br_42 i Br_43. Na powierzchni pierwszej z nich widoczne są ślady po układzie wlewowym, które zostały zeszlifowane (ryc. 15: c) oraz pęcherz odlewniczy w pobliżu wlewu doprowadzającego (ryc. 15: c). Na odlewie zaobserwować można również pojedyncze

Tabela 2. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Zestawienie klasyfikatorów profilu stopowego (S) dla przedmiotów z brązu. Oprac. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Table 2. Brudzyń (site 64), Żnin county. Collation of copper alloy classifiers (S) for bronze artefacts. Edited by A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Sygnatura	Stop	Charakterystyka	Cu	Sn	Pb	n	%	Σ
S_0	Miedź	...	100	...	...	...	...	...
S_1	Brąz cynowy	z niską zawartością Sn	95–99	1–5	...	...	...	29 (32%)
S_2		ze średnią zawartością Sn	90–95	5–10	...	1	1	
S_3		z wysoką zawartością Sn	85–90	10–15	...	18	20	
S_4		z b. wysoką zawartością Sn	< 85	> 15	...	10	11	
S_5	Brąz ołowiowy	z niską zawartością Pb	95–99	...	1–5	1	1	1 (1%)
S_6		ze średnią zawartością Pb	90–95	...	5–10	...	...
S_7		z wysoką zawartością Pb	85–90	...	10–15	...	...
S_8		z b. wysoką zawartością Pb	< 85	...	> 15	...	...
S_9	Brąz cynowo- ołowiowy	z niską zawartością Sn	90–98	1–5	1–5	9	10	55 (60%)
S_10		ze średnią zawartością Sn	85–94	5–10	1–5	13	14	
S_11		z wysoką zawartością Sn	80–89	10–15	1–5	12	13	
S_12		z b. wysoką zawartością Sn	< 84	> 15	1–5	21	23	
S_13	Brąz ołowiowo-cynowy	z niską zawartością Pb	90–98	1–5	1–5	1	1	6 (7%)
S_14		ze średnią zawartością Pb	85–94	1–5	5–10	4	4	
S_15		z wysoką zawartością Pb	80–89	1–5	10–15	1	1	
S_16		z b. wysoką zawartością Pb	< 84	1–5	> 15	0	0	

porowatości (ryc. 15: c), które silniej uczyniają się na powierzchni bransolety Br_43 (ryc. 16: c).

Dwie bransolety spiralne – Br_36 i Br_40 – wykonano z półwytworu o regularnym profilu. Został on rozkuty do postaci taśmy, którą następnie uformowano w kształtowniku i spiralnie zwinięto. Kucie blachy brązowej spowodowało ujednorodnienie i wzrost właściwości wytrzymałościowych materiału, niezbędnych w codziennym użytkowaniu ozdoby. Jedno zakończenie bransolety Br_40 ma uszko uformowane z pręta o okrągłym przekroju (ryc. 17: c); drugie (zapewne identyczne) zostało odłamane (ryc. 17: a). Oba przedmioty są zdobione powtarzającym się rytym ornamentem geometrycznym, który naniesiono na ostatnim etapie ich wytwarzania. Bransoleta Br_36 jest pokryta podwójnym, równoległym falistym ornamentem, wybitym dwiema różnymi puncami (ryc. 18: b, c). Zdobienie widoczne na bransolecie Br_40 w postaci podwójnych, zygza-

kowatych linii, wykonano także puncą, jednak inną niż w przypadku bransolety Br_36 (ryc. 17: b, c).

Nagolenniki

Dwa puste nagolenniki – Br_44 i Br_45 – wykonano z cienkiej taśmy brązowej, odpowiednio wyoblonej na kształtowniku z wykorzystaniem okrągłego, grubego wałka (ryc. 19: b, ryc. 20: b). Brzegi blachy zostały zagięte do środka tak, aby stykały się na wewnętrznym obwodzie ozdoby (ryc. 19: c, ryc. 20: c). Tak ukształtowaną rurkę wypełniono materiałem zapobiegającym przypadkowemu odkształceniu (np. piaskiem) i następnie wygięto do obecnego kształtu przy pomocy wzornika o krzywiźnie odpowiadającej wewnętrznej średnicy przedmiotu. Nagolenniki są połączone bezpośrednio, poprzez wpuszczenie jednego z zakończeń w drugie (ryc. 19: c).

Tabela 3. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Zestawienie markerów profilu surowcowego dla wybranych (korelujących) zabytków. Grupowanie przedmiotów wykonano z zastosowaniem analizy skupień (metoda aglomeracji: pełne wiązanie; miara odległości: odległość euklidesowa). Oprac. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Table 3. Brudzyń (site 64), Żnin county. Collation of copper markers for selected (correlating) artefacts. Cluster analysis was used for grouping metal objects (agglomeration method: complete linkage; similarity measure: Euclidean distance). Edited by A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Sygnatura	Zabytek	Mikroobszar	Ag/As	Sb/As	Sb/Ag	Ni/Ag	Ni/Sb
Br_2	<i>Siekiera tulejowata</i>	...	1,2	2,0	1,6	1,3	0,8
Br_51	<i>Naszyjnik</i>	...	1,1	2,1	1,9	1,1	0,6

Br_3	<i>Siekiera tulejowata</i>	...	0,7	2,6	3,9	2,0	0,5
Br_11	<i>Falera</i>	<i>Uszko</i>	0,7	2,6	3,7	1,7	0,5
Br_12	<i>Falera</i>	<i>Uszko</i>	0,7	2,9	3,9	1,8	0,5
Br_14	<i>Falera</i>	<i>Talerzyk</i>	0,7	2,5	3,7	1,7	0,5

Br_4	<i>Siekiera tulejowata</i>	...	0,6	3,2	5,5	1,4	0,3
Br_9	<i>Bransoleta</i>	...	0,5	2,8	5,5	1,1	0,2

Br_11	<i>Falera</i>	<i>Uszko</i>	0,7	2,6	3,7	1,7	0,5
Br_14	<i>Falera</i>	<i>Talerzyk</i>	0,7	2,5	3,7	1,7	0,5
Br_50	<i>Naszyjnik</i>	...	0,7	2,5	3,5	1,6	0,4

Br_12	<i>Falera</i>	<i>Talerzyk</i>	0,4	1,5	3,4	1,2	0,4
Br_65c	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	0,4	1,4	3,2	1,3	0,4
Br_65j	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	0,4	1,3	3,4	1,3	0,4

Br_14	<i>Falera</i>	<i>Talerzyk</i>	0,7	2,5	3,7	1,7	0,5
Br_11	<i>Falera</i>	<i>Uszko</i>	0,7	2,6	3,7	1,7	0,5
Br_50	<i>Naszyjnik</i>	...	0,7	2,5	3,5	1,6	0,4

Br_14	<i>Falera</i>	<i>Uszko</i>	1,2	4,8	3,9	1,7	0,4
Br_53	<i>Wędzidło</i>	<i>Ogniwko</i>	1,2	4,8	4,0	1,8	0,5

Br_15	<i>Zapinka okularowata</i>	<i>Zwój</i>	0,2	0,7	4,5	1,6	0,4
Br_48	<i>Naszyjnik</i>	...	0,1	0,7	5,0	1,6	0,3

Br_18	<i>Zapinka harfowata</i>	<i>Tarczka</i>	0,3	1,0	4,0	2,4	0,6
Br_15	<i>Zapinka okularowata</i>	<i>Szpilisko</i>	0,3	1,0	3,8	2,0	0,5

Br_42	<i>Forma obręczowa</i>	...	0,5	3,2	6,4	1,9	0,3
Br_43	<i>Forma obręczowa</i>	...	0,5	3,0	6,5	1,8	0,3

Br_46	<i>Naszyjnik</i>	...	0,5	2,5	4,9	1,0	0,2
Br_66	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	0,5	2,5	4,6	1,0	0,2

Br_47	<i>Naszyjnik</i>	...	0,1	0,6	5,3	1,6	0,3
Br_48	<i>Naszyjnik</i>	...	0,1	0,7	5,0	1,6	0,3

Sygnatura	Zabytek	Mikroobszar	Ag/As	Sb/As	Sb/Ag	Ni/Ag	Ni/Sb
Br_51	<i>Naszyjnik</i>	...	1,1	2,1	1,9	1,1	0,6
Br_65m	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	1,2	2,2	1,8	0,9	0,5

Br_60	<i>Punca</i>	...	0,3	0,8	2,7	2,0	0,7
Br_16	<i>Szpila z wazowatą główką</i>	...	0,4	0,8	2,3	1,9	0,8

Br_65b	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	0,3	1,0	3,1	1,2	0,4
Br_65n	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	0,3	1,0	3,2	0,9	0,3
Br_65g	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	1,0	2,1	2,0	1,0	0,5
Br_51	<i>Naszyjnik</i>	...	1,1	2,1	1,9	1,1	0,6
Br_65k	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	1,1	2,0	1,9	0,7	0,4
Br_65i	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	1,2	2,2	1,9	1,0	0,5
Br_65m	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	1,2	2,2	1,8	0,9	0,5
Br_65j	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	0,4	1,3	3,4	1,3	0,4
Br_65c	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	0,4	1,4	3,2	1,3	0,4
Br_65m	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	1,2	2,2	1,8	0,9	0,5
Br_65g	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	1,0	2,1	2,0	1,0	0,5

Naszyjniki

Najbardziej interesujący pod względem technologicznym jest naszyjnik z tzw. pseudotordowaniem (Br_46; ryc. 21, 27). Został on odlany z zastosowaniem metody wytapianych modeli. Zdobienie imitujące tordowanie wykonano bezpośrednio na modelu woskowym. Zakończenia ozdoby, którym nadano kształt walców, były odlewane z rdzeniami odtwarzającymi otwory. Ślady na szczycie naszyjnika mogą wskazywać na umiejscowienie tam wlewu doprowadzającego, co jest również uzasadnione technologicznie. Na jego powierzchni brakuje wad odlewniczych, zatem można przyjąć, że cały proces był prawidłowo zaprojektowany (konstrukcja formy odlewniczej i układu wlewowego) i przeprowadzony (dobór stopu i temperatury jego zalewania).

Dwa naszyjniki tordowane o zmiennym przekroju – Br_47 i Br_48 – wykonano na gorąco z czworokątnego w przekroju drutu, skręconego wokół osi. Ich zakończenia mają uszka uformowane na odcinku pręta, który był rozklepany do postaci cienkiej taśmy (ryc. 22: c, ryc. 23: c). Odmienne technologicznie jest

naszyjnik Br_49, uformowany z gładkiej, zdobionej nacięciami odlewanej obręczy z kulistymi zakończeniami, która została wyprofilowana na etapie obróbki wykańczającej (ryc. 24: c). Nacięcia pokrywające jego powierzchnię wykonano również po jego odlaniu (ryc. 24: b).

Warto też zwrócić uwagę na naszyjnik z płaskim, wygiętym haczykowato zakończeniem, tworzącym zamknięcie (Br_50; ryc. 25: c). Został on uformowany z czworokątnego w przekroju drutu, który był tordowany jednokierunkowo na całej długości, podobnie jak w przypadku naszyjnika Br_51 (ryc. 26). Na powierzchni naszyjnika Br_50 widoczne są dwa, symetrycznie ułożone miejsca krępowania drutu, świadczące o tym, że proces tordowania przebiegał w trzech etapach (ryc. 25: b).

Zapinki

Zapinka okularowata – Br_15 – została wykonana z drutu o okrągłym przekroju, który tworzy dwie ślimacznice połączone ósemkowatym łącznikiem o kwadratowym przekroju (ryc. 28: b, c). Ślady ewentualnego łączenia drutu na tarczach i łączniku

Tabela 4. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Zestawienie wyników składu chemicznego (ED XRF) dla korelujących bransolet spiralnych i ich fragmentów. Oprac. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Table 4. Brudzyń (site 64), Żnin county. Results of the ED XRF analyses of correlating spiral bracelets and fragments of them. Edited by A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Sygnatura	Fe	Co	Ni	Cu	As	Ag	Sn	Sb	Pb	Bi	Pb/Sn	Sb/As	Ag/Pb
Br_19	0,09	0,08	0,13	84	0,01	0,04	15	< 0,051	0,33	0,02	0,02	...	0,13
Br_24	< 0,025	0,06	0,13	84	0,01	0,05	15	< 0,051	0,32	0,01	0,02	...	0,14
Br_26	0,03	0,07	0,13	84	0,01	0,05	15	< 0,051	0,38	0,02	0,02	...	0,13
Br_21	0,05	0,07	0,12	75	0,02	0,08	24	0,02	0,60	0,02	0,03	0,94	0,13
Br_30	0,09	0,10	0,12	77	0,02	0,08	22	0,02	0,56	0,02	0,03	1,0	0,14
Br_34	0,09	0,10	0,12	77	0,02	0,08	22	0,02	0,57	0,02	0,03	1,0	0,14
Br_22	0,09	0,08	0,20	84	0,16	0,05	15	0,05	0,93	0,03	0,06	0,29	0,06
Br_23	0,12	0,09	0,20	84	0,15	0,05	15	0,05	0,92	0,04	0,06	0,33	0,06
Br_28	0,12	0,08	0,19	84	0,12	0,05	15	0,04	0,90	0,03	0,06	0,29	0,06
Br_33	0,14	0,1	0,21	84	0,15	0,05	15	0,05	0,88	0,05	0,06	0,32	0,05
Br_27	0,03	0,07	0,12	83	< 0,0005	0,07	16	0,04	0,51	0,02	0,03	...	0,15
Br_31	0,10	0,06	0,12	83	< 0,0005	0,08	16	0,01	0,50	0,01	0,03	...	0,16
Br_35	< 0,025	0,06	0,11	84	< 0,0005	0,07	15	0,04	0,49	0,01	0,03	...	0,15

są niewidoczne, co wskazuje na zastosowanie przez prądziejowego wytwórcę jednego, długiego materiału. Obie ślimacznice są zwieńczone kopułkami (ryc. 28: f, por. też uwagi dotyczące tarczek ozdobnych). Po wewnętrznej stronie zapinki znajduje się szpilisko, które zostało rozklepane i przynitowane do jednej z tarczek (ryc. 28: d; Blajer i in. 2018), natomiast druga ze ślimacznicy jest zaopatrzona w pochewkę (ryc. 28: e).

Podobnie, jak w poprzednim przypadku, zapinka harfowata – Br_18 – została uformowana z okrągłego drutu. Nadano mu kształt ślimacznicy (ryc. 29: b, c), która jest połączona ze sprężyną poprzez długie szpilisko (ryc. 29: e, f). Zagięte elementy ślimacznicy wraz z kolcem tworzą zapięcie zapinki (ryc. 29: c, d).

Falery

Obserwacje makroskopowe tych przedmiotów (Br_11–14) wskazują, że kolce i talerzyki różnią się od siebie pod względem surowcowym i technologicznym (ryc. 30: b, ryc. 31: b, ryc. 32: b). Talerzyki wykonano z blachy brązowej, którą poddano

procesowi przeróbki plastycznej, natomiast kolce i uszka zostały odlane. Zarówno na talerzykach, jak i na kolcach widoczne są ślady obróbki mechanicznej. Połączenie wszystkich elementów konstrukcyjnych opisywanych przedmiotów wymagało od prądziejowego wytwórcy zastosowania techniki nitowania lub lutowania (ryc. 30: c, ryc. 31: c, ryc. 32: c, ryc. 33: b, c).

Pewne podobieństwa zaznaczają się w sposobie uformowania kolców tarczek ozdobnych i kopulek zwieńczających ślimacznice zapinki okularowatej Br_15 (ryc. 28: f). Mimo, że te pierwsze były obrabiane mechanicznie, co doprowadziło do zniekształcenia ich pierwotnego kształtu, to nie można wykluczyć, że kolce tarczek Br_11 i Br_12 oraz kopułkę zapinki Br_15 wykonano w tej samej lub podobnej formie (ryc. 34). Warto w tym miejscu przywołać uwagi sformułowane przez Jerzego Antoniewicza na temat tego rodzaju wyrobów ze skarbu z Kisielska, pow. łukowski (tam jako: tutulusy), które miały kolce ściśle nawiązujące kształtem do klepsydrowatych kopulek wieńczących większość znanych z obszaru ziemi polskich zapinek okularowatych (Antoniewicz 1959, s. 53).

Tabela 5. Zestawienie wyników składu chemicznego (ED XRF) dla wybranych zabytków z Brudzynia (pow. żniński) i skarbu ze Słupów (pow. aleksandrowski). Oprac. A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Table 5. Results of the ED XRF analyses of selected artefacts from Brudzyń (Żnin county) and the hoard from Słupy (Aleksandrów Kujawski county). Edited by A. Garbacz-Klempka, Ł. Kowalski

Sygnatura	Zabytek	Mikroobszar	Ni	As	Ag	Sb	Pb
Br_14	<i>Falera</i>	<i>Talerzyk</i>	0,26	0,23	0,15	0,56	1,2
Słupy ^(a)	Pręt	...	0,25	0,23	0,14	0,42	1,5

Br_64	<i>Przedmioty metalowe o nieokreślonej funkcji</i>	...	0,27	0,32	0,16	0,63	1,8
Słupy ^(b)	Naszyjnik	...	0,21	0,32	0,15	0,50	1,8

Br_65_c	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	0,19	0,35	0,15	0,48	2,3
Słupy ^(b)	Naszyjnik	...	0,21	0,32	0,15	0,50	1,8

Br_65_j	<i>Guzek z uszkiem</i>	...	0,16	0,32	0,12	0,41	1,9
Słupy ^(b)	Naszyjnik	...	0,21	0,32	0,15	0,50	1,8

^(a) Słupy, pow. aleksandrowski. Naszyjnik z brązu; CL: 6063 (Hensel 1996, s. 160, tab. 1)^(b) Słupy, pow. aleksandrowski. Pręt z brązu; CL: 6066 (Hensel 1996, s. 160, tab. 1)

Inne przedmioty

Wędzidło z brązu (Br_53) składa się z dwóch połączonych ze sobą części: dwóch ogniwek i zaplecionych drutów, które najprawdopodobniej wykonano osobno, a następnie trwale połączono (ryc. 35).

Ostrze grotu oszczepu (Br_10) zostało odlane w formie dzielonej z rdzeniem odtwarzającym wewnętrzną część tulei. Występujące na powierzchni przedmiotu wady odlewnicze, takie jak porowatości, pęcherze i rzadziny (ryc. 36: c), mogą świadczyć o zagazowaniu ciekłego stopu. Z drugiej strony nie można wykluczyć, że ich powstanie było spowodowane reakcją metalu z materiałem rdzenia, na co wskazuje ulokowanie na tulei. Uszkodzenie liścia grotu (ryc. 36: b) musiało nastąpić z przyczyn mechanicznych, które nie miały związku z technologią wykonania.

WNIOSKI KOŃCOWE

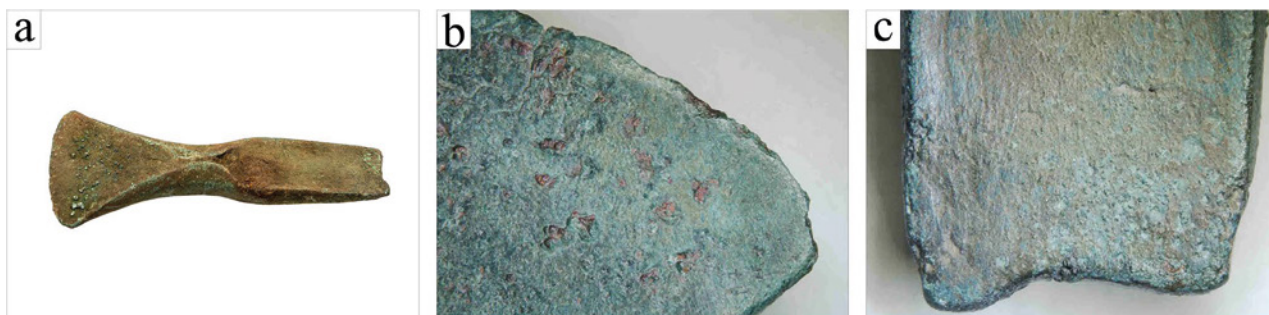
Ocena technologiczna zbioru z Brudzynia wskazuje, że znalazły się w nim przedmioty odlane i kształtowane plastycznie (kucie, klepanie, tordowanie). Rozpoznano ślady wskazujące na odlewanie w formach trwałych lub półtrwałych, dzielonych oraz formach jednorazowych, niszczo-

nych po zalaniu. Ten ostatni sposób jest zaliczany do technik odlewnictwa precyzyjnego (głównie ozdób); pozwalała na dokładne odtworzenie zdobienia na podstawie modelu woskowego i umożliwił uzyskanie dużej gładkości powierzchni gotowego wyrobu. W przypadku niektórych przedmiotów tordowanie było zastąpione przez wzór naśladowający dookólne skręcanie, odtwarzany w modelu woskowym i odlany w formie. Odlewy najczęściej opracowywano poprzez wygładzenie miejsc doprowadzenia układu wlewowego i przeróbkę plastyczną zakończeń ozdób obręczowych, a także puncowanie powierzchni odlewów powtarzającym się wzorem geometrycznym.

Zbiór przedmiotów brązowych z Brudzynia wpisuje się swoją charakterystyką surowcowo-technologiczną w ogólne trendy wytwórczości brązowniczej, rejestrowane w materiałach z okresu Ha C w północnym zasięgu społeczności kultury łużyckiej na ziemiach polskich. Niektóre wyroby można chemicznie powiązać z tymi, które pochodzą ze strefy kujawskiej, na przykład zdeponowanymi w skarbie ze Słupów, pow. aleksandrowski (tab. 5) (Cofta-Broniewska 1996, s. 38–41; Hensel 1996, s. 159–160, tab. 1). Zróznicowanie surowcowe, czytelne w przypadku przedmiotów z Brudzynia (tab. 1) nie musi być czynnikiem dyskredytującym założenie o homogeniczności tego znaleziska, bowiem znane są liczne

przykłady świadczące o takich konfiguracjach, na przykład skarb z Bolesławca, pow. wieruszowski (Marchelak, Ziąbka 2016) czy (pół)wytwory brązowe ujawniane w obrębie pracowni brązowniczych łączonych z kulturą łużycką (np. Garbacz-Klempka, Kowalski, Gackowski in. 2016; Garbacz-Klempka, Kowalski, Kozana i in. 2016). Problematiczna jest jednak obecność w analizowanym zbiorze siekierki

z piętą i guzika, która wyraźnie ogranicza zasadność formułowania takiej oceny. Mimo, że wyniki analizy porównawczej wskazują na wyraźne podobieństwo surowcowe istotnej części przedmiotów z Brudznia, nie dostarczają one jednak obiektywnych przesłanek, aby wykluczyć lub potwierdzić możliwość o jednoczasowości ich depozycji.



Ryc. 5. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Makrostruktury siekierki z piętą Br_1 (a). Widoczne pęknięcie na ostrzu (b) oraz ślady eksploatacji na wachlarzu ostrza (b) i w górnej partii szyi (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 5. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macrostructures of the palstave axe Br_1 (a). Visible crack on the blade and usewear marks on the blade's fan (b). Usewear marks in the upper part of the neck (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 6. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy siekierki tulejkowatej Br_2 (a). Widoczna zalewka, będąca efektem nieszczelności formy odlewniczej (b). W górnej partii tulei zgrupowane pojedyncze porowatości, powstałe zapewne w wyniku reakcji ciekłego metalu z tworzywem rdzenia (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 6. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of socketed axe Br_2 (a). Visible metal burr due to leaking mould (b). Single porosities grouped in the upper part of the socket probably resulting from liquid metal contact with the core material (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 7. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy siekierki tulejkowatej Br_3 (a). Widoczna obrobiona zalewka, powstała w wyniku nieszczelności formy odlewniczej (b). Na kołnierzu zachowane ślady jej eksploatacji (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 7. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of socketed axe Br_3 (a). Visible processed metal burr resulting from leaking mould (b). Usewear marks on the collar (c). Photo by P. Jurecki



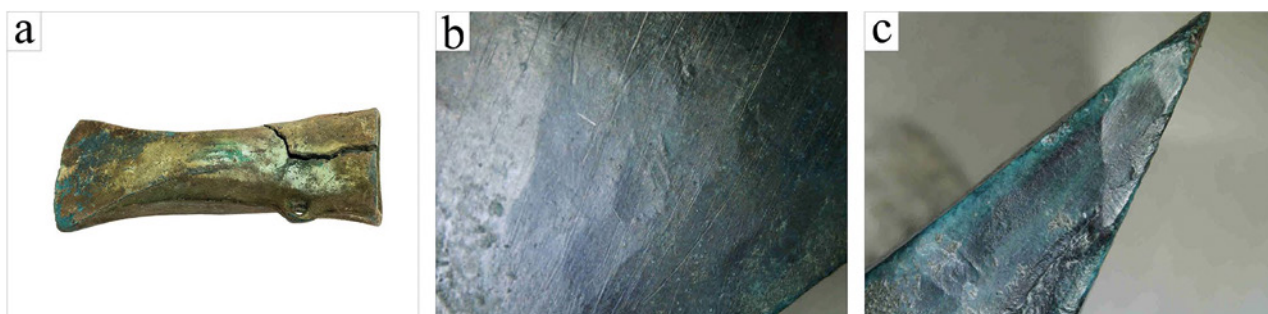
Ryc. 8. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy siekiarki tulejkowatej Br_4 (a). Widoczna częściowo obrobiona zalewka, powstała w wyniku nieszczelności formy odlewniczej (b). Na wachlarzu ostrza zachowane ślady przeróbki plastycznej (kucia) i eksploatacji siekiery (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 8. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of socketed axe Br_4 (a). Visible partially processed metal burr resulting from leaking mould (b). The blade fan bears traces of plastic working (forging) and of use (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 9. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy siekiarki tulejkowatej Br_5 (a). Widoczna częściowo obrobiona zalewka, powstała w wyniku nieszczelności formy odlewniczej (b). Na wachlarzu ostrza zachowane ślady przeróbki plastycznej – kucia (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 9. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of socketed axe Br_5 (a). Visible partially processed metal burr resulting from leaking mould (b). Blade fan bears traces of plastic working – forging (c). Photo by P. Jurecki



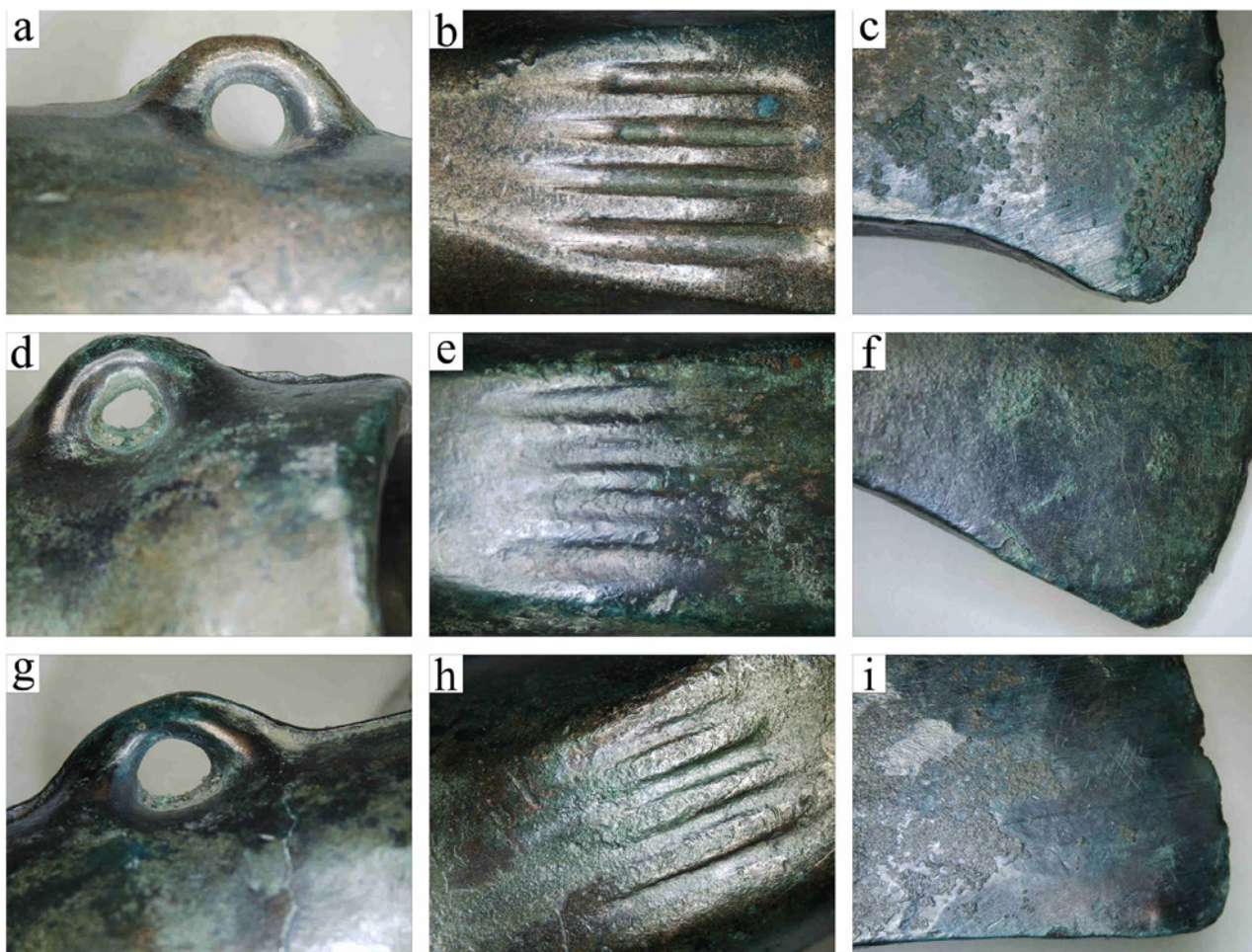
Ryc. 10. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy siekiarki tulejkowatej Br_7 (a). Widoczny niedolew, powstały w trakcie zalewania formy, mogący wynikać z niewystarczającego osuszenia rdzenia lub jego zbyt słabego wygrzania (b). Czytelne ślady ostrzenia partii pracującej siekiery (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 10. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of socketed axe Br_7 (a). Visible misrun, occurred while pouring the mould, possibly resulting from insufficient drying of the core or its insufficient heating (b). Clear traces of sharpening of the axe's working part (c). Photo by P. Jurecki



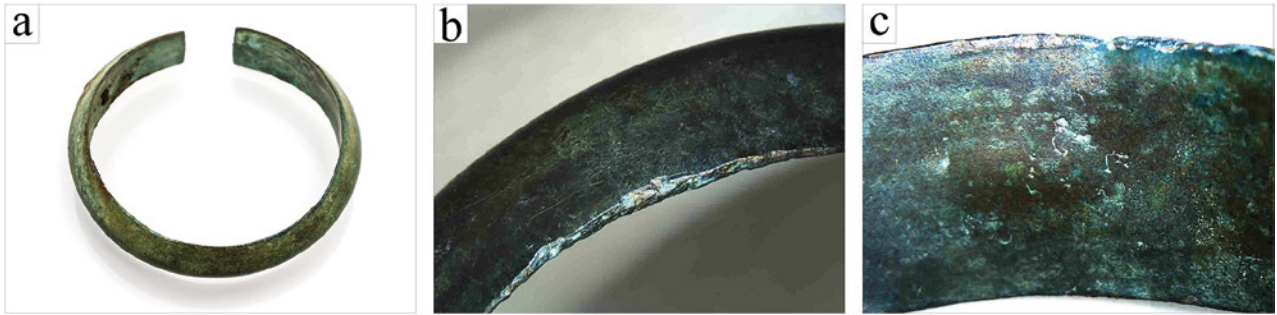
Ryc. 11. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy siekiarki tulejkowatej Br_6 (a). Widoczne liczne nierówności wskazujące na jej przeróbkę plastyczną po odlaniu (b, c). Szczelina o nierównych brzegach (a) biegnąca od kołnierza wzdłuż tulei jest efektem naprężeń wewnętrznych lub uszkodzenia mechanicznego. Fot. P. Jurecki

Fig. 11. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of socketed axe Br_6 (a). Visible numerous irregularities indicating its further plastic working after casting (b, c). The slit with uneven edges (a) from the collar along the socket is the result of internal stress or mechanical damage. Photo by P. Jurecki



Ryc. 12. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Zestawienie obrazów makroskopowych siekierek tulejkowatych Br_3 (a–c), 5 (d–f) i 6 (g–i). Widoczne podobieństwa w kształcie uszek oraz liczbie i kształcie żeberk zdobiących korpusy, co może wskazywać, że siekiery były odlane w tej samej formie. Fot. P. Jurecki

Fig. 12. Brudzyń (site 64), Żnin county. Collation of macroscopic images of socketed axes Br_3 (a–c), 5 (d–f), and 6 (g–i). Similarities in the shape of the loops, and in both number and shape of the ribs decorating the main part of the axes, may indicate that they were cast in the same mould. Photo by P. Jurecki



Ryc. 13. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy bransolety Br_8 (a). Widoczny przekrój ozdoby (b). Na wewnętrznej stronie czytelne nierówności, wskazujące na skurcz objętościowy, towarzyszący procesowi krzepnięcia odlewu w formie (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 13. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of the bracelet Br_8 (a). Visible section of the ornament (b). On the inside, there are visible irregularities, indicating volume shrinkage that accompanied the process of the casting solidifying in the mould (c). Photo by P. Jurecki



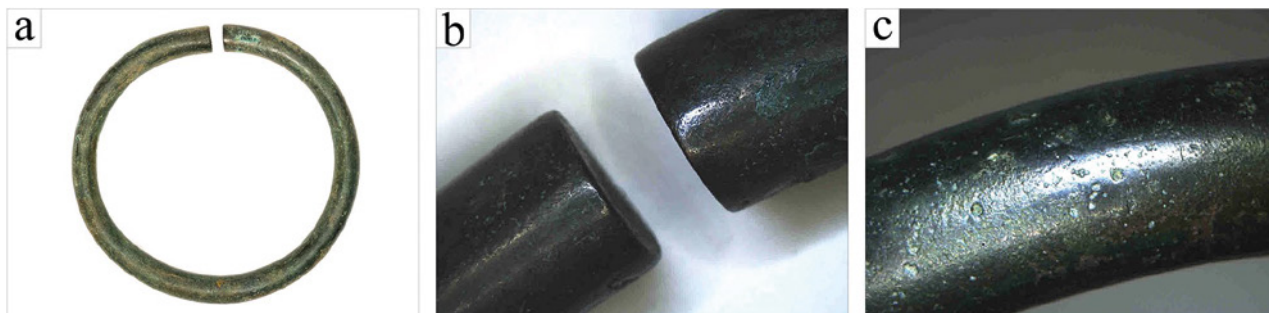
Ryc. 14. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy bransolety Br_9 (a). Widoczny trójkątny przekrój ozdoby (b). Na powierzchni czytelne pojedyncze pęcherze i drobne nakłucia, świadczące o wydzielaniu się gazów z krzepnącego odlewu (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 14. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of bracelet Br_9 (a). Visible triangle section of the ornament (b). Blow holes and small punctures are visible on the surface, indicating the release of gases from the solidifying cast (c). Photo by P. Jurecki



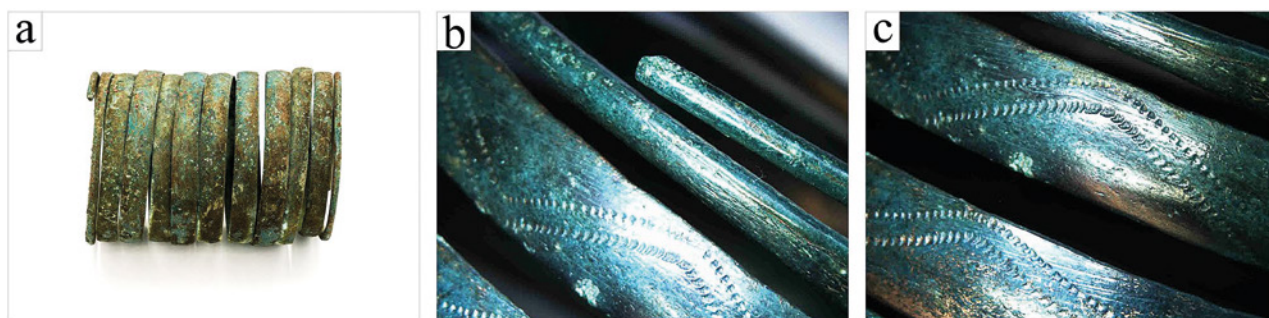
Ryc. 15. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy bransolety Br_42 (a). Widoczny okrągły przekrój ozdoby (b) oraz ślady po zeszlifowanym układzie wlewowym i pęcherz odlewniczy w pobliżu wlewu doprowadzającego (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 15. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of bracelet Br_42 (a). Visible round section of the ornament (b), and traces of the removal of gating system and gas blow hole next to the gating (c). Photo by P. Jurecki



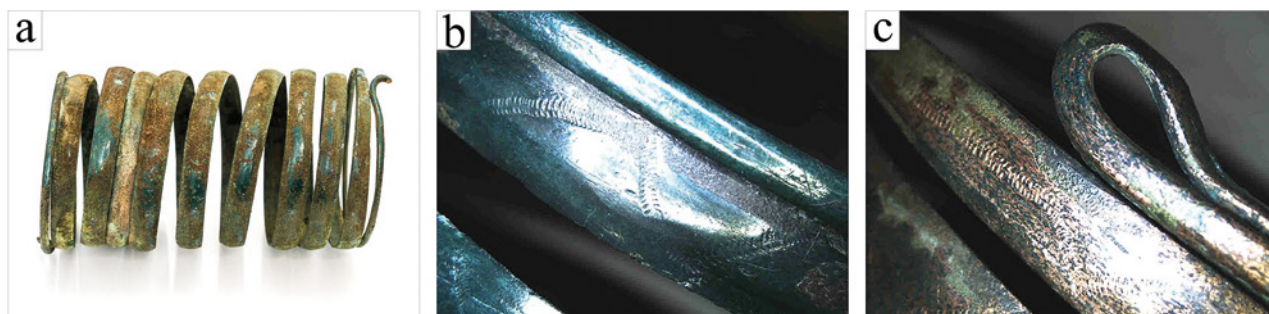
Ryc. 16. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy bransolety Br_43 (a). Widoczny okrągły przekrój ozdoby (b). Na powierzchni czytelne porowatości, świadczące o wydzielaniu się gazów z krzepnącego odlewu (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 16. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of bracelet Br_43 (a). Visible round section of the ornament (b). Clear porosities on the surface indicate the release of gases from the solidifying casting (c). Photo by P. Jurecki



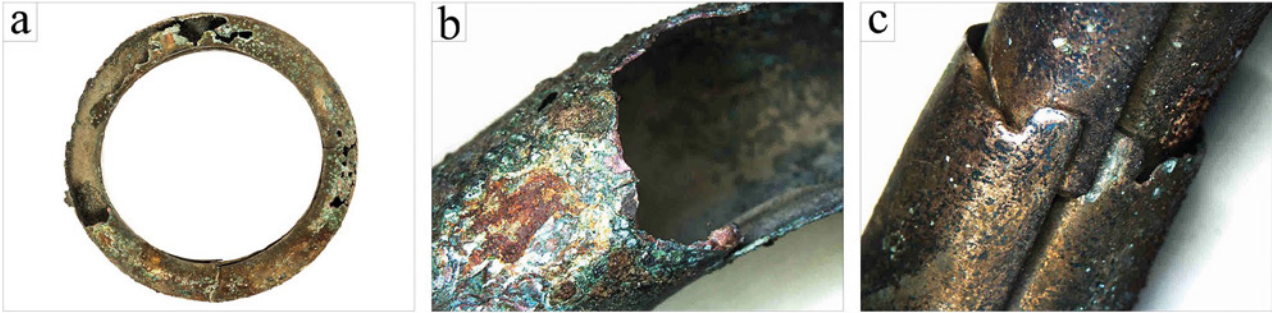
Ryc. 17. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy bransolety spiralnej Br_40 (a). Widoczna wyoblona taśma, z której zwinięto ozdobę (b). Na powierzchni czytelny wzór geometryczny, wybity (puncowanie) po jej odlaniu (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 17. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of spiral bracelet Br_40 (a). Visible curved tape from which the ornament was bent (b). Clear geometric pattern on the surface punched after casting (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 18. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy bransolety spiralnej Br_36 (a). Widoczna wyoblona taśma, z której zwinięto ozdobę (b). Na powierzchni czytelny wzór geometryczny, wybity (puncowanie) po jej odlaniu (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 18. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of spiral bracelet Br_36 (a). Visible curved tape from which the ornament was bent (b). Clear geometric pattern on the surface punched after casting (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 19. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy nagolennika Br_44 (a). Widoczna cienka, odpowiednio ukształtowana blacha tworząca wygiętą rurkę (b). Brzegi blachy stykają się na wewnętrznym obwodzie nagolennika, podczas gdy jego zakończenia nachodzą na siebie (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 19. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of anklet Br_44 (a). Visible thin, suitably shaped metal sheet forming a bent tube (b). The edges of the metal sheet meet at the inner circumference of the anklet, while its ends overlap (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 20. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy nagolennika Br_45 (a). Widoczna cienka, odpowiednio ukształtowana blacha, tworząca wygiętą rurkę (b). Brzegi blachy stykają się na wewnętrznym obwodzie nagolennika (b, c). Fot. P. Jurecki

Fig. 20. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of anklet Br_45 (a). Visible thin, suitably shaped metal sheet forming a bent tube (b). The edges of the metal sheet meet at the inner circumference of the anklet (b, c). Photo by P. Jurecki



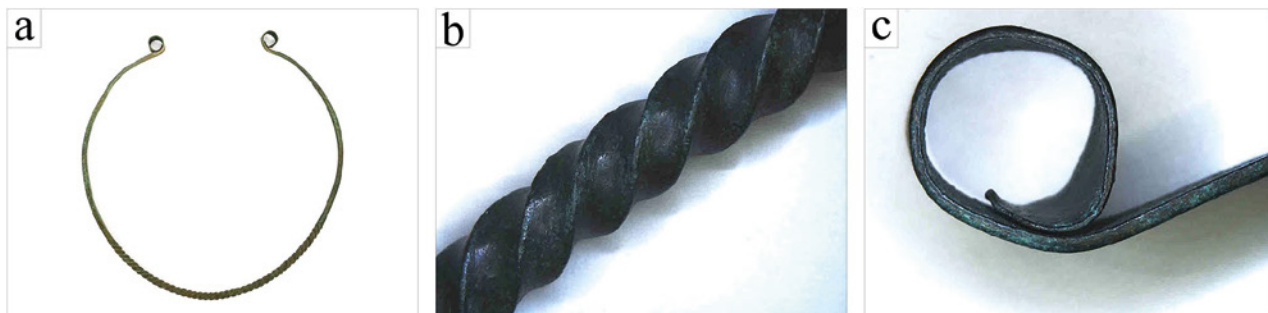
Ryc. 21. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy naszyjnika Br_46 (a). Widoczne pseudotordowanie wykonane w modelu woskowym (b, c). Fot. P. Jurecki

Fig. 21. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of necklace Br_46 (a). Visible twisting pattern, shaped in the wax model (b, c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 22. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy naszyjnika Br_47 (a). Widoczny tordowany pręt, z którego formowano naszyjnik (b) oraz wieńczące go uszka (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 22. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of necklace Br_47 (a). Visible twisted of rod from which the necklace was formed (b), and looped endings (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 23. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy naszyjnika Br_48 (a). Widoczny tordowany pręt, z którego formowano naszyjnik (b) oraz wieńczące go uszka (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 23. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of necklace Br_48 (a). Visible twisting of rod from which the necklace was formed (b), and looped endings (c). Phot. P. Jurecki



Ryc. 24. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy naszyjnika Br_49 (a). Widoczna gładka, zdobiona nacięciami, odlewana obręcz (b), z kulistymi zakończeniami (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 24. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of necklace Br_49 (a). Cast band with visible smooth surface with decorative incisions (b), and round endings (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 25. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy naszyjnika Br_50 (a). Widoczny tordowany pręt, z którego uformowano ozdobę oraz miejsce jego krępowania (b). Naszyjnik ma płaskie, haczykowane zakończenia, tworzące zamknięcie (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 25. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of necklace Br_50 (a). Visible twisted rod from which the ornament was formed and the place of its binding (b). The necklace with flat, hooked ends forming its clasp (c). Photo by P. Jurecki



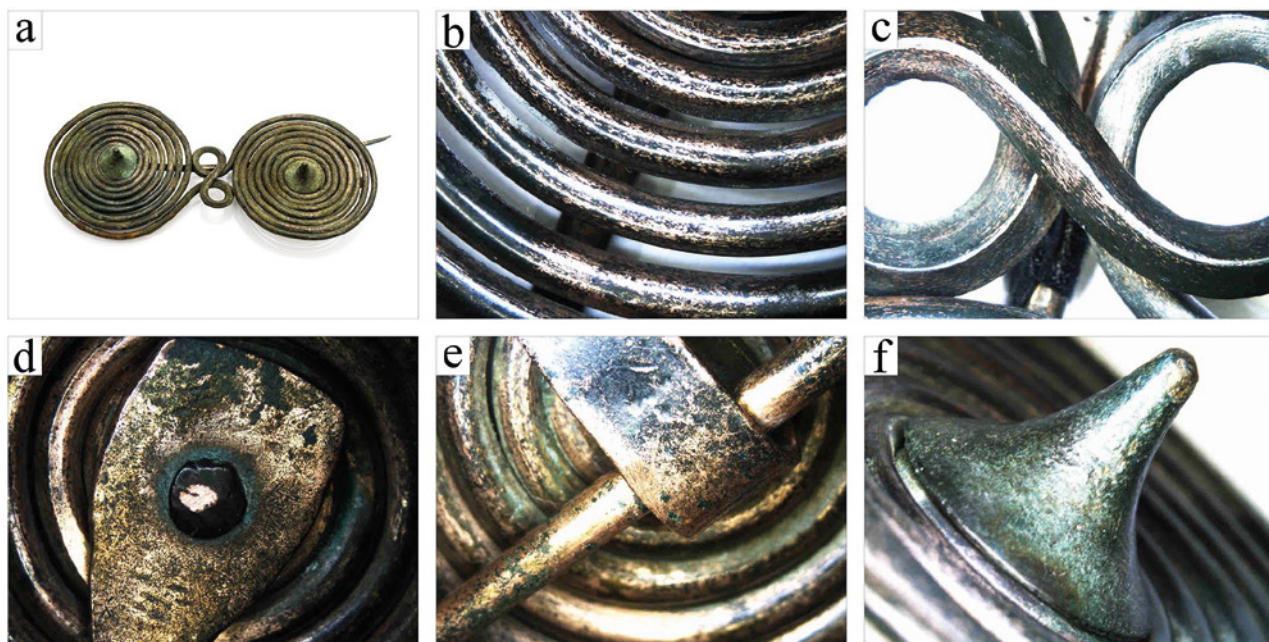
Ryc. 26. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy naszyjnika Br_51 (a). Widoczny tordowany pręt, z którego uformowano ozdobę (b). Naszyjnik ma płaskie, rozklepane zakończenia (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 26. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of necklace Br_51 (a). Visible twisted rod from which the ornament was formed (b). The necklace with straight, flattened endings (c). Photo by P. Jurecki



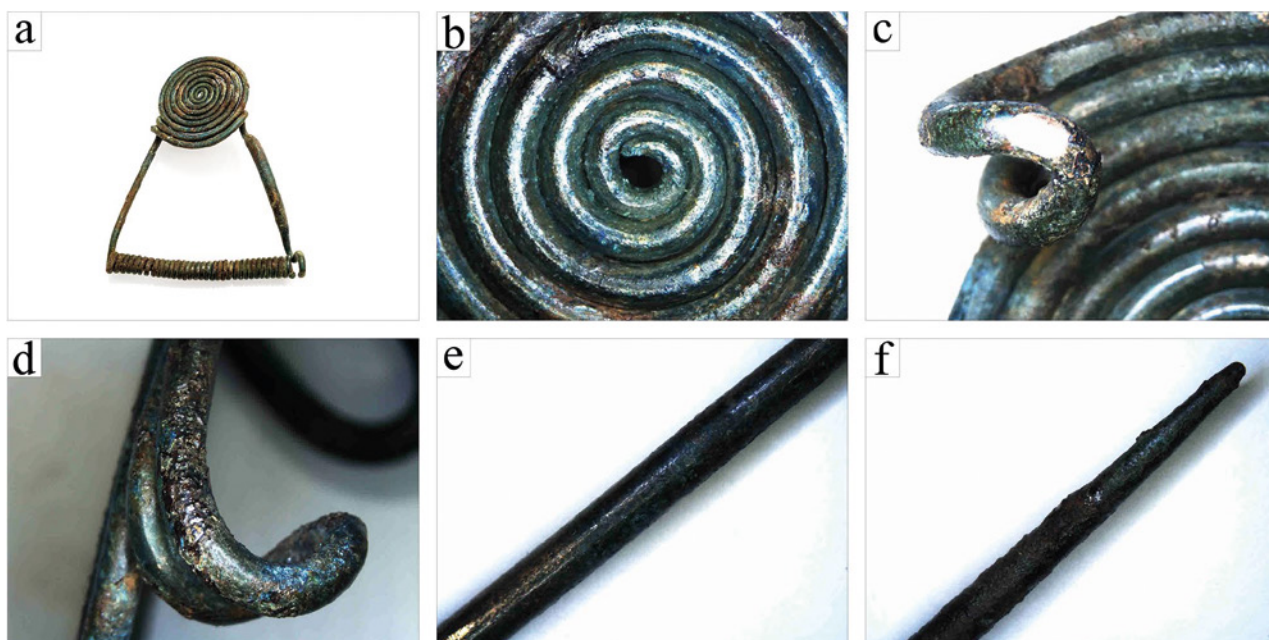
Ryc. 27. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Porównanie technik tordowania naszyjników. Widoczne tordowanie uzyskane techniką odlewania (a; Br_46) i kucia (b, c; BR_50). Fot. P. Jurecki

Fig. 27. Brudzyń (site 64), Żnin county. Collation of twisting techniques used for necklaces. Visible twisting obtained by casting (a; Br_46), and by forging (b, c; Br_50). Photo by P. Jurecki



Ryc. 28. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy zapinki okularowatej Br_15 (a). Widoczne ślimacznice wykonane z okrągłego pręta (b), połączone ósemkowym łącznikiem (c). Po wewnętrznej stronie widoczne rozklepane szpilisko, przynitowane do jednej z tarczek (d), do drugiej przymocowano pochewkę (e). Obie ślimacznice zwieńczone są kopułkami (f). Fot. P. Jurecki

Fig. 28. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of binocular fibula Br_15 (a). Visible coils made from round rod (b), connected with octal linkage (c). On the inside is visible a flattened pin riveted to one of the coils, and e) a pin catch attached to the other (d). Both coils are topped with domes (f). Photo by P. Jurecki



Ryc. 29. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy zapinki harfowatej Br_18 (a). Widoczna ślimacznica wykonana z okrągłego pręta (b, c), połączona ze sprężyną poprzez długie szpilisko (e, f). Zagięte elementy ślimacznicy tworzą wraz z kolcem zapięcie zapinki (c, d). Fot. P. Jurecki

Fig. 29. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of harp fibula Br_18 (a). Visible spiral made from round rod (b, c), connected to spring by long pin (e, f). Bent elements of spiral and spike form the fastening (c, d). Photo by P. Jurecki



Ryc. 30. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy falery Br_11. Widoczne dokładnie dopasowane kolce i talerzyki (a, b) oraz zespolone z nimi uszko (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 30. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of phalera Br_11. Visible perfectly fitted spikes and plates (a, b), and loop attached to them (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 31. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy falery Br_12. Widoczne dokładnie dopasowane kolce i talerzyki (a, b) oraz zespolone z nimi uszko (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 31. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of phalera Br_12. Visible perfectly fitted spikes and plate (a, b), and loop attached to them (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 32. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy falery Br_13. Widoczne dokładnie dopasowane kolce i talerzyki (a, b) oraz zespolone z nimi uszko (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 32. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of phalera Br_13. Visible perfectly fitted spikes and plates (a, b), and loop attached to them (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 33. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy falery Br_14. Widoczne dokładnie dopasowane kolce i talerzyki (a) oraz zespolone z nimi uszko (b, c). Fot. P. Jurecki

Fig. 33. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of phalera Br_14. Visible perfectly fitted spikes and plates (a), and loop attached to them (b, c). Photo by P. Jurecki



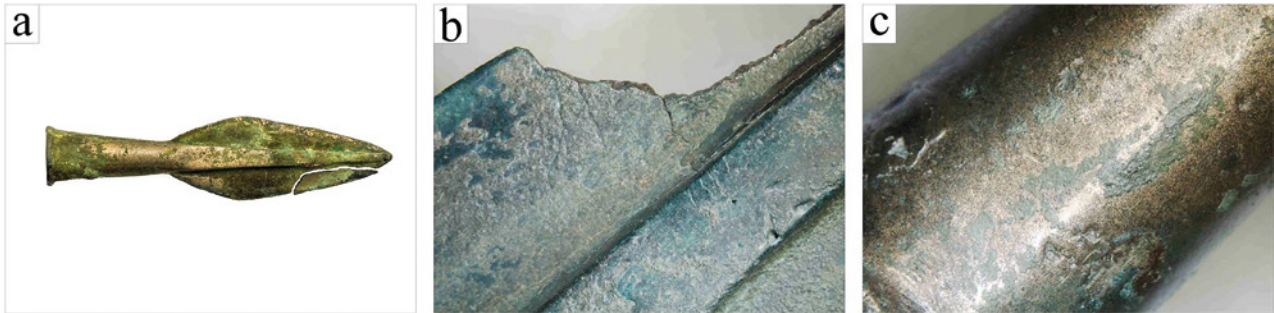
Ryc. 34. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Zestawienie kolców faler Br_11 (a), Br_12 (b), Br_13 (c) i Br_14 (d) oraz kopułki wieńczącej ślimacznicę zapinki okularowatej Br_15 (e). Nie można wykluczyć, że kolce faler Br_11 i Br_12 oraz kopułkę zapinki Br_15 odlano w tej samej lub podobnej formie. Fot. P. Jurecki

Fig. 34. Brudzyń (site 64), Żnin county. a) Collation of phalerae' spikes: Br_11 (a), Br_12 (b), Br_13 (c), Br_14 (d), and the dome from binocular fibula Br_15 (e). It cannot be excluded that spikes from phalerae Br_11 and Br_12 and the dome from binocular fibula Br_15 were cast from the same or similar mould. Photo by P. Jurecki



Ryc. 35. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy wędzidła Br_53 (a). Widoczne połączone ogniwka (b) oraz ogniwko i zaplecione druty brązowe tworzące trzony wędzidła (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 35. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of snaffle Br_53 (a). Visible connected rings (b), and ring with intertwined, bronze rods creating bit's main body (c). Photo by P. Jurecki



Ryc. 36. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Obraz makroskopowy grotu oszczepu Br_10 (a). Widoczne porowatości, pęcherze i rzadzizny (b) oraz uszkodzenie mechaniczne liścia (c). Fot. P. Jurecki

Fig. 36. Brudzyń (site 64), Żnin county. Macroscopic image of spearhead Br_10 (a). Visible gas and shrinkage porosities (b), and mechanical damage to the blade (c). Photo by P. Jurecki

BIBLIOGRAFIA

- Antoniewicz J.**
1959 *Skarb halsztacki znaleziony w miejscowości Kisielsk, pow. Łuków*, Wiadomości Archeologiczne, t. 26 (1–2), s. 49–55.
- Baron J., Miazga B., Nowak K.**
2014 *Functions and contexts of Bronze Age metal casting moulds from Poland*, Bulletin de la Société préhistorique française, t. 11, nr 2, s. 325–338.
- Blajer W.**
2001 *Skarby przedmiotów metalowych z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza na ziemiach polskich*, Kraków.
- Blajer W., Micyk P., Biborski M., Kraszewska A., Valde-Nowak P.**
2018 *The hoard of bronze objects from site 8 at Zagórze, Wadowice District*, Recherches Archéologiques, Nouvelle Serie 9, s. 319–338.
- Cofta-Broniewska A.**
1996 *Metalurgia brązu w świetle źródeł archeologicznych*, [w:] *Metalurgia brązu pradziejowych społeczeństw Kujaw*, red. A. Cofta-Broniewska, *Studia i materiały do dziejów Kujaw*, t. 7, Poznań, s. 1–127.
- Garbacz-Klempka A., Karczmarek Ł., Kwak Z., Kozana J., Piękoś M., Perek-Nowak M., Długosz P.**
2018 *Analysis of a castings quality and metalworking technology: treasure of the bronze age axes*, Archives of Foundry Engineering, t. 18(3), s. 179–185.
- Garbacz-Klempka A., Kowalski Ł., Gackowski J., Kozana J., Piękoś M., Kwak Z., Cieślak W.**
2016 *Pracownia metalurgia kultury łużyckiej w Kamieńcu, pow. Toruń: wyniki badań nad procesem odlewniczym ozdób obręczowych z zastosowaniem stopów modelowych*, [w:] *Nauka i technologia: XIX Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna Odlewnictwa Metali Nieżelaznych*, red. A. Garbacz-Klempka, J. Kozana, M. Piękoś, Kraków, s. 47–70.
- Garbacz-Klempka A., Kowalski Ł., Gackowski J., Perek-Nowak M.**
2017 *Bronze jewellery from the Early Iron Age urn-field in Mała Kępa: an approach to casting technology*, Archives of Foundry Engineering, t. 17(3), s. 175–183.
- Garbacz-Klempka A., Kowalski Ł., Kozana J., Gackowski J., Perek-Nowak M., Szczepańska, G., Piękoś, M.**
2016 *Archaeometallurgical investigations of the Early Iron Age casting workshop at Kamieniec. A preliminary study*, Archives of Foundry Engineering, t. 16(3), 29–34.
- Garbacz-Klempka A., Suchy, J.S., Kwak, Z., Gackowski, J., Kowalski, Ł., Rosołowski, S., Kozana, J., Piękoś, M.**
2018 *Reconstruction of the casting technology of prehistoric bronze ornaments worked with the lost-wax technique on the bases of metal science analyses, computer modelling and model alloys*, [w:] *73rd World Foundry Congress „Creative Foundry” WFC 2018 – Congress Proceedings, 23rd–27th September 2018, Kraków, Poland, Scientific and Technical*, Kraków, s. 361–362.
- Hensel Z.**
1996 *Produkcja wyrobów ze stopów miedzi na Kujawach w świetle badań chemicznych*, [w:] *Metalurgia brązu pradziejowych społeczeństw Kujaw*, red. A. Cofta-Broniewska, *Studia i materiały do dziejów Kujaw*, t. 7, Poznań, s. 131–193.
- Kowalski Ł., Garbacz-Klempka A., Gackowski J., Ścibior D., Perek-Nowak M., Adamczak K., Długosz P.**
2019 *Towards direct casting: Archaeometallurgical insight into a bronze mould from Elgiszewo, Poland, 900–700 BC*, Archeologické rozhledy, R. 70(1), s. 45–66.
- Lutz J., Pernicka E.**
1996 *Energy dispersive X-ray fluorescence analysis of ancient copper alloys: empirical values for precision and accuracy*, Archaeometry, t. 38(2), s. 313–323.
- Marchelak I., Ziąbka, L.**
2016 *Skarb z epoki brązu z Bolesławca, pow. wieruszowski*, Folia Praehistorica Posnaniensia 21, s. 235–311.
- Nowak K., Baron J., Puziewicz J., Ziobro M.**
2019 *Multi-faceted analysis of metal sickles from the late Bronze Age scrap deposit found in Paszowice, SW Poland*, Geochemistry, t. 79(3), s. 446–452.
- Sommerfeld Ch.**
1994 *Gerätegeld Sichel: Studien zur monetären Struktur bronzezeitlicher Horte im nördlichen Mitteleuropa*, Vorgeschichtliche Forschungen 19, Berlin–New York.

Abstract

The collection of 94 copper alloyed objects found in Brudzyń (Żnin county), was analysed for elemental composition and manufacturing technology using X-ray fluorescence spectroscopy (ED XRF) and optical microscopy (OM), along with comparative analysis of chemical compositions.

The results indicate that pure copper and Fahlore (Fahlerz) copper (Tab. 1) were used for the production of bronze

objects from Brudzyń. In a few cases it can be assumed that they were cast from arsenical copper, such as the palstave axe (Fig. 5). Moreover, the alloys that account for the greatest numbers of items are tin-lead bronze (n = 55; 60%) and tin bronze (n = 29; 32%), which is consistent with the general pattern of bronze alloy compositions at the threshold of the Bronze and Iron Age in Poland. The remaining six arte-

facts were classified as lead bronzes. In some cases, the tin content exceeded 20 wt% (Tab. 1, which is particularly well documented among the looped knobs. In addition to this, the chemical composition of the binocular fibula (Fig. 28) is noteworthy, indicating that the domes that crown the spiral plates of the ornament were cast from lead bronze (Pb = 3.3 wt%; Sn = 0.6 wt%), while the remaining items were made of bronze with medium and high tin content (Tab. 1). It seems that the selection of such alloys has technological basis, as it allowed their malleability and strength to be controlled, which may have been quite important during the coiling of the spiral plates. Some of the analysed objects have broadly similar chemistry (Tab. 3; Fig. 1–4), such as two bracelets of triangular cross-section (Fig. 1) and the so-called phalare (Fig. 2).

The assemblage from Brudzyń consists of artefacts that were cast, or formed by forging, tapping or twisting. Additionally, traces indicating casting in durable or semi-durable split moulds or the employment of lost-wax technique were

identified. In some cases, the twisting was replaced by a circular twisting pattern, which was made in a wax model. This applies, among others, to the quasi-twisted Wenderling type necklace (Fig. 21). The analysed castings were mostly refined by smoothing of the surface. Furthermore, traces of plastic working were identified on the endings of several band ornaments.

In terms of chemistry and technology, the collective find of bronze objects from Brudzyń resonates well with the general trends in bronzesmithing that are observed for the last stages of Bronze Age in northern Poland. The presence of the palstave axe and the modern button in the analysed set is confusing, as it greatly limits the justification for assessing this find as homogeneous. Although the results of the comparative analysis show that a considerable portion of the artefacts from Brudzyń show distinct chemical similarity, they do not provide any objective reasons for either excluding or confirming the possibility of their simultaneous deposition.

Problematyka konserwatorska przedmiotów wykonanych z brązu

Conservation of the bronze artefacts

WSTĘP

Starożytne przedmioty wykonane ze stopów miedzi stanowią istotny element materialnego dziedzictwa kultury. Bywa, że w miejscu ich znalezienia są jedynym dowodem ludzkiej obecności, informacją o wydarzeniach, które rozgrywały się w pradziejach, czy też wskazują poziom rozwoju technicznego danej społeczności. Wiele przedmiotów z brązu zalegało w ziemi kilkadziesiąt stuleci, często w stanie na tyle dobrym, że widoczne są na nich ślady technologii wykonania, zdobienia i użytkowania. Mogły one przetrwać w warunkach środowiskowych do obecnych czasów dzięki względnie wysokiej odporności miedzi na procesy korozji.

Korozję metali można zdefiniować jako wynik interakcji chemicznych lub elektrochemicznych między metalem a otoczeniem. W przypadku przedmiotów metalowych dzieli się ją na suchą i mokrą. Zdecydowana większość zjawisk korozyjnych należy do tej drugiej kategorii; zachodziły one w kontakcie z wodą na skutek reakcji elektrochemicznych (Gullman 1991, s. 190). Środowiskiem reakcji korozyjnych jest zazwyczaj gleba, w klimacie umiarkowanym, przez większość czasu, mniej lub bardziej przesycona wodą. Znajdujące się w glebie i wodzie związki chemiczne mogą indukować lub stabilizować procesy korozyjne. Istotnymi czynnikami w tych procesach jest temperatura, stężenie jonów wodorowych roztworu mierzone w skali pH oraz suma wszystkich reakcji elektrochemicznych utleniania i redukcji zachodzących w glebie, czyli potencjał redoks (Eh), wyrażony w woltach. Istnieje ścisły związek między składem chemicznym korozji a środowiskiem, w któ-

rym zachodzi. W sprzyjających warunkach stopy brązowe ulegają pasywacji i pokrywają się warstwą patyny złożonej zazwyczaj z hydroksowęglanu miedzi – malachitu lub azurytu. Staje się ona barierą między metalem a środowiskiem, w wyniku czego zjawiska korozji prawie zupełnie ustają.

Przedmioty z brązu pokryte błyszczącą warstwą patyny zachowują swój pierwotny kształt. Mieniają się malachitowymi odcieniami powierzchnia nadaje im niepowtarzalną, starożytną oprawę. Patyna ta – typu I – zwana jest najczęściej szlachetną lub korozją pasywną; w większości przypadków składa się z dwóch warstw (Robbiola, Fiaud 1994, s. 1261). Pierwsza, zewnętrzna, o grubości od 5 do 70 μm , charakteryzuje się wysokim stosunkiem cyny do miedzi względem stopu oraz zawartością pierwiastków środowiskowych (O, Al, Si, P, Cl, Ca i Fe). Druga warstwa, wewnętrzna, ma stosunek cyny do miedzi niższy od pierwszej, a z pierwiastków środowiskowych zawiera tylko tlen (Robbiola, Hurtel 1997, s. 109).

Patyna typu II, inaczej zwana korozją aktywną, patyną „dziką”, chorobą brązów lub trądem brązów, powstaje w bardziej agresywnym środowisku. W miarę upływu czasu przedmioty tracą swój oryginalny kształt, otaczając się grubą warstwą produktów korozji. Proces ten może również rozwinąć się na powierzchniach przedmiotów pokrytych patyną szlachetną typu I. W wyniku naprężeń i pęknięć patyny, zmiany warunków środowiska na bardziej agresywne, jony tlenkowe i chlorkowe wnikają w jej głąb i zapoczątkowana zostaje reakcja utleniania metalu (Robbiola i in. 1998, s. 2104). Na powierzchni takich obiektów tworzą się guzki i wżery, może też

zachodzić delaminacja warstw patyny przylegającej do stopu.

Rozpoznanie składu chemicznego patyn jest istotne dla ustalenia najbardziej odpowiednich materiałów i metod konserwacji. Istnieje ścisła relacja między produktami korozji a warunkami środowiska, w jakim przedmiot pozostawał (Robbiola, Portier 2006, s. 5). Chemiczna analiza patyn w kontekście archeometrycznym pozwala niekiedy na odtworzenie warunków środowiska i przebiegu ich zmian (Schweizer 1991).

PRZEGLĄD OBIEKTÓW

W skład znaleziska gromadnego z Brudzynia wchodziło 90 przedmiotów wykonanych z brązu¹. Były one zgrubnie oczyszczone po wydobyciu, o czym świadczą między innymi puste zagłębienia siekierek i grotu². Nie stwierdzono jednak żadnych śladów wcześniejszych prac konserwatorskich.

Ze względu na stopień degradacji przedmioty podzielono na trzy grupy³. W pierwszej znalazły się obiekty o najgorszym stanie zachowania, pokryte wżerami i guzkami, pofragmentowane lub posiadające ubytki: bransolety spiralne, wielozwojowe (tabl. IV–VIII), nagolenniki/naramienniki (tabl. III) oraz wiele drobnych przedmiotów. Charakteryzowały się one zazwyczaj wysokim stosunkiem powierzchni do masy. Drugą grupę stanowiły przedmioty bez śladów korozji aktywnej, ale z uszkodzeniami na powierzchni lub z pęknięciami materiału, na przykład grot broni drzewcowej (tabl. XXIII: 1, 1a, 1b), zapinka harfowata (tabl. XVI: 1, 1a) i falery (tabl. XVIII). Do trzeciej grupy zakwalifikowano przedmioty w najlepszym stanie: siekierki (tabl. I), naszyjniki (tabl. IX–XIV) oraz zapinkę okularową (tabl. XV). Na ich powierzchniach znajdowała się patyna, obiekty pozbawione były pęknięć i ubytków.

¹ Por. J. Gackowski, Sz. Rosołowski, *Katalog...*, w tym tomie.

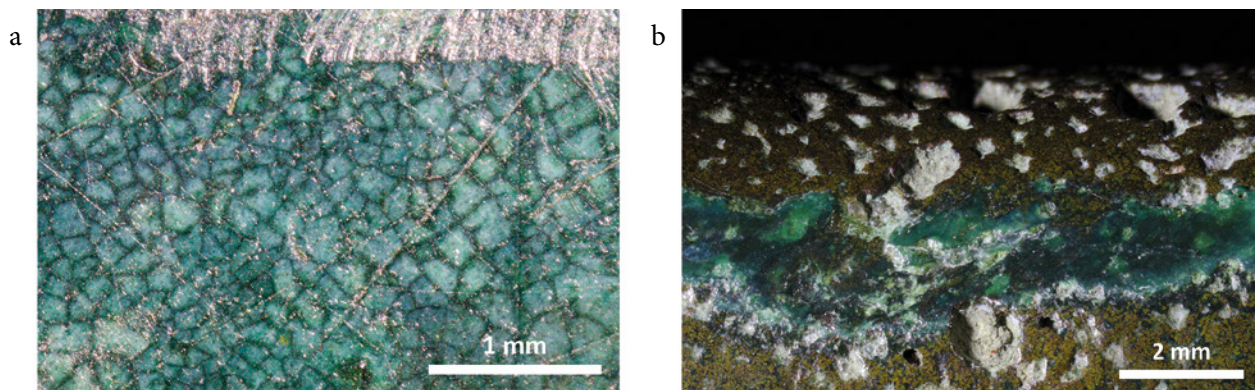
² Por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie.

³ Autor odsyła czytelnika do fotografii i rysunków wymienianych przedmiotów, umieszczonych na tablicach w końcowej części publikacji (tabl. I–XXVIII).

Przedmioty z brązu analizowano także pod względem zróżnicowania warstw korozji występujących na ich powierzchniach⁴. W większości przypadków najbardziej zewnętrzną warstwą miała kolor brunatno-zielony. Była przeważnie luźno związana z przedmiotami i ustępowała już w trakcie delikatnego czyszczenia mechanicznego. Wstępne oczyszczenie konserwowanych przedmiotów odkryło warstwy patyny szlachetnej (ryc. 1: a) lub powierzchnię metalu. W ponad połowie przypadków patyna szlachetna została w ziemi wtórnie poddana działaniu jonów chlorków i tlenków, te pierwsze spowodowały powstanie licznych guzków i wżerów na powierzchniach (ryc. 2: a, b). Sole miedzi, które tworzą się w reakcji z chlorkami, posiadają większą objętość od swoich substratów, jest to przyczyną destrukcji warstw patyny, a następnie korozji samego metalu. Te cykliczne reakcje chemiczne doprowadziły do coraz liczniejszej fragmentacji, szczególnie dużych obiektów. W przypadku niektórych bransolet spiralnych, tarczki oraz grotu duże powierzchnie były metaliczne, pozbawione jakichkolwiek zewnętrznych warstw korozji, jednak pokryte mikroskopijnymi zagłębieniami, powstałymi w wyniku aktywności korozyjnej. Niektóre przedmioty z brązu związane były także z produktami korozji przedmiotów z żelaza, wchodzących w skład znaleziska (ryc. 3: a, b). W większości przypadków rdzawe formacje pokrywały tylko małe fragmenty powierzchni okazów z brązu.

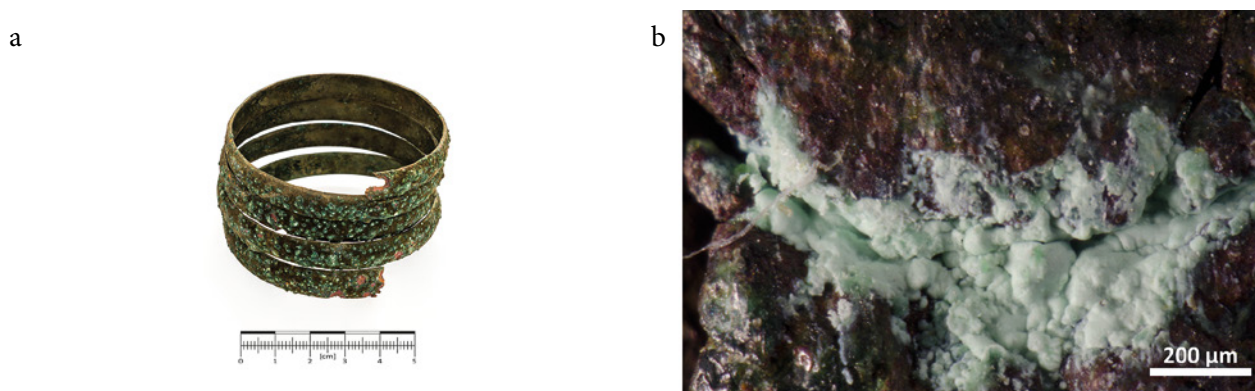
Kolejnym działaniem było zbadanie obecności korozji aktywnej w zebranych materiale. W tym celu przedmioty umieszczono na 24 godziny w szczelnym eksykatorze nad znajdującą się w nim wodą. W wyniku wysokiej wilgotności zawarte w przedmiotach chlorki ujawniają swoją obecność poprzez plamy lub naloty tworzących się hydroksychlorków miedzi. Badanie wykazało, że na 38 przedmiotach pojawiły się jasnozielone wykwity związane z korozją chlorkową. Na zakończenie okazy wysuszone w suszarce w 70°C, w celu pozbycia się wody, a następnie zdeponowano w pomieszczeniu o wilgotności względnej powietrza poniżej 40%.

⁴ Obserwację prowadzono przy pomocy lupy i mikroskopu stereoskopowego Nikon ZMZ800N.



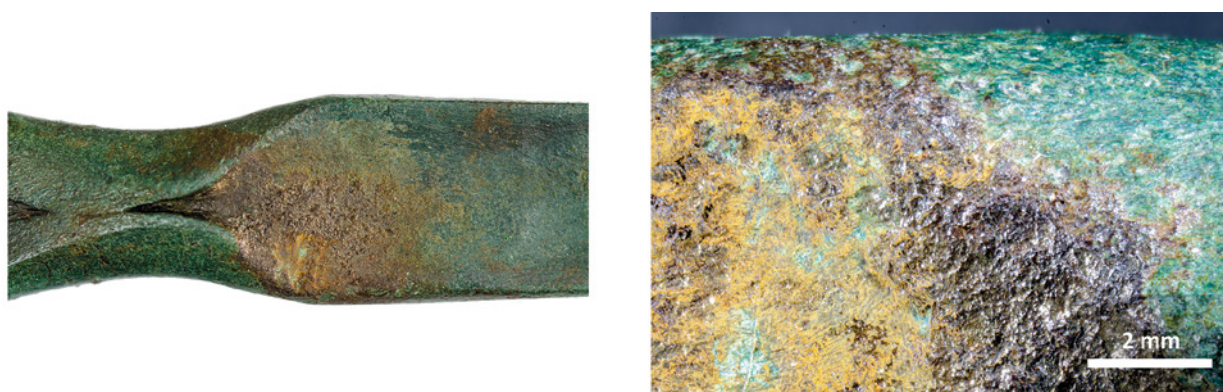
Ryc. 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Malachit na powierzchniach wyrobów zabytkowych: a – siekierce tulejkowatej z uszkiem (nr inw. MAB 6/2016); b – formie obręczowej (nr inw. MAB 42/2016). Fot. M. Fejfer

Fig. 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Malachite on surfaces of the following artefacts: a – socketed axe with loop (no. inv. MAB 6/2016); b) band ornament (no. inv. MAB 42/2016). Photo by M. Fejfer



Ryc. 2. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Guzy i wżery na powierzchniach bransolet spiralnych: a – nr inw. MAB 32/2016. Fot. W. Ochotny; b – nr inw. MAB 38/2016: jasnozielone kryształy klinoatakamitu w szczelinie fragmentu artefaktu, Fot. M. Fejfer

Fig. 2. Brudzyń (site 64), Żnin county. Lumps and corrosion pitting on the surface of spiral bracelets: a – no. inv. MAB 32/2016. Photo by W. Ochotny; b – no. inv. MAB 38/2016: pale green crystals of clinoatacamite in the crack of artefact's fragment. Photo by M. Fejfer



Ryc. 3. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Siekierka z piętką (nr inw. MAB 1/2016). Rdzawe osady na powierzchni fragmentu zabytku (a) oraz miejsce pobrania próbek na badania spektroskopowe (b). Fot. M. Fejfer

Fig. 3. Brudzyń (site 64), Żnin county. Palstave axe no. inv. MAB 1/2016). Rusty sediments on the surface of the artefact (a), and the place of sampling for spectroscopic examination (b). Photo by M. Fejfer

ANALIZA SPEKTROSKOPOWA FTIR

Spektroskopia w podczerwieni (IR) od wielu dziesięcioleci znajduje szerokie zastosowanie w badaniach i konserwacji przedmiotów zabytkowych i dzieł sztuki (Derrick i in. 1999). Wprowadzenie transformaty Fouriera do spektrometrów FTIR skróciło czas wykonywanych analiz. Dużą zaletą spektroskopii FTIR w pracy z zabytkami jest jej mikro- lub niedestrukcyjność. Do przeprowadzenia badania wystarczy kilka lub kilkanaście miligramów próbki, a w przypadku sprzężenia mikroskopu ze spektroskopem (μ FTIR) metoda ta może być niedestrukcyjna. Identyfikacja chemiczna związków wchodzących w skład patyn pozwala między innymi lepiej zdefiniować stan degradacji obiektów oraz wybrać właściwą metodę konserwacji. Produkty korozji miedzi, najczęściej występujące na przedmiotach zabytkowych, to grupa kilkudziesięciu związków chemicznych. Większość z nich jest zielona lub niebieska, wiele posiada odmiany polimorficzne; minerały te występują często razem na jednym obiekcie. Te cechy korozji utrudniają ich identyfikację bez zastosowania metod instrumentalnych analizy chemicznej. Spektroskopia w podczerwieni może być uważana za odpowiednią do identyfikacji minerałów, jeśli widmo IR jest unikalne dla danego minerału i pokrywa się z widmem IR dobrze zbadanej próbki (Chukanov, Chervonnyi 2016, s. 51). W przypadku produktów korozji przedmiotów wykonanych z miedzi i jej stopów pewnym ograniczeniem metody FTIR jest brak możliwości detekcji nantokitu (CuCl), spowodowany nieobecnością pasm absorpcji w zakresie widma średniej podczerwieni dla drgań rozciągających wiązań Cu-Cl .

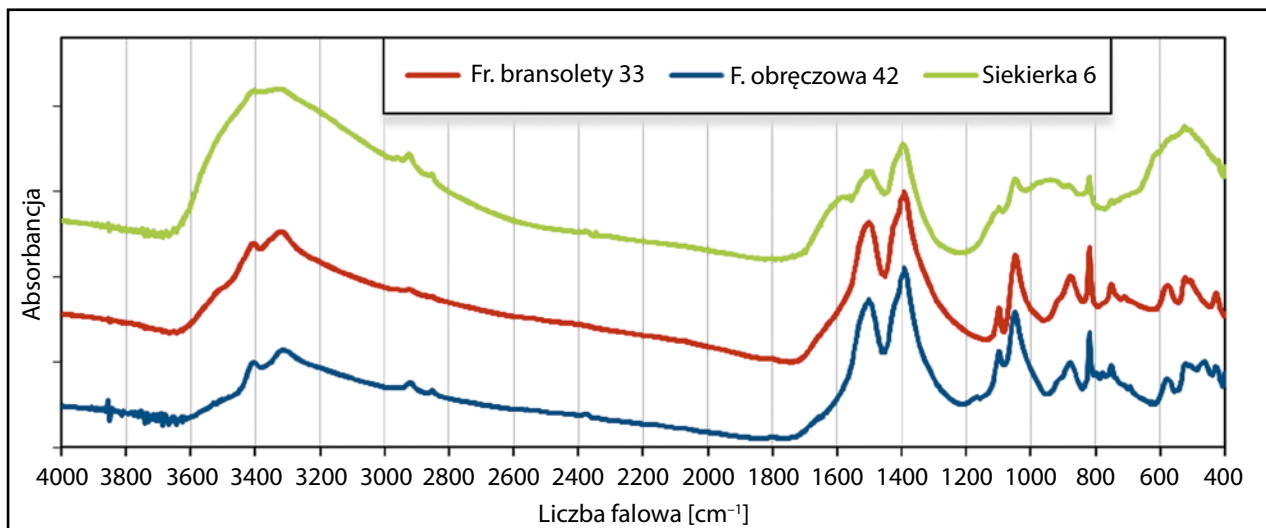
Celem przeprowadzonej analizy spektralnej była identyfikacja kilku różnych produktów korozji, znajdujących się na konserwowanych przedmiotach (tab. 1). W badaniach zastosowano spektrometr FTIR Schimadzu IRPrestige 21 w zakresie widma od 400 do 4000 cm^{-1} , z rozdzielczością 4 cm^{-1} . Dla każdego widma wykonano 40 skanów. Uzyskane widma absorpcyjne poddano procedurze korekcji atmosfery i normalizacji przy pomocy oprogramowania IRsolution. Identyfikację związków oparto o charakterystyczne pasma absorpcji dla grup funkcyjnych oraz porównano otrzymane widma do tych znajdujących się w bazach danych „Infrared i Raman Users Group”

(IRUG), „RRUFF™ Project” i opisanych w literaturze (Goldsmith, Ross 1968; Raman i in. 1991; Robbiola, Hurtel 1997; Frost i in. 2002; Frost 2003; Martens i in. 2003; Liu i in. 2011; Salama i in. 2015; Stoia i in. 2016; Baron i in. 2014; Veneranda i in. 2018).

Wytypowano siedem różnych produktów korozji tak, aby badane minerały były reprezentatywne dla pozostałych obiektów. Próbkę pobrano za pomocą skalpela i igły pod mikroskopem stereoskopowym, z zachowaniem zasady jak najmniejszej inwazyjności w zabytkową materię. Ich masa zawierała się w przedziale od 1 do 2 mg. Próbkę roz tarto w moździerz agatowym z dodatkiem 70 mg bromku potasu (KBr), a następnie sprasowano pod ciśnieniem 8 ton, uzyskując pastylki do badań spektralnych.

Próbki o numerach od 1 do 3

Próbka nr 1 pochodziła z warstwy patyny szlachetnej, znajdującej się na siekierce tulejkowatej z uszkiem (nr inw. MAB 6/2016; tabl. I: 6, 6a; ryc. 1: a). Kolejne dwie próbki pobrano z krystalicznych nacieków znajdujących się na powierzchni bransolety spiralnej, wielozwojowej (nr inw. MAB 33/2016; tabl. V: 7) i półproduktu naramiennika/nagolennika (nr inw. MAB 42/2016; tabl. II: 2, 2a; ryc. 1: b). Otrzymane widma są do siebie podobne (ryc. 4), a ich profile zbliżone do widm malachitu przedstawionych w literaturze (Baron i in. 2017, s. 335) i w bazie RRUFF (nr R050508.1). Wszystkie trzy widma posiadają bardzo silne pasma w okolicy 3400 i 3320 cm^{-1} , związane z oddziaływaniami rozciągającymi grupy O-H oraz pasma 1500 i 1400 cm^{-1} , powstałe w wyniku oddziaływań rozciągających w anionie CO_3^{2-} (Goldsmith, Ross 1968, s. 2132). W przypadku patyny pochodzącej z siekierki widoczne jest szerokie pasmo 1580–1640 cm^{-1} , od oddziaływań zginających H-O-H w cząsteczkach uwodnionego malachitu – $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Również szerokie pasmo 790–980 cm^{-1} może być związane z występowaniem wody koordynacyjnej (podobne widmo – por. Robbiola, Hurtel 1997, s. 113). Niemniej można założyć, że patyna na siekierce jest pierwotna w przeciwieństwie do tej, która pochodzi z pozostałych dwóch próbek. Zdjęcie mikroskopowe półproduktu naramiennika/nagolennika przedstawia patynę – malachit, który wypełnia wżery po wcześniejszej korozji związanej z działalnością chlorków (ryc. 1: b).



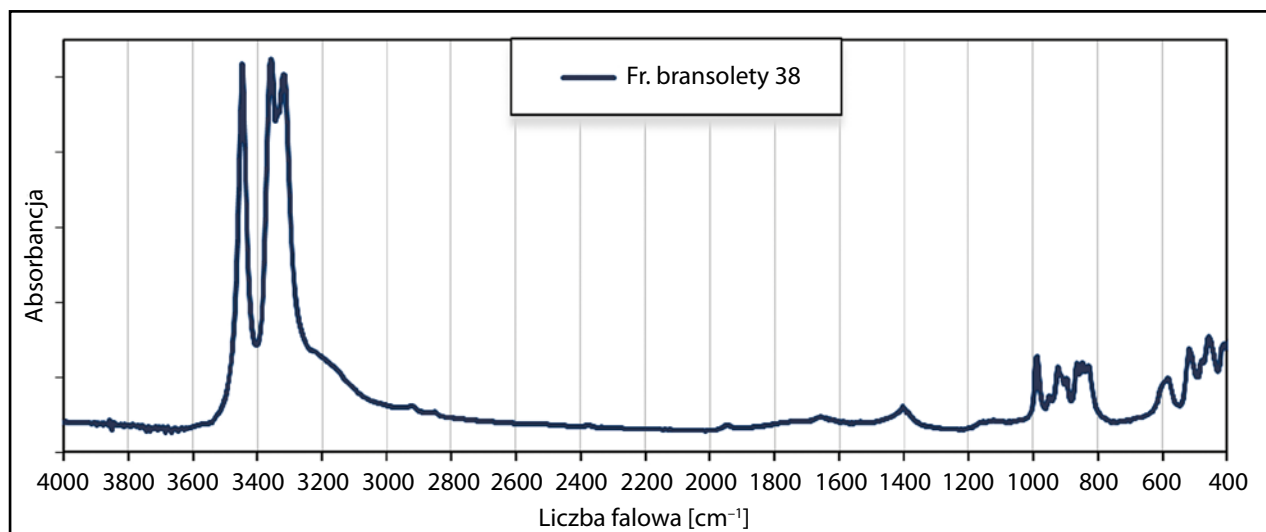
Ryc. 4. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Widma spektroskopowe FTIR patyn pobranych z siekierki tulejkowatej z uszkiem (nr inw. MAB 6/2016), fragmentu bransolety spiralnej (nr inw. MAB 33/2018) i litej formy obręczowej (nr inw. MAB 42/2016). Oprac. M. Fejfer

Fig. 4. Brudzyń (site 64), Żnin county. FTIR spectra of patinas sampled from the socketed axe with loop (no. inv. MAB 6/2016), fragment of spiral bracelet (no. inv. MAB 33/2018), and cast band ornament (no. inv. MAB 42/2016). Edited by M. Fejfer

Próbka numer 4

Kolejną próbkę pobrano z fragmentu bransolety (nr inw. MAB 38/2018; tabl. VIII: 1, 1a; ryc. 2: b), już po przeprowadzeniu testu na obecność korozji aktywnej. Materiałem do analizy był jasnozielony

proszek, występujący również na powierzchni wielu innych obiektów. Na widmie widoczne są trzy regiony, w których znajdują się pasma absorpcji charakterystyczne dla trihydroksychlorku miedzi (ryc. 5). Pasma z maksimumi 3446, 3356 i 3322 cm^{-1} pochodzą od drgań rozciągających



Ryc. 5. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Widmo spektroskopowe FTIR jasnozielonej substancji pobranej z fragmentu bransolety spiralnej (nr inw. MAB 38/2016). Oprac. M. Fejfer

Fig. 5. Brudzyń (site 64), Żnin county. FTIR spectra of pale green substance sampled from fragment of spiral bracelet (no. inv. MAB 38/2016). Edited by M. Fejfer

Tabela 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Charakterystyczne pasma absorpcji minerałów zidentyfikowanych w badanych próbkach przedmiotów z brązu. Oprac. M. Fejfer

Table 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Characteristic absorption spectra of identified minerals from the examined samples of bronze artefacts. Edited by M. Fejfer

Nr próbki	Nr inw.	Liczba falowa (cm-1)	Rodzaje drgań	Minerał
1	MAB 6/2016	3400, 3310	rozciągające O-H	malachit
2	MAB 33/2016	1501, 1390, 1096, 817, 776, 751	rozciągające jonu CO ₃ ²⁻	
3	MAB 42/2016			
		1049, 878	zginające O-H	
		578	zginające Cu-O	
		516	zginające Cu-OH	
4	MAB 38/2016	3446, 3356, 3322	rozciągające O-H	klinoatakamit
		988, 916, 851, 838	zginające δ _s Cu-O-H	
		589, 514, 455, 403	rozciągające ν _{as} O-Cu-O	
5	MAB 22/2016	886	zginające δ _s O-H	getyt
6	MAB 1/2016	796	zginające τ O-H	
7	MAB 65/2016	1020	zginające δ _s O-H	lepidokrokity
		590, 400	rozciągające Fe-O	magnetyt

w grupie OH (Frost i in. 2002, s. 803). Pasma 988, 916, 851 i 839 cm⁻¹ powstają w wyniku oddziaływań deformacyjnych Cu-O-H. Natomiast drgania wiązań O-Cu-O mogą być odpowiedzialne za tworzenie się pasm 589, 514, 455, 403 cm⁻¹ (Frost 2003, s. 1199; Liu i in. 2011, s. 182). W wielu opracowaniach widma o podobnym profilu są klasyfikowane jako należące do paratakamitu lub mieszaniny paratakamitu i atakamitu. Zdaniem Raya L. Frosta Cu₂Cl(OH)₃ posiada właściwości polimorficzne i występuje w trzech formach: jakoklinoatakamitu, atakamitu i botallakitu (Frost 2003, s. 1197). Formy te mogą ze sobą koegzystować. Paratakamit nie jest polimorficzny względem atakamitu, ale jest odrębnym związkiem, w którego strukturze część miedzi jest zastąpiona atomami niklu, kobaltu lub cynku. Badacze wykazali, że do ustabilizowania struktury paratakamitu jest potrzebne jedynie 2–3% zawartość cynku lub niklu (Jambor i in 1996, s. 71). Analizowane przedmioty z brązu charakteryzowały się jednak niższą niż 2% zawartością Zn i Ni⁵. Profil otrzymanego widma jest najbardziej zbliżony do widma klinoatakamitu

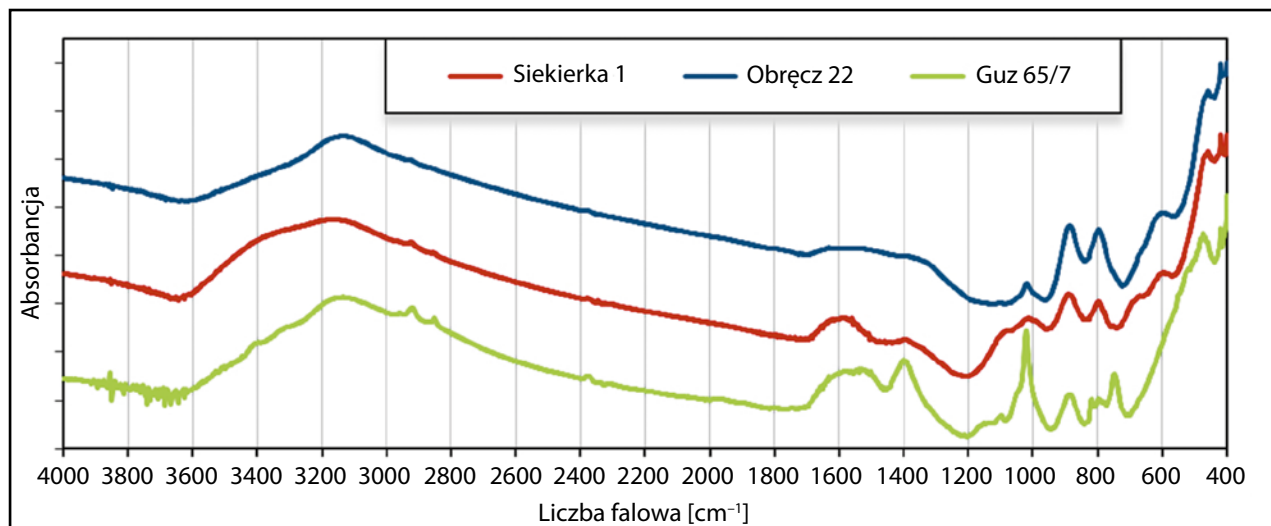
(γ-Cu₂Cl(OH)₃; Martens i in. 2003, s. 202). Jednak nie jest wykluczone, że w próbce znajdowały się domieszki innych hydroksychlorków, w tym paratakamitu.

Badanie potwierdziło przypuszczenie, że jasnozielona, krucha substancja jest hydroksychlorkiem – klinoatakamitem. Hydroksychlorki powstają w wyniku utleniania Cu₂O przez chlorki znajdujące się na powierzchni obiektów, co powoduje przerwanie warstwy tlenku miedzi i korozję metalu (Liao i in. 2011, s. 3297). Hydroksychlorki w środowisku naturalnym nie są stałe i ulegają przemianie do węglanów, uwalniając chlorki. Te z kolei sprawiają, że reakcje korozji stają się cykliczne.

Próbki o numerach od 5 do 7

Piątą próbkę pobrano z rdzawego, bardzo twardego nalotu znajdującego się na fragmencie spiralnej, wielozwojowej bransolety (nr inw. MAB 22/2016; tabl. V: 6), natomiast próbki nr 6 i nr 7 pochodziły odpowiednio z rdzawych nalotów siekierki z piętka (nr inw. MAB 1/2016; tabl. I: 1, 1a) i jednego z niewielkich i do siebie podobnych 16 guzków z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016; tabl. XIX: 7, 7a). Fragmenty próbki nr 5 wykazywały

⁵ Por. A. Garbacz-Klempka, A. Kowalski, *Wyroby z brązu...*, w tym tomie.



Ryc. 6. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Widma spektroskopowe FTIR rdzawych minerałów pobranych z siekierki z piętą (nr inw. MAG 1/2016), fragmentu bransolety spiralnej (nr inw. MAB 22/2018) i guzka z uszkiem (nr inw. MAB 65/2016). Oprac. M. Fejfer

Fig. 6. Brudzyń (site 64), Żnin county. FTIR spectra of rusty minerals sampled from socketed axe with loop (no. inv. MAB 1/2016), fragment of spiral bracelet (no. inv. MAB 22/2018), and looped knob (no. inv. MAB 65/2016). Edited by M. Fejfer

właściwości magnetyczne i przywierały do stalowej igły, którą pozyskiwano próbki. Na otrzymanych widmach FTIR widoczne są pasma 880 cm^{-1} i 790 cm^{-1} , charakterystyczne dla hydroksotlenku żelaza (III) – getytu ($\alpha\text{-FeOOH}$; ryc. 6) (Raman i in. 1991, s. 1301, Salama i in. 2015, s. 1821). Pasma takie występują również na widmie feroksytu ($\delta\text{-FeOOH}$), jednak w przypadku feroksytu na widmie powinno znajdować się silne pasmo w okolicy 1100 cm^{-1} , którego nie zarejestrowano. Profile otrzymanych widm są zbliżone do widma getytu z bazy danych RRUF (nr R050142.1). Dodatkowo na wszystkich widmach występuje pasmo w okolicy 1020 cm^{-1} , związane z innym hydroksotlenkiem żelaza, lepidokrokitem ($\gamma\text{-FeOOH}$) (Veneranda i in. 2018, s. 70; RRUFF, nr R050454.1). Silny sygnał lepidokrytu jest szczególnie widoczny na widmie próbki pochodzącej z guzka zaopatrzonego w uszko. Powstawanie getytu i lepidokrytu wiąże się ze zmianą stanu utlenienia żelaza Fe_{2+} na Fe_{3+} . Getyt jest minerałem, powstającym w warunkach tlenowych przy dostępie powietrza. Szerokie pasmo w regionie 590 cm^{-1} oraz pasmo w okolicy 400 cm^{-1} można przyporządkować magnetytowi (Fe_3O_4) (Stoia i in. 2016, s. 1190). Obecność Fe_3O_4 wyjaśnia również magnetyczne właściwości próbki pobranej z fragmentu spiralnej bransolety.

ZABIEGI KONSERWATORSKIE

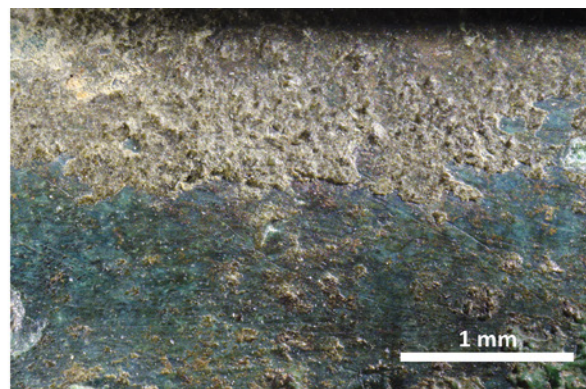
Przeprowadzony test na występowanie korozji aktywnej potwierdził obecność hydroksychlorków miedzi u ponad połowy konserwowanych obiektów. Aktywna korozja chlorkowa wymaga zastosowania adekwatnych zabiegów konserwatorskich, celem powstrzymania tego niebezpiecznego dla brązu zjawiska. Założono, że konserwacja zostanie przeprowadzona przy minimalnej, niezbędnej ingerencji w materiał patyn i metalu. Zdeponowanie obiektów w Muzeum Archeologicznym w Biskupinie pozwoliło natomiast na monitorowanie ich stanu po konserwacji. Założono trzypunktowy program dezaktywacji chlorków:

1 – utrzymanie wilgotności względnej w pomieszczeniu z przedmiotami z brązu poniżej 40%, do zakończenia prac konserwatorskich;

2 – impregnacja wszystkich obiektów za pomocą roztworu benzotriazolu (BTA);

3 – w przypadku nieudanej dezaktywacji chlorków metodą BTA, usunięcie porażonych obiektów za pomocą seskwiwęglanu sodu ($\text{NaHCO}_3 \cdot \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Pracę rozpoczęto od czyszczenia mechanicznego przy pomocy szczoteczek nylonowych lub mosiężnych na wiertarce protetycznej. W ten spo-



Ryc. 7. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Warstwa szarej korozji na powierzchniach bransolet spiralnych: a – nr inv. MAB 37/2016. Fot. W. Ochotny; b – nr inv. MAB 20/2016. Fot. M. Fejfer

Fig. 7. Brudzyń (site 64), Żnin county. Layer of grey corrosion on the surface of spiral bracelets: a – no. inv. MAB 37/2016. Photo by W. Ochotny; b – no. inv. MAB 20/2016. Photo by M. Fejfer

sób z powierzchni obiektów usunięto luźne warstwy mineralne i organiczne o kolorze szarobrazowym (ryc. 7: a, b). Czyszczenie miało na celu odsłonięcie warstwy patyny szlachetnej, ewentualnych zdobień i miejsc związanych z procesami technologicznymi. Ze względu na nieodwracalność tego procesu zdecydowano się pozostawić nieoczyszczone fragmenty na obiektach, które posiadały zagłębienia związane z ich funkcją (siekiarki tulejkowate z uszkiem – nr inv. MAB 2/2016–7/2016 oraz grot broni drzewcowej – nr inv. MAB 10/2016). Pozostawiono również lokalne skupiska rdzy, pochodzące od obiektów żelaznych. W wybranych przypadkach jej całkowite usunięcie spowodowałoby odsłonięcie metalu. Uznano, że rdza nie pogarsza znacząco estetyki przedmiotów, a pozostawiony materiał może być w przyszłości źródłem dodatkowej informacji o konserwowanych obiektach.

Wyczyszczone wstępnie okazy poddano myciu w wodzie destylowanej, aby usunąć rozpuszczalne minerały, w tym chlorki. Zabieg ten nie gwarantuje usunięcia wszystkich chlorków, ponieważ rozpuszczalność nantokitu (CuCl) w wodzie wynosi jedynie 6,2 mg na 100 g H_2O , zatem efektywne usuwanie chlorków zajęłoby kilka lat (Macleod 1987, s. 33). Po umyciu przedmioty metalowe przełożono do alkoholu etylowego, w celu wyparcia wody.

Kolejnym zabiegiem była dezaktywacja szkodliwego działania chlorków przy pomocy BTA. Benzotriazol nie usuwa chlorków, tworzy jedynie nierozpuszczalny związek z miedzią na jej

powierzchni, bez względu na to czy jest pokryta tlenkiem czy nie (Madsen 1967, s. 163). Nierozpuszczalna warstwa o grubości 5 nm chroni miedź przed wilgocią z powietrza. Z powodu ponad trzykrotnie niższego napięcia powierzchniowego etanolu niż wody, użyto alkoholowy roztwór BTA, który lepiej przesyca miejsca trudno dostępne, takie jak zagłębienia lub szczeliny. BTA jest toksyczny i podejrzewany o właściwości kancerogenne (Oddy 1974). Zabiegi należy zatem prowadzić w zgodzie z normami BHP, instrukcjami znajdującymi się w karcie niebezpiecznej substancji BTA czy zaleceniami pracy z substancjami toksycznymi. Wszystkie przedmioty z brązu przez 24 godziny poddano kąpeli w 3% BTA, rozpuszczonym w etanolu z wykorzystaniem próżni w celu lepszej penetracji roztworu. Po zakończeniu impregnacji nadmiar BTA został zebrany z powierzchni obiektów za pomocą bawełnianej szmatki. Następnie dosuszono je przez trzy godziny w cieplarni, w temperaturze 60°C . Wystawione na działanie powietrza atmosferycznego przedmioty nie wykazywały objawów korozji. Po zakończeniu testu ich powierzchnia została pokryta warstwą ochronną żywicy poliakrylowej (Paraloid B-72).

Przedmioty z Brudzynia zdeponowane w zbiorach Muzeum Archeologicznego w Biskupinie obecnie są monitorowane. W przypadku pojawienia się zmian związanych z działaniem chlorków, zabieg impregnacji BTA będzie powtórzony. W sytuacji wystąpienia dalszej korozji zostanie podjęta proce-

dura usuwania chlorków za pomocą seskwiwęglanu sodu (Oddy, Hughes 1970).

PODSUMOWANIE

Konserwowane przedmioty wchodzące w skład znaleziska gromadnego charakteryzowały się różnorodnym stanem zachowania. Zidentyfikowane produkty korozji, takie jak malachit czy getyt wskazują, że przynajmniej przez jakiś czas zalegały one w warunkach tlenowych. Świadczą o tym również pozostałości organiczne, wprawdzie przylegające do niektórych metalowych przedmiotów (np. drewno prawie w całości zmineralizowane czy włókna roślinne), jednak zachowane w postaci zupełnie szczątkowej w stosunku do ich pierwotnej obecności⁶.

⁶ Por. G. Skrzyński, *Wyniki analiz...* oraz M. Przymorska-Sztuczka, *Pozostałości włókien...*, w tym tomie.

W prowadzonych pracach konserwatorskich wybrano metody, które w jak najmniejszym stopniu wpływały nie tylko na materię metalu, ale także na warstwę zachowanej patyny szlachetnej. Przy zwiększających się możliwościach chemicznej analizy instrumentalnej, warstwy patyny mają wartość nie tylko estetyczną, ale przede wszystkim informacyjną.

Analiza spektralna FTIR jest obecnie jednym ze skutecznych sposobów identyfikacji produktów korozji występujących na wyrobach z brązu. Może być również źródłem informacji poszerzających kontekst znaleziska. Zidentyfikowane produkty korozji żelaza na przedmiotach wykonanych ze stopów miedzi umożliwiają konstruowanie bardziej złożonych i ciekawszych interpretacji znaleziska⁷.

⁷ Por. J. Gackowski, Sz. Rosołowski, *Wyroby z brązu i żelaza...*, w tym tomie.

BIBLIOGRAFIA

Baron J., Miazga B., Nowak K.

2014 *Functions and contexts of Bronze Age metal casting moulds from Poland*, Bulletin de la Société préhistorique française, t. 111, nr 2, s. 325–338.

Chukanov N.V., Chervonnyi A.D.

2016 *Infrared spectroscopy of minerals and related compounds*, Cham.

Derrick M.R., Stulik D., Landry J.M.

1999 *Infrared spectroscopy in conservation science*, Los Angeles.

Frost R.L.

2003 *Raman spectroscopy of selected copper minerals of significance in corrosion*, Spectrochimica Acta, Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, t. 59(6), s. 1195–1204.

Frost R.L., Martens W., Klopogge J.T., Williams P.A.

2002 *Raman spectroscopy of the basic copper chloride minerals atacamite and paratacamite: Implications for the study of copper, brass and bronze objects of archaeological significance*, Journal of Raman Spectroscopy, t. 33(10), s. 801–806.

Goldsmith J.A., Ross S.D.

1968 *The infra-red spectra of azurite and malachite*, Spectrochimica Acta Part A: Molecular Spectroscopy, t. 24(12), s. 2131–2137.

Gullman J.

1991 *Factors influencing the corrosion rate metal objects*, Laborativ Arkeologi. Journal of Nordic Archaeological Science 5, s. 189–193.

Jambor J.L., Dutrizac J.E., Roberts A.C., Grice J.D., Szymański J.T.

1996 *Clinoatacamite, a new polymorph of Cu(OH)Cl, and its relationship to paratacamite and 'Anarakite'*, Canadian Mineralogist, t. 34, nr 1, s. 61–72.

Liao X., Cao F., Zheng L., Liu W., Chen A., Zhang J. Cao C.

2011 *Corrosion behaviour of copper under chloride-containing thin electrolyte layer*, Corrosion Science, t. 53(10), s. 3289–3298.

Liu X.D., Hagihala M., Zheng X.G., Guo Q.X.

2011 *Vibrational spectroscopic properties of botallackite-structure basic copper halides*, Vibrational Spectroscopy, t. 56(2), s. 177–183.

Macleod I.D.

1987 *Conservation of corroded copper alloys: A comparison of new and traditional methods for removing chloride ions*, Studies in Conservation, t. 32(1), s. 25–40.

Madsen H.B.

1967 *Preliminary note on the use of benzotriazole for stabilizing bronze objects*, Studies in Conservation, t. 12(4), s. 163–167.

Martens W., Frost R.L., Williams P.A.

2003 *Raman and infrared spectroscopic study of the basic copper chloride minerals – implications for the study of the copper and brass corrosion and 'bronze disease'*, Neues Jahrbuch für Mineralogie – Abhandlungen, t. 178, z. 2, s. 197–215.

Oddy W.A.

1974 *Toxicity of benzotriazole*, Studies in Conservation, t. 19(3), s. 188–189.

Oddy W.A., Hughes M.J.

1970 *The Stabilization of 'active' bronze and iron antiquities by the use of sodium sesquicarbonate*, Studies in Conservation 15(3), s. 183–189.

Raman A., Kuban B., Razvan A.

1991 *The application of infrared spectroscopy to the study of atmospheric rust systems – I. Standard spectra and illustrative applications to identify rust phases in natural atmospheric corrosion products*, Corrosion Science, t. 32(12), s. 1295–1306.

Robbiola L., Blengino J.M., Fiaud C.

1998 *Morphology and mechanisms of formation of natural patinas on archaeological Cu-Sn alloys*, Corrosion Science, t. 40(12), s. 2083–2111.

Robbiola L., Fiaud C.

1994 *Basic structure of passive layers of Cu-Sn alloys applied to patinas of archaeological bronzes*, [w:] *International Conference on Electron Microscopy – ICEM 13 – PARIS*, Paris, s. 1261–1262.

Robbiola L., Hurtel L.-P.

1997 *Standard nature of the passive layers of buried archaeological bronze – The example of two Roman half-length portraits*, [w:] *Metal 95: Proceedings of the international conference on metals conservation, Semur-en-Auxois, 25–28 September 1995/Metal 95: actes de la conférence internationale sur la conservation des métaux, Semur-en-Auxois, 25–28 septembre 1995*, red. I.D. MacLeod, S.L. Pennec, L. Robbiola, London, s. 109–117.

Robbiola L., Portier R.

2006 *A global approach to the authentication of ancient bronzes based on the characterization of the alloy-patina-environment system*, Journal of Cultural Heritage, t. 7(1), s. 1–12.

Salama W., El Aref M., Gaupp R.

2015 *Spectroscopic characterization of iron ores formed in different geological environments using FTIR, XPS, Mössbauer spectroscopy and thermoanalyses*, Spectrochimica Acta, Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, t. 136, s. 1816–1826.

Schweizer F.

1991 *Bronze objects from lake sites: from patina to „biography”*, [w:] *Proceedings of a Symposium Ancient & Historic Metals*, red. D.A. Scott, J. Podany, B.B. Conside, Singapore, s. 33–50.

Stoia M., Istrate R., Păcurariu C.

2016 *Investigation of magnetite nanoparticles stability in air by thermal analysis and FTIR spectroscopy*, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, t. 125(3), s. 1185–1198.

Veneranda M., Aramendia J., Bellot-Gurlet L.,**Colomban P., Castro K., Madariaga J.M.**

2018 *FTIR spectroscopic semi-quantification of iron phases: A new method to evaluate the protection ability index (PAI) of archaeological artefacts corrosion systems*, Corrosion Science, t. 133, s. 68–77.

Bazy danych:

RRUFF ID: R050508.1 Infrared Spectrum ATR Malachite University of Arizona Mineral Museum 12261, Locality: Kambova, Kantanga, Zaire.

RRUFF ID: R050142.1 Infrared Spectrum ATR Goethite Dave Bunk Minerals, Locality: Park County, Colorado, USA.

RRUFF ID: R050454.1 Infrared Spectrum ATR Lepidocrocite University of Arizona Mineral Museum 16088, Malvern, Chester County, Pennsylvania, USA.

Abstract

The study describes the condition of the bronze objects from the archaeological site in Brudzyń (no. 64). Two types of patina were found on their surface: noble and active. This is confirmed by the results of infrared spectroscopy (FTIR), indicating two corrosion products of copper alloys: malachite and clinoatacamite. The signals of iron corrosion products,

such as goethite and magnetite were recorded in the FTIR spectra taken for the patina and metallic core. The main focus of the conservation treatment was to eliminate the active corrosion and to avoid irreversible chemical modifications to the patina layers being introduced.

Problematyka konserwatorska i zagadnienia technologii produkcji przedmiotów żelaznych

Conservation issues and production technology of iron artefacts

Przedmiotem analiz metaloznawczych i konserwacji był zespół 22 przedmiotów żelaznych różnego przeznaczenia, wchodzących w skład znaleziska gromadnego z Brudzynia, pow. żniński. Były to fragmenty uprzęży końskiej (trzy dwuelementowe wędzidła o torowanych trzonach z ogniwkami, jeden hakowaty zaczep z tarczką, luźne ogniwka), ostrze nożyka i fragment pochewki, cztery sierpy oraz grot włóczni. Zespół uzupełniały destrukty pochodzące z wyrobów o niemożliwej obecnie do ustalenia funkcji. Wszystkie wymienione przedmioty uległy w znacznym stopniu zniszczeniu w wyniku długotrwałej korozji; były popękane, pokryte warstwą twardych jej produktów, mocno związanych z metalowym rdzeniem. Niemniej jednak wiele luźno znalezionych fragmentów poszczególnych można było złożyć, uzupełnić i tym samym zrekonstruować pierwotny wygląd przynajmniej niektórych obiektów.

Procedury konserwatorskie zbliżone do niżej zaprezentowanych były już ostatnio podjęte w odniesieniu do innej pradziejowej serii przedmiotów wykonanych z żelaza (Weker 2017, s. 217–224). Prace przy obiektach z Brudzynia rozpoczęły się od ręcznego usunięcia luźnych warstw produktów korozji wymieszanych z przywartą do nich glebą. Następnie wszystkie poddano procesowi stabilizacji w kąpeli siarczynowej – zasadowym roztworze siarczynu sodu (Loeper-Attia, Weker 1997). Wielokrotnie zmieniana kąpiel, prowadzona przez sześć tygodni, spowodowała wyplukanie ze skorodowanych warstw soli chemicznych (głównie chlorków, Cl^-), które w przyszłości, w warunkach magazynowych lub ekspozycyjnych, mogłyby inicjować pojawienie

się korozji wtórnej. Kąpiel siarczynowa przyczynia się do stabilizacji produktów korozji żelaza, umożliwiając w wyniku dalszych działań konserwatorskich odsłonięcie oryginalnej powierzchni obiektu i jej zabezpieczenie. Możliwe jest to dlatego, że wewnątrz skorodowanego przedmiotu, wśród produktów korozji, przeważnie zachowuje się ślad jego powierzchni oryginalnej (Weker 1998, s. 51). Niekiedy jest on wyraźnie widoczny, zdarza się jednak, że jest wyjątkowo silnie zniszczony i bardzo trudno go odnaleźć.

Po zakończeniu odsalania, wypłukaniu i wysuszeniu obiektów wyjętych z kąpeli można było rozpocząć staranne usuwanie produktów korozji. W trakcie kąpeli siarczynowej, w wyniku redukcji tlenków żelaza, ulegają osłabieniu chemiczne połączenia scalające wytwory korozji, co w pewnym stopniu ułatwia ich mechaniczne usuwanie. Niestety, z reguły jej powstawaniu towarzyszy również znaczne, mechaniczne osłabienie przedmiotów. Stają się one kruche i wymagają dużej ostrożności w trakcie wykonywania zabiegów konserwatorskich.

Odsłanianie śladu powierzchni oryginalnej zachowanej w obiektach przeprowadza się ręcznie, stosując proste narzędzia (dłuta, igły) i urządzenia elektryczne (np. mikrosilnik). Na większości przedmiotów, zachowanych w całości lub z niewielkimi ubytkami oraz na wyrobach znacząco niekompletnych, udało się odnaleźć i odsłonić ich powierzchnie oryginalne i tym samym w kilku przypadkach zrekonstruować pierwotny ich kształt. W niektórych miejscach zniszczenia korozyjne były jednak tak rozległe i zaawansowane, że odsłonięcie śladu powierzchni oryginalnej okazało się niemożliwe.

Skomplikowany kształt przynajmniej niektórych wyrobów, na przykład wędzideł o skręconych trzonach i ogniów wykonanych ze skutych prętów oraz znaczny stopień zniszczenia (w postaci licznych spękań, ubytków i deformacji korozyjnych), stanowiły duże utrudnienie, ale i wyzwanie dla konserwatora.

Obecnie osoba podejmująca się konserwacji skorodowanych zabytkowych przedmiotów metalowych ma do dyspozycji dużą gamę możliwych do zastosowania metod i narzędzi (Safarzyński, Weker 2011, s. 32–47). Wybór prawidłowej procedury musi być poprzedzony dokładną analizą stanu ich zachowania, sprawdzenia możliwej obecności innych materiałów i śladów substancji organicznych oraz ewentualnych zdobieć. Nieodzownym elementem takiego badania jest analiza zdjęć rentgenowskich obiektów przeznaczonych do konserwacji, stosowana od wielu lat. Obecnie dostępne są również procedury z zastosowaniem tomografii komputerowej (XCT). Obie metody wykorzystano podczas prac przy konserwowanych przedmiotach żelaznych z Brudzynia. Osiągnięte efekty ich zastosowania znacząco ułatwiły dobór właściwych metod konserwacji oraz istotnie wpłynęły na wyjaśnienie wielu aspektów z zakresu technologii produkcji wyrobów żelaznych.

Tradycyjne zdjęcia rentgenowskie wszystkich konserwowanych i badanych przedmiotów wykonano aparatem rentgenowskim Balteau 200, stosując napięcie lampy 120 KV oraz natężenie prądu 5 mA. Otrzymane rentgenogramy wykonane przed podjęciem prac konserwatorskich oraz w ich trakcie, umożliwiły stwierdzenie obecności śladów powierzchni oryginalnych oraz stopnia zniszczenia poszczególnych obiektów. Ocena zaawansowania procesu korozji (w istocie stanu zachowania przedmiotu) jest możliwa, ponieważ metalowy rdzeń pochłania promieniowanie rentgenowskie i na zdjęciu widać go jako jasny, biały obszar. Tlenki metali słabiej pochłaniające wiązkę promieniowania – na zdjęciu są widoczne jako obszary o różnych odcieniach szarości. Dysponując taką dokumentacją można wybrać optymalne metody konserwacji oraz zmniejszyć ryzyko uszkodzenia skorodowanego obiektu. Po oczyszczeniu mechanicznym i doklejeniu luźnych fragmentów przedmioty były myte acetonem w celu ich odfuszczenia i osuszenia, następnie ich powierzchnie zabezpieczono warstwą bezbarwnego lakieru akrylowego Paraloid B–72.

Znacznie więcej informacji dotyczących stanu zachowania przedmiotów żelaznych oraz technologii ich wykonania uzyskano wykorzystując wyniki badań tomograficznych (XCT). Rezultaty wizualizacji przedstawiono na rycinach¹. Badania wykonano tomografem Nikon XT H 225ST². Niżej zaprezentowano efekty przeprowadzonych prac w odniesieniu do wybranych, najbardziej interesujących przedmiotów metalowych, tak pod względem konserwatorskim, jak i archeometalurgicznym.

1. Wędzidło z dwoma poczwórnymi skręconymi trzonami (nr inw. MAB 53/2016). Analizując zdjęcia rentgenowskie zauważono, że ten niewielki przedmiot (tabl. XX: 2, 2a)³ wprawdzie jest wykonany ze stopu miedzi jednak jego powierzchnia została pokryta związkami żelaza (ryc. 1: a, b). Fakt ten zaistniał na skutek długotrwałego przylegania jakiegoś metalowego przedmiotu (w takim stanie zespolenia odkryto te artefakty), po którym zachowała się jego amorficzna, całkowicie skorodowana pozostałość z resztkami drewna (tabl. XXVIII: 2, 2a). W trakcie długotrwałych procesów korozji ziemnej powierzchnia wędzidła zabarwiła się na rdzawy, charakterystyczny dla żelaza kolor⁴, obiekt ten wymagał więc

¹ Dla poszczególnych przedmiotów wykonano większą liczbę fotogramów, umożliwiającą wizualizację dynamiczną (animowaną), jednak ze względu na brak miejsca w niniejszej publikacji, na jej kartach zostały udostępnione jedynie pojedyncze ujęcia, jednak wystarczająco dobrze dokumentujące problemy technologii wykonania opisywanych obiektów.

² Autorzy i Redakcja prezentowanego wydawnictwa składają podziękowania firmie ImagineRT sp. z o.o. za nieodpłatne udostępnienie tomografu w celu przeprowadzenia opisywanych badań.

³ Wskazując ilustracje opisywanych obiektów autor odsyła Czytelnika do tablic zamieszczonych na końcu publikacji.

⁴ Zaraz po wydobyciu oraz w trakcie przekazywania zabytków do zbiorów Muzeum Archeologicznego w Biskupinie prezentowane wędzidło – z racji stwierdzonego „żelazistego” zabarwienia powierzchni – zostało dwukrotnie zakwalifikowane jako przedmiot wykonany z żelaza – por. Załącznik do decyzji Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Nr ZAR. 28.2016 z 7 kwietnia 2016 roku; znak: WUOZ.T.ZAR.5171.2.2.2016.JS, Spis zabytków pozyskanych na działce nr 3145 w miejscowości Brudzyń, gm. Janowiec Wielkopolski, pow. żniński, w dniach 10–13 marca 2016 roku; Załącznik do decyzji Kujawsko-Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Nr ZAR.53.2016 z 10 maja 2016 roku; znak: WUOZ.T.ZAR.5171.2.3.2016.JS, Spis zabytków pozyskanych na działce nr 3145 w miejscowości Brudzyń, gm. Janowiec Wielkopolski, pow. żniński, w dniach 10–13 marca



Ryc. 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wędzidło z brązu z fragmentem destruktu żelaznego (nr inw. MAB 53/2016): stan przed konserwacją (a) i rentgenogram przed konserwacją (b). Fot. S. Rosołowski, W. Weker

Fig. 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze snaffle with fragment of iron destructs (no. inv. MAB 53/2016): condition before conservation (a), and X-ray image before conservation (b). Photo by S. Rosołowski, W. Weker

odmiennego, złożonego procesu konserwacji. Po wykonaniu stabilizacji w kąpeli siarczynowej rozdzielono oba przedmioty. Fragment żelazny oczyszczono mechanicznie, zachowując ślady organicznej substancji i zabezpieczono (warstwą żywicy akrylowej Paraloid B-72). Wykonane z brązu wędzidło poddano testowi korozji aktywnej. Jego pozytywny wynik (brak wykwitów) umożliwił ominięcie procesu dezaktywacji i usuwania ognisk korozji aktywnej (chlorkowej). Elementy wędzidła oczyszczono mechanicznie oraz chemicznie stosując 10% roztwór kwasu wersenowego (EDTA). Po zakończeniu tych czynności obiekt odtłuszczono acetonem, nałożono ochronną warstwę inhibitora (stosując 1% alkoholowy roztwór benzotriazolu) i zabezpieczono powierzchnię żywicą akrylową (Paraloid B-72).

2. Wędzidło z dwoma tordowanymi trzonami (nr inw. MAB 77/2016). Przedmiot ten jest jednym z trzech podobnych do siebie wyrobów żelaznych (tabl. XXIV: 2, 2a), jednak wyjątkowo silnie zniszczony, w chwili odkrycia składał się z kilku odręb-

nych części (ryc. 2: a, b). Poza tym, że były one silnie skorodowane i zdeformowane, miały liczne spękania. Środkowe pętlice obu tordowanych trzonów były przy jednym ich zakończeniu wyłamane, przy drugim przerwane. Rekonstrukcja wędzidła była możliwa dzięki wykorzystaniu i uzupełnieniu kilku brakujących fragmentów, wcześniej luźno znalezionych i przekazanych do konserwacji (ryc. 2: c).

3. Wędzidło z dwoma tordowanymi trzonami (nr inw. MAB 69/2016). Rekonstrukcję prawie kompletnego wyrobu z zachowanym tylko jednym, przerwanym ogniwkim wykonano z powodzeniem (ryc. 3: a, b, ryc. 4). Dzięki przeprowadzonym zabiegom konserwatorskim udało się rozdzielić połączone produktami korozji elementy oraz połączyć oba fragmenty pękniętego ogniwka (tabl. XXIV: 1, 1a).

W trakcie konserwacji żelaznych wędzideł największą trudność sprawiało odtworzenie pierwotnej powierzchni (oryginalnego kształtu) trzonów skręconych z jednej sztabki metalu i okrągłych, zakutych, także z pojedynczego pręta, ogniw. Liczne odpryski, trudno uchwytny ślad powierzchni oryginalnej oraz skomplikowany kształt wymagały bardzo czasochłonnej, precyzyjnego czyszczenia i dużej

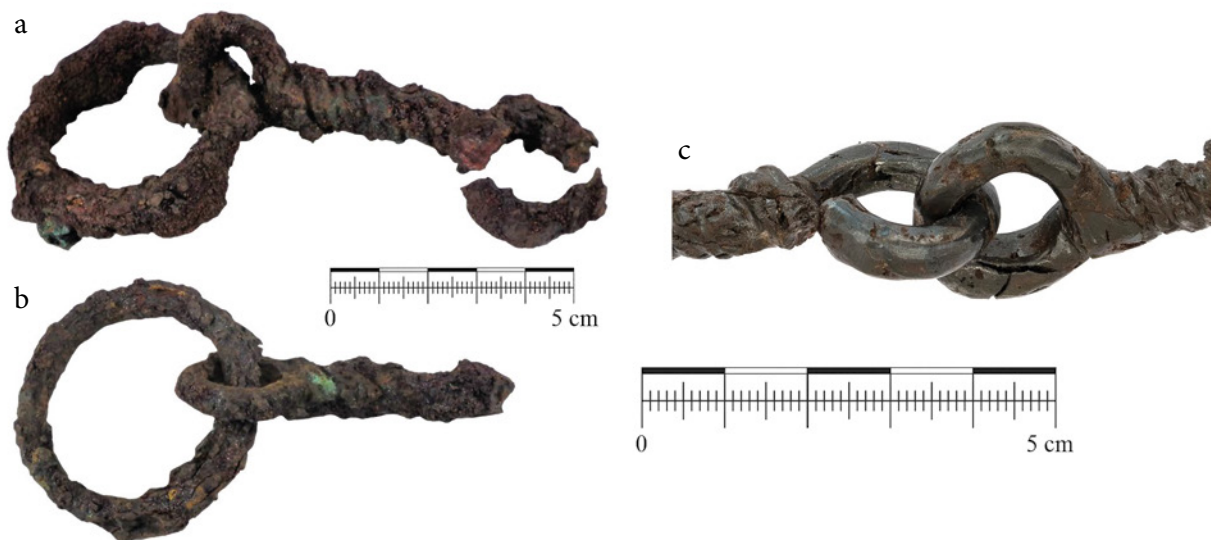
2016 roku (Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu).

uwagi⁵. Do wykonania ekspertyzy wymienionych wyżej zabiegów kowalskich wykorzystano serię zdjęć z zastosowaniem techniki tomografii komputerowej. W odniesieniu do torsowanych trzonów wędzideł zakończonych owalnymi pętlcami umożliwiły one analizę zarówno przekroju poprzecznego, jak i wzdłużnego konserwowanych fragmentów. W efekcie końcowym, pomimo znacznych uszkodzeń, możliwe było odsłonięcie śladu oryginalnej powierzchni oraz niejako odzyskanie pierwotnego kształtu przedmiotu i sposobu jego kształtowania przez kowala. Liczne zdjęcia przekrojów uzyskanych dzięki zastosowaniu techniki tomograficznej umożliwiły stworzenie wizualizacji w formie dynamicznej animacji filmowej, doskonale obrazującej sposób formowania wyrobu. Załączony materiał ilustracyjny prezentuje pojedyncze klatki „cięć” tomograficznych w ujęciach wzdłużnych (ryc. 5: a, b) i poprzecznych (ryc. 5: c). Uzyskano w ten sposób możliwość przesłania technologii produkcji ogniw. Wykonano je z jednego pręta, który zginano na pół, a w miejscu zgięcia formowano na okrągłym rdzeniu oczko. Następnie pręt zgrzewano i skręceno (na gorąco), tworząc charakterystyczną śrubową powierzchnię trzonów. Po uformowaniu drugiego oczka zakuwano je dopiero po połączeniu z sąsiednim ogniwem. Niestety, na badanym fragmencie nie znaleziono wyraźnych śladów zgrzewania (zakuwania) ogniwa, nie są one widoczne również na uzyskanych obrazach tomograficznych. Tezę o opisanej technice łączenia ogniw może potwierdzać jedynie prezentowane wcześniej wędzidło ze zrekonstruowanym oczkiem, które nie łączy się w całość. Prawdopodobne jest, że proces korozji lub naprężenia mechaniczne w trakcie użytkowania (lub oba procesy łącznie) doprowadziły do uszkodzenia oczka w najsłabszym miejscu – zgrzewanym połączeniu końców pręta tworzącego pętlcowe ogniwo (ryc. 5: c).

⁵ Odsłanianie oryginalnej powierzchni jest trudne. Zdarza się, że na przedmiotach żelaznych podobnych surowcowo i chronologicznie nierzadko jest ona różna, co również ma wpływ na ocenę odkształceń powstałych w wyniku zużycia mechanicznego i w efekcie deformacji, na przykład ogniw wędzideł. Nawiasem mówiąc, te ostatnie są cennym źródłem informacji nie tylko dla archeologa, ale także konserwatora, ponieważ świadczą o sposobie użytkowania przedmiotu. Ich ujawnianie wymaga dużej koncentracji, staranności oraz wyobraźni, szczególnie drugiego z wymienionych badaczy.

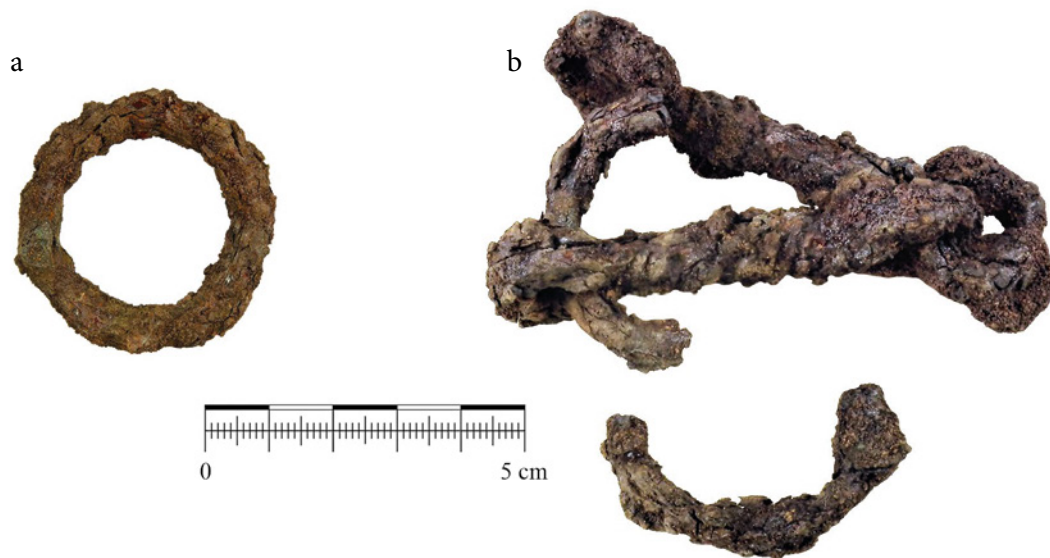
4. Grot broni drzewcowej (nr inw. MAB 68/2016). Przedmiot był wyjątkowo źle zachowany; produkty korozji doprowadziły do znacznego zniszczenia jego pierwotnego kształtu oraz fragmentacji (ryc. 6: a). Wykonane rentgenogramy pokazały, że zarówno liść, jak i tuleja są całkowicie skorodowane. Jednak zachował się wyraźny ślad powierzchni oryginalnej, dokładnie odwzorowujący pierwotny kształt ostrza grotu (ryc. 6: b, c), co było szczególnie pomocne w ocenie pochodzenia podłużnego, regularnie wklęsłego ubytku widocznego po jednej stronie liścia. Szczegółowa analiza obrazu rentgenograficznego pozwoliła stwierdzić, że ta z pozoru regularna wklęsłość formy ostrza jest wynikiem zniszczenia, nie zaś pracy kowala wykonującego ten element broni drzewcowej. W trakcie dalszych prac udało się zrekonstruować prawie całkowitą długość ostrza i jego pierwotny kształt, bowiem okazało się, że jeden z drobnych, skorodowanych fragmentów żelaza znajdujących się w zbiorze konserwowanych przedmiotów jest częścią zakończenia liścia. Po oczyszczeniu i przeprowadzeniu rutynowych zabiegów konserwatorskich, fragment ten scalono z resztą grotu, uzupełniono także dolną część zniszczonej (wyłamanej) ścianki tulejki (tabl. XXIII: 2–2c).

5. Hakowaty zaczep wędzidla i ogłowia/wodzy (nr inw. MAB 70/2016). Badania tomograficzne okazały się nieocenione również w trakcie konserwacji tego wyjątkowego przedmiotu żelaznego. Znaczny stopień zniszczeń korozyjnych spowodował całkowity zanik śladów jego oryginalnych powierzchni, pokrytych grubą warstwą produktów korozji zarówno na pręcie, jak i tarczce (ryc. 7: a). Sprawilo to duże trudności w trakcie rekonstrukcji kształtu tego wyrobu. Ma on trwale uszkodzone (wyłamane) oczko pętlcowe. Duże deformacje i przyległe do przedmiotu amorficzne zbrylenia produktów korozji sugerowały, że mogło być ono połączone z innymi elementami ogłowia, których nie sposób obecnie zrekonstruować. Także zdjęcie rentgenowskie nie umożliwiło jednoznacznego wyjaśnienia kształtu oczka. Dopiero obrazy uzyskane w technice XCT jednoznacznie wskazały, że oba analizowane zniekształcenia są jedynie deformacjami spowodowane intensywniejszym niż w pozostałej części hakowatego zaczepu, miejscowym procesem korozyjnym (ryc. 7: b, c, d). Oryginalna powierzchnia w obu opisywanych lokalizacjach została zniszczona w takim stopniu, że niemożliwe stało się jej



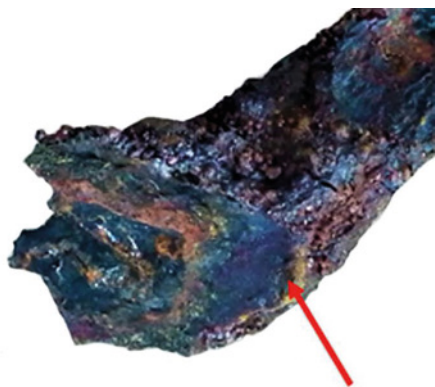
Ryc. 2. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wędzidło z żelaza (nr inw. MAB 77/2016): stan przed konserwacją (a, b) i zbliżenie na pętlicowe połączenie torsowanych trzonów po konserwacji (c). Fot. W. Weker, W. Ochotny

Fig. 2. Brudzyń (site 64), Żnin county. Iron snaffle (no. inv. MAB 77/2016): condition before conservation (a, b), and close-up of looped connection of twisted shafts after conservation (c). Photo by W. Weker, W. Ochotny



Ryc. 3. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Przedmioty metalowe przed konserwacją; a – ogniwko z żelaza (nr inw. MAB 72/2016); b – fragmenty skorodowanego wędzidla z żelaza (nr inw. MAB 69/2016). Fot. S. Rosołowski, W. Weker

Fig. 3. Brudzyń (site 64), Żnin county. Metal artefacts before conservation: a – iron ring (no. inv. MAB 72/2016); b – parts of corroded iron snaffle (no. inv. MAB 69/2016). Photo by S. Rosołowski, W. Weker

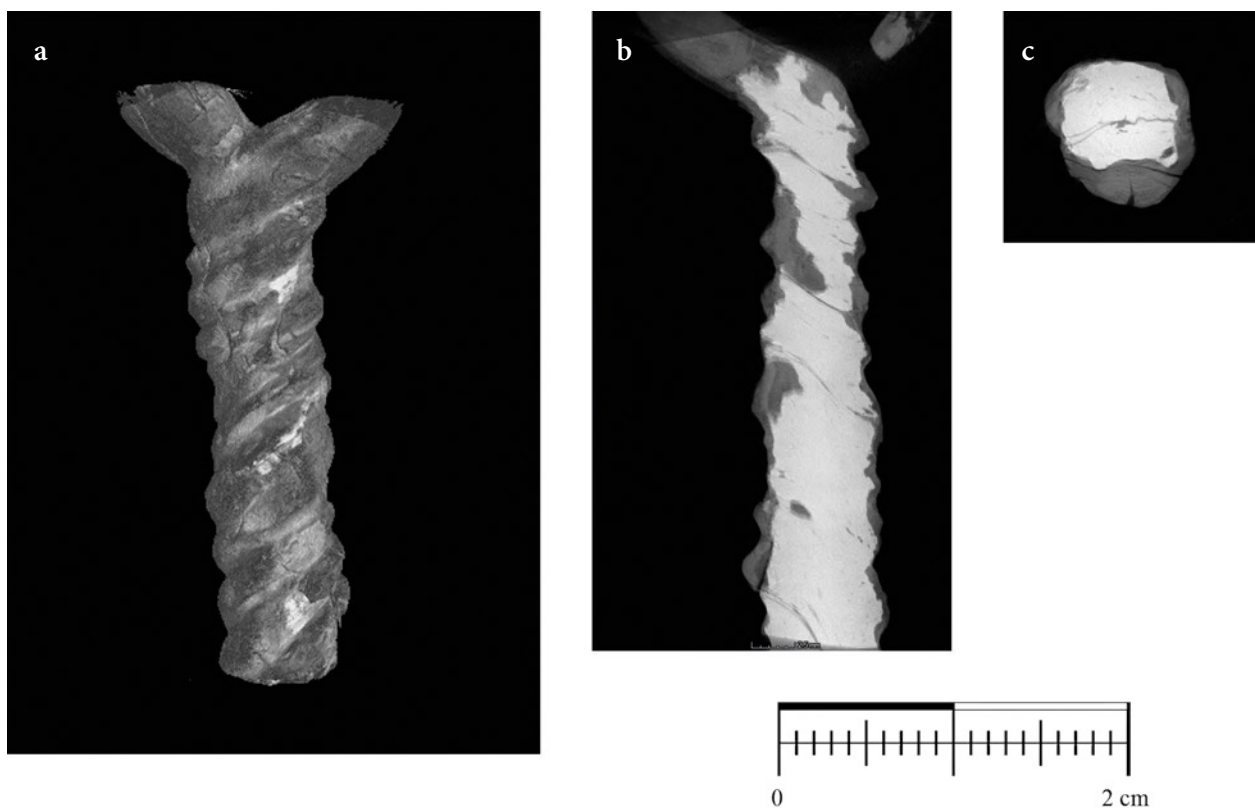


Ryc. 4. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Fragment uszkodzonego oczka wędzidla z żelaza (nr inw. MAB 69/2016). Powiększenie: 5x. Strzałką zaznaczono ślad oryginalnej powierzchni. Fot. W. Weker

Fig. 4. Brudzyń (site 64), Żnin county. Fragment of damaged, iron ring from snaffle (no. inv. MAB 69/2016). Magnification 5x. Arrow shows trace of original surface. Photo by W. Weker

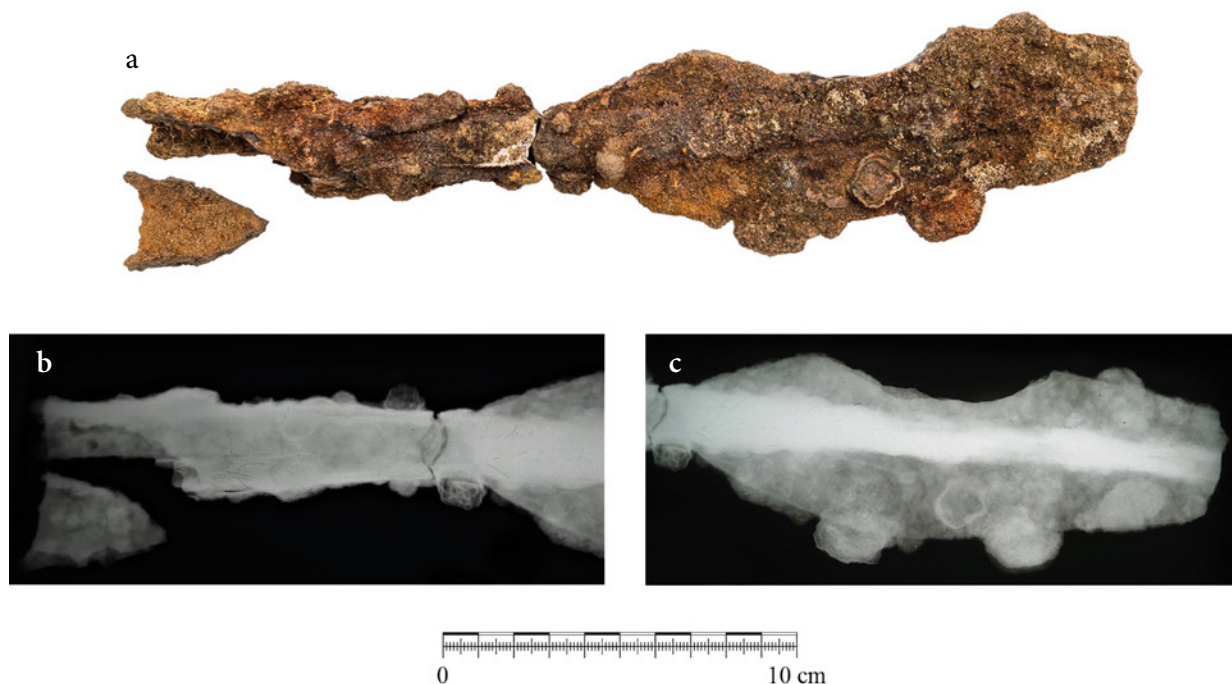
poprawne odsłonięcie jedynie na podstawie analizy wizualnej, w trakcie czyszczenia mechanicznego. W tym przypadku badania tomograficzne umożliwiły przeprowadzenie pełnego procesu rekonstrukcji oryginalnego kształtu i zakończenie konserwacji (tabl. XXV: 1, 1a, 1b).

Badania tomograficzne hakowatego zaczepu wędzidla umożliwiły także wyjaśnienie technologii wykonania tarczki. Przedmiot taki można wykonać w dwojaki sposób: wykuć całość z jednego kawałka metalu lub osobno przygotować i zgrzać dwie części – tarczkę i pręt z pętlicowym oczkiem. Pierwszy sposób jest trudniejszy do wykonania, lecz wyrób będzie mocniejszy, drugi nieco łatwiejszy, jednak produkt będzie mniej trwały. Z badań tomograficznych wynika jednoznacznie, że konserwowany przedmiot został zrobiony z jednego kawałka metalu, z którego wykuto zarówno pręt, jak i przyległą do niego tarczkę. Na jednym jego końcu wykonano



Ryc. 5. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Fragmenty wędzidla z żelaza (nr inw. MAB 77/2016) w trakcie konserwacji. Wizualizacja CT: tordowanego pręta trzonu – przekrój wzdłużny (a, b); pręta ogniwka pętlicowego – przekrój poprzeczny (c). Fot. T. Kosiński, W. Weker

Fig. 5. Brudzyń (site 64), Żnin county. Fragments of iron snaffle (no. inv. MAB 77/2016) under conservation. CT visualization of twisted rod – longitudinal section (a, b); rod from loop ring – transverse section (c). Photo by T. Kosiński, W. Weker



Ryc. 6. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Fragmenty grotu z żelaza (nr inw. MAB 68/2016): stan przed konserwacją (a) i rentgenogram przed konserwacją (b, c). Fot. W. Ochotny, W. Weker

Fig. 6. Brudzyń (site 64), Żnin county. Fragment of iron spearhead (no. inv. MAB 68/2016): condition before conservation (a), and X-ray image before conservation process (b, c). Photo by W. Ochotny, W. Weker

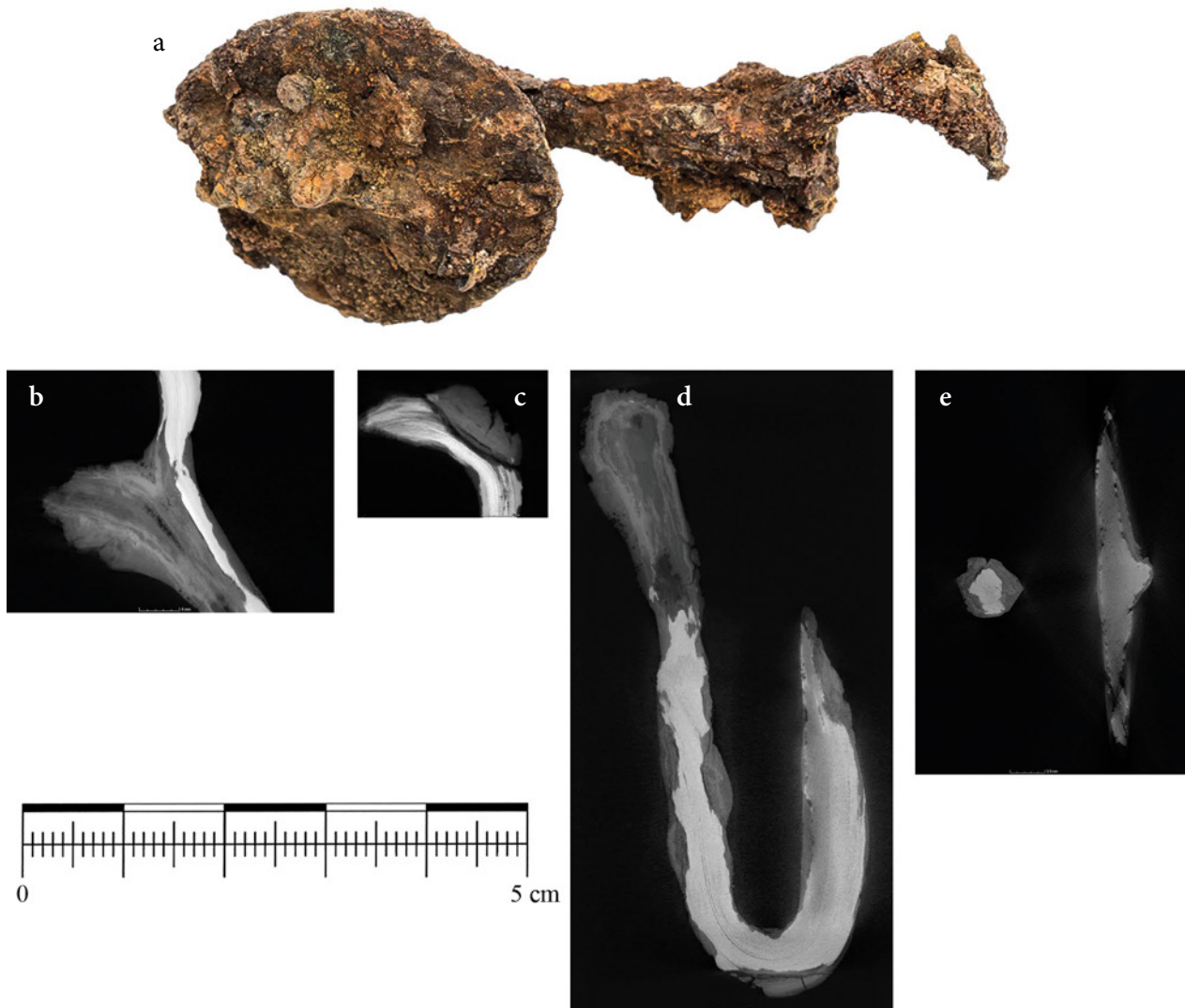
pętlcowe oczko, drugi koniec – który pierwotnie musiał być grubszy – rozkuto, nadając mu kształt okrągłej tarczki, zachowując po zewnętrznej stronie grzbiet będący pozostałością pręta, a zarazem elementem o walorach zdobniczych. Druga, wewnętrzna strona tarczki jest płaska. W tym przypadku nie stosowano techniki zgrzewania łączącego dwa osobno wykonane elementy: tarczki i pozostałą część zaczepu (ryc. 7: d, e). W przypadku opisywanego przedmiotu udało się również – wykorzystując wnioski z analizy obrazowania tomograficznego – prześledzić sposób wykonania pętlcowego oczka. Powstało ono w wyniku zagięcia pręta na okrągłym kształtowniku, a jego koniec zgrzano z prostym odcinkiem pręta.

6. Fragment pochewki noża z zachowaną wewnątrz pozostałością ostrza (nr inw. MAB 79/2016). Wyrób poddano badaniom tomograficznym, w celu rozpoznania ewentualnej obecności fragmentu żelaznego ostrza, pierwotnie przechowywanego w pochewce (ryc. 8: a, b). Zachowany jej niewielki fragment, po obu stronach utracony, nosi ślady

obustronnej okładziny wykonanej z drewna (łyka)⁶ (ryc. 8: b). Załączone zdjęcia tomograficzne dokumentują fakt zniszczenia metalowego ostrza noża. Jego żelazny rdzeń uległ całkowitej destrukcji korozyjnej. Zachował się jedynie częściowo czytelny ślad oryginalnej powierzchni ostrza, na której związki żelaza, dyfundując w materię organiczną pochewki, wytrącały się na ściankach komórek drewna tworząc warstewkę odwzorowującą jego kształt (ryc. 8: a, c). W rezultacie struktura drewna zachowała się, mimo że główne składniki drewna: celuloza i lignina, uległy z czasem całkowitej degradacji (tzw. proces pseudomorfozy). W tym przypadku nie usunięto szczątków drewnianej pochewki, traktując je jako cenne znalezisko, wyjątkowo rzadko spotykane wśród wyrobów pradziejowych (tabl. XXV: 4, 4a, 4b).

7. Sierpy z odgiętym kolcem (nr inw. MAB 74/2016, 75/2016, 76/2016). W zespole konserwowanych żelaznych przedmiotów znajdowały się rów-

⁶ Por. G. Skrzyński, *Wyniki analiz...*, w tym tomie.



Ryc. 7. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Hakowaty zaczepek żelaznego wędzidla i ogłowia/wodzy z żelaza (nr inw. MAB 70/2016): stan przed konserwacją (a). Wizualizacja CT w trakcie konserwacji – przekroje wzdłużne przerwanego ogniwnka (b, c); hakowatego zaczepu (d); przekrój poprzeczny pręta zaczepu i tarczki (c). Fot. W. Ochotny, T. Kosiński, W. Weker

Fig. 7. Brudzyń (site 64), Żnin county. Hook-shaped fragment of iron snaffle and reins (no. inv. MAB 70/2016): condition before conservation (a). CT visualisation during conservation process – longitudinal sections of the broken ring (b, c); hook-shaped hitch (d); transverse section of hitch's rod, and plate (c). Photo by W. Ochotny, T. Kosiński, W. Weker

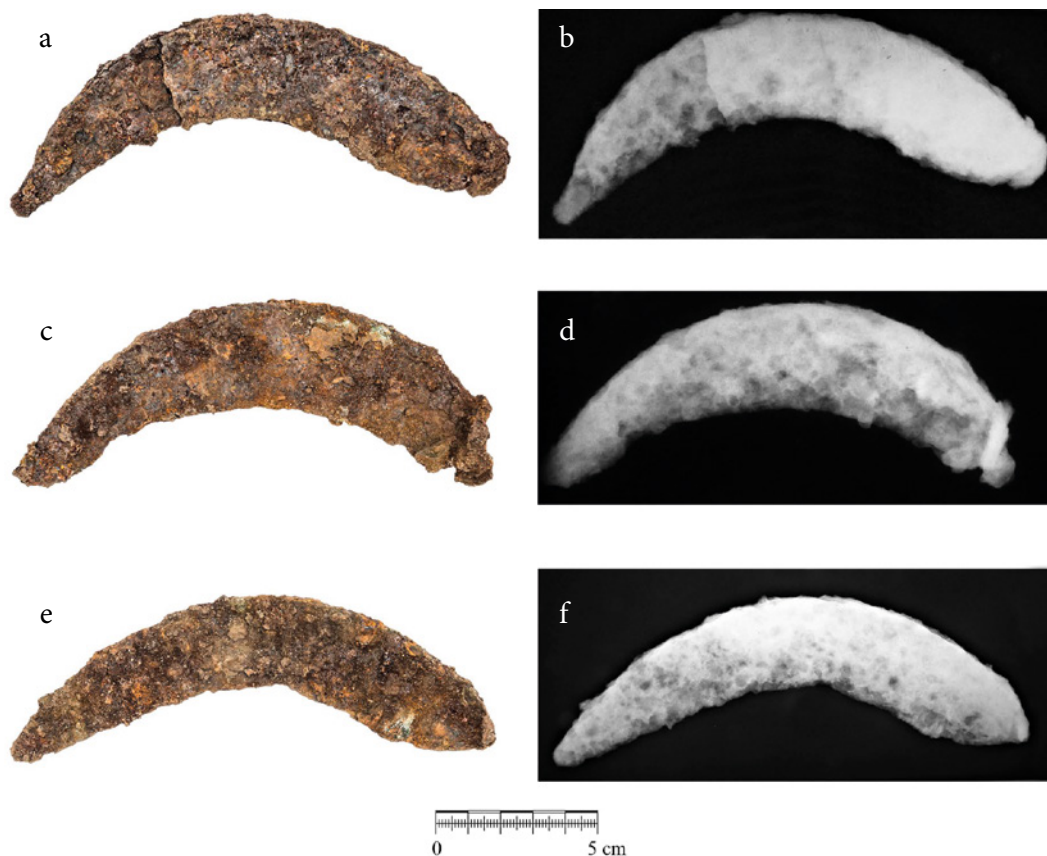
niez cztery sierpy, trzy zachowane w całości, jeden z utraconym ostrzem (tabl. XXVI: 1, 1a, 1b, 2, 2a, 2b). Dwa z nich okazały się szczególnie interesujące, zarówno dla archeologa, jak i konserwatora, bowiem w chwili wydobycia i przekazania do konserwacji były niejako bliźniaczo scalone ze sobą produktami korozji. Nie można jednak wykluczyć, że odkrycie ich w takiej postaci świadczy o pierwotnie intencjonalnym zespoleniu tych wyrobów, na przykład na

czas transportu lub przechowywania (ryc. 9: a, b). Zastosowane zabiegi – stabilizacja oraz staranne, delikatne mechaniczne usuwanie produktów korozji umożliwiły ich rozdzielenie i odzyskanie pierwotnej formy (tabl. XXVI: 1, 1a, 1b, 2, 2a, 2b). Pozostałe dwa sierpy, również mocno zniszczone przez korozję, nie były ze sobą złączone i nie stwarzały dodatkowych trudności konserwatorskich (ryc. 9: c, d, e, f; tabl. XXVII: 1, 1a, 1b, 2, 2a, 2b).



Ryc. 8. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Fragment pochewki żelaznego noża z zachowanym wewnątrz śladem ostrza (nr inw. MAB 79/2016): stan przed konserwacją (b); wizualizacja CT – przekroje poprzeczne z widocznymi śladami ostrza i struktury łykowej okładziny pochewki (a, c). Fot. S. Rosołow-ski, T. Kosiński, W. Weker

Fig. 8. Brudzyń (site 64), Żnin county. Fragment of iron knife sheath with remains of blade (no. inv. MAB 79/2016): condition before conservation (b); CT visualisation – transverse –sections with visible blade traces and phloem structure of sheath lining (a, c). Photo by S. Rosołow-ski, T. Kosiński, W. Weker



Ryc. 9. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Sierpy z żelaza (nr inw. MAB 75/2016, MAB 74/2016, MAB 79/2016): stan przed konserwacją. Dwa sierpy scalone produktami korozji (a) i ich obraz rentgenowski (b); dwa pojedyncze sierpy (c, e) i ich obrazy rentgenowskie (d, f). Fot. W. Ochotny, W. Weker

Fig. 9. Brudzyń (site 64), Żnin county. Iron sickles (no. inv. MAB 75/2016, MAB 74/2016, MAB 79/2016): condition before conservation. Two sickles merged by corrosion products (a), and their X-ray image (b); two single sickles (c, e), and their X-ray images (d, f). Photo by W. Ochotny, W. Weker

Przeprowadzone prace konserwatorskie umożliwiły odzyskanie i zabezpieczenie cennego zespołu wyrobów żelaznych znalezionych w Brudzynie. Wykonane badania, między innymi z użyciem tomografu komputerowego, ułatwiły wykonanie zabie-

gów konserwatorskich, a interpretacja tomogramów umożliwiła prześledzenie procesów technologicznych stosowanych w przeszłości, stanowiąc cenny materiał badawczy.

BIBLIOGRAFIA

Loeper-Attia M.A., Weker W.

1995 *Dechloruration d'objets archéologique en fer par la méthode sulfite alcalin à l'IRRAP*, [w:] *Metal 95: Proceedings of the international conference on metals conservation, Semur-en-Auxois, 25–28 September 1995/Metal 95: actes de la conférence internationale sur la conservation des métaux, Semur-en-Auxois, 25–28 septembre 1995*, London., s. 162–166.

Safarzyński S., Weker W.

2011 *Wstęp do sztuki konserwacji metali*, Warszawa.

Weker W.

1998 *Żelazo archeologiczne – procesy korozji i podstawowe metody doraźnej konserwacji*, [w:] *Pierwsza pomoc dla zabytków archeologicznych*, red. Z. Kobyliński, Warszawa, s. 47–67.

2017 *Konserwacja zabytków z cmentarzyska kultury przeworskiej w Legionowie CSP*, [w:] *Relacje kultury przeworskiej i lateńskiej na Mazowszu. Wnioski z badań cmentarzyska przeworskiego w Legionowie CSP*, red. W. Nowakowski, W. Orliński, M. Woińska, Legionowo–Warszawa, s. 217–224.

Abstract

The subject of the metalwork analysis and conservation treatment was a group of iron artefacts that constitutes part of the collective find from Brudzyń in Żnin county. It includes 22 items of various purpose: fragments of horse gear (three two-piece, twisted single-joint snaffles, one hook-shaped fragment of a snaffle with a plate, and loose rings); the remnant of a knife sheath and a knife blade; four sickles; and a spearhead. The series is complemented by several destructs of unknown purpose. All the listed artefacts were severely damaged by long-term corrosion.

Restoration works began with manual removal of loose layers of corrosion products mixed with adhered soil. Later, the artefacts were stabilised in a sulphate bath – a basic sodium sulphate solution. The repeated changing of the bath for six months washed out the corroded layers of chemical salts that in future would have caused secondary corrosion to have appeared under storage or display conditions. The sulphate bath contributes to stabilising iron corrosion products, exposing the original artefact's surface and protecting it from subsequent conservation activities. After desalination, rinsing and drying of the artefacts taken from the bath, the careful process of removing corrosion products could begin. During a sulphite bath, the reduction of iron oxides weakens the chemical connection that binds corrosion products, somewhat facilitating their subsequent mechanical removal. On most of the artefacts the original surfaces could be found and revealed, in some cases allowing their original shape to be reconstructed.

Throughout the research on the iron artefacts from Brudzyń, X-ray radioscopy and computer tomography (XCT) were used. The results significantly facilitated the selection of the appropriate conservation method and undoubtedly supported the explaining of multiple aspects of the technologies that were used to produce the iron artefacts. With such documentation, it is possible to choose the optimal conservation methods and to reduce the risk of a corroded object incurring damaged. After mechanical cleaning and gluing loose pieces, the artefacts were washed and degreased with acetone. Then their surfaces were protected with a layer of colourless, Paraloid B-72 acrylic varnish.

Tomographic imaging of the iron artefacts was especially crucial for learning about many aspects of the blacksmithing technology. For example, in the case of twisted snaffles, it helped reveal by what method a single metal bar was twisted, and how round, forged links – also made of a single rod – were formed. Moreover, this method made it possible to recognise the transverse section and longitudinal sections of the metal structure from which stem-loops were made. It was also possible, despite significant damage, to reveal a trace of the original surface and to partially regain the original shape of the snaffle and discover how they were shaped by the blacksmith. Thus, it is known that the snaffle was made from a single rod that was bent in half. At the bend a loop was formed on the round stem. Then, the rod was welded and hot twisted to create the characteristic helical surface. After the second

ring was formed, and connected to the adjacent ring, it was forged.

Furthermore, the tomographic examination of the hook-shaped snaffle and reins turned out to also be invaluable during the conservation and reconstruction of this unique iron artefact. It is now known that the snaffle was made of a single piece of metal, from which both the rod and the adjacent plate were forged. At one end a loop was formed, and the other end, which must originally have been thicker, was forged into the shape of a round plate, keeping the remaining part of the rod on the outer side part of the rod to serve both as a spine and as a decor. Meanwhile, the inner side of the plate is flat. In this case, no welding technique was used to

connect two separately made elements (the plate and the rest of the hook). They were created by bending a rod, and its end was welded to the straight part of another rod.

A fragment of a knife sheath was also subjected to tomographic imaging. The iron core had been destroyed by corrosion, and only the trace of the original surface of the blade is partially visible. The iron compounds diffused into the organic structure of the sheath, precipitated on the wood cells, producing a film imitating the blade's shape. As a result, the structure of the wood was preserved even though the main components of it – the cellulose and lignin – were completely degraded over time.

Wyniki analiz taksonomicznych pozostałości drewna i innych makroszczątków roślinnych

Wood residues and other plant macroremains: taxonomic analysis results

Badania makroskopowych szczątków roślinnych bazują na oznaczeniach taksonomicznych diaspor oraz pozostałości drewna. Najczęściej na stanowiskach archeologicznych z terenu Polski materiały te zachowują się w postaci zwęglonej lub storfiałej. Do rzadkości należą szczątki zachowane poprzez mineralizację, która odbyła się pod wpływem działalności związków chemicznych powstałych w wyniku korozji przedmiotów metalowych (Lityńska-Zajac, Wasylikowa 2005, s. 43). Tworzące się wówczas tlenki metali bądź ich sole są toksyczne dla destruentów (grzybów i bakterii), przez co hamują rozkład materii organicznej (Celant i in. 2015). Dodatkowo związki metali wysycają tkanki roślinne, tworząc swoistą kopię szczątków organicznych. Możliwe jest zachowanie w ten sposób obrazu morfologicznego (np. w przypadku owoców, nasion i innych organów) lub anatomicznego (w przypadku drewna lub innych tkanek). Makroszczątki na przedmiotach metalowych z Brudzyna zachowane są właśnie w ten sposób.

MATERIAŁ I METODA

W przypadku badań taksonomicznych drewna prowadzone są obserwacje anatomiczne trzech przekrojów: poprzecznego, stycznego i promienowego; natomiast makroskopowe szczątki roślinne oznaczane są na podstawie metody morfologiczno-porównawczej.

Do badań makroskopowych szczątków roślinnych przekazano 15 przedmiotów metalowych. Zachowały się na nich struktury, które w ocenie archeologów mogły stanowić pozostałości materii pochodzenia roślinnego.

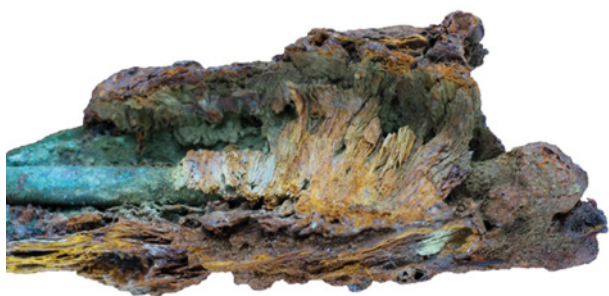
Analiza materiałów prowadzona była z użyciem mikroskopu stereoskopowego Nikon SMZ 800 oraz metalograficznego Nikon Eclipse ME 600, a obserwacji dokonano przed zabiegami konserwacyjnymi i po wykonaniu ich wstępnego etapu z zastosowaniem wersenianu sodu¹. Przy oznaczeniach taksonomicznych wykorzystano kluczy anatomiczne (Schweingruber i in. 2011; 2013) oraz owocowo-nasiennej i antrakologicznej kolekcji porównawczej autora.

WYNIKI

Część pozostałości stwierdzonych na powierzchniach przedmiotów z żelaza było zwykłymi wytrąceniami, powstałymi w procesie korozji, jednakże większość wytypowanych do analiz materiałów miała na sobie fragmenty tkanek roślinnych.

Najliczniej spośród nich reprezentowane były szczątki drewna. Zmineralizowane jego fragmenty i odciski wystąpiły na pięciu z ośmiu wybranych przedmiotów, w tym na jednym wędzidle odkryto dwa tego typu makroślady. Trzech pozostałości nie

¹ Por. W. Weker, T. Kosiński, *Problematyka konserwatorska...*, w tym tomie.



Ryc. 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Pozostałości przedmiotów z brązu (nr inw. MAB 52/2016). Komórki przewodzące i sklereidy łyka zachowane na metalowych powierzchniach. Fot. D. Nast; oprac. A. Chlebicka

Fig. 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Remains of bronze artefacts (no. inv. MAB 52/2016). Vascular cells and sclereid of phloem preserved on metal surfaces. Photo by D. Nast; edited by A. Chlebicka

udało się sklasyfikować pod względem taksonomicznym, natomiast w przypadku dwóch budowa anatomiczna pozwoliła na precyzyjne oznaczenie do poziomu gatunku.

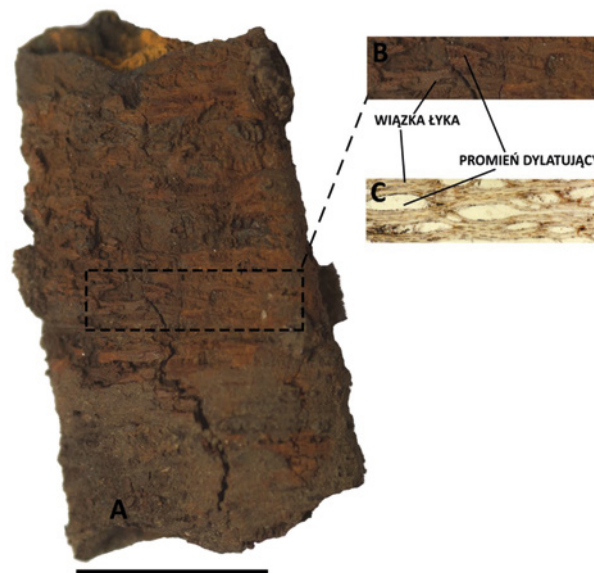
Drugą pod względem liczebności grupą szczątków organicznych były fragmenty łyka. Na wiązce kilku ściśle do siebie przylegających, niekompletnych przedmiotach z brązu zachowały się jego szczątki o zbyt mało charakterystycznej budowie anatomicznej, uniemożliwiającej identyfikację (ryc. 1). W przypadku fragmentu pochewki żelaznego noża przeprowadzono pełną analizę; stwierdzono, że została wykonana z łyka lipowego (ryc. 2: A).

Wśród odnalezionych zmineralizowanych szczątków jedynym reprezentantem organów generatywnych był fragment kłoska przytwierdzony do hakowatego zaczepu wędzidła (ryc. 3). Na powierzchni grotu odkryto odcisk fragmentu liścia bliżej nieoznaczonej trawy (Poaceae) o wyraźnych, niekiedy falistych ściankach komórkowych. Wyniki wszystkich oznaczeń zawarto w zestawieniu tabelarycznym (tab. 1).

DYSKUSJA I WNIOSKI

Na polskich stanowiskach archeologicznych z epok pradziejowych rzadko znajdowane są metalowe przedmioty, przy których zachowały się

pozostałości organiczne, bowiem z reguły te ostatnie materiały ulegają całkowitej degradacji. Jednocześnie zmineralizowane w wyniku działalności związków metali szczątki są stosunkowo trudne do identyfikacji taksonomicznej ze względu na małą szczegółowość w odwzorowaniu obrazu morfologicznego lub anatomicznego. W przypadku znalezisk z Brudzynia mamy do czynienia z sytuacją dość wyjątkową, ponieważ najtrwalsze szczątki roślinne – fragmenty drewna, przetrwały najczęściej w złym stanie, utrudniającym analizę anatomiczną, natomiast delikatne struktury i tkanki – elementy okwiatu, epidermy czy łyka, zachowały dość szczegółowy obraz budowy zewnętrznej lub wewnętrznej.

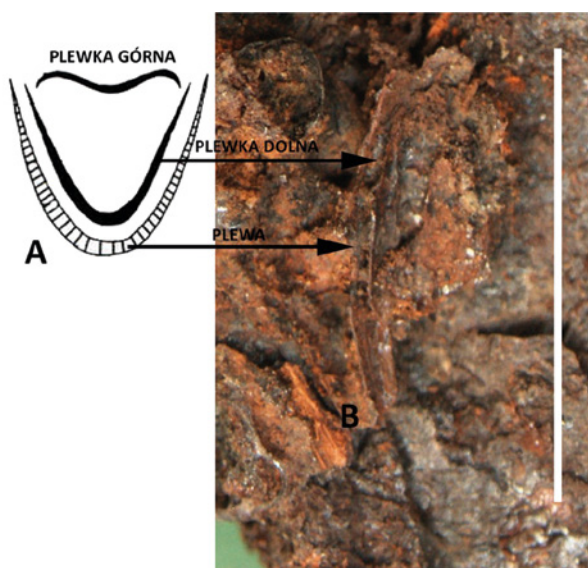


Ryc. 2. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Fragment pochewki noża żelaznego z zachowanym wewnątrz destruktem ostrza (nr inw. MAB 79/2016). Okładzina pochewki wykonana z łyka (A), powiększenie fragmentu okładziny z wyraźną strukturą anatomiczną (B) oraz preparat z współczesnego łyka z identycznymi elementami budowy (C – wg Pfeifer, Oeggel 2000). Skala liniowa: 10 mm. Fot. D. Nast; oprac. A. Chlebicka

Fig. 2. Brudzyń (site 64), Żnin county. Fragment of iron knife sheath with remains of blade (no. inv. MAB 79/2016). Sheath lining made of phloem (A), enlargement of sheath lining with visible anatomic structure (B), and modern phloem preparation with exact same structure (C – after Pfeifer, Oeggel 2000). Linear scale: 10 mm. Photo by D. Nast; edited by A. Chlebicka

Tabela 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Zestawienie przedmiotów zakwalifikowanych do analiz szczątków roślinnych wraz z wynikami oznaczeń taksonomicznych. Oprac. G. Skrzyński**Table 1.** Brudzyń (site 64), Żnin county. Collation of artefacts selected for plant remain analysis, with results of taxonomic identification. Edited by G. Skrzyński

Nr inw.	Przedmiot zabytkowy	Rodzaj szczątki	Oznaczenie taksonomiczne
MAB 53/2016	wędzidło tordowane, dwuelementowe z brązu z przywartym destruktem przedmiotu żelaznego	drewno (na destrukcie żelaznym)	leszczyna pospolita <i>C. avellana</i> L.
MAB 68/2016	żelazny grot broni drzewcowej	odcisk skórki liścia	wiechlinowate (trawy) <i>Poaceae</i> sp.
MAB 70/2016	hakowaty zaczep wędzidła z żelaza	fragment kłoska	wiechlinowate (trawy) <i>Poaceae</i> sp.
		drewno	nieokreślone
MAB 73/2016	trzy destrukty nieokreślonych przedmiotów żelaznych (przy jednym zachowany nit)	drewno (przy nicie)	sosna zwyczajna <i>P. sylvestris</i> L.
MAB 77/2016	wędzidło tordowane, dwuelementowe z żelaza	drewno	nieokreślone
MAB 78/2016	wędzidło tordowane, dwuelementowe z żelaza	drewno	nieokreślone
		drewno	sosna zwyczajna <i>P. sylvestris</i> L.
MAB 79/2016	fragment noża żelaznego z zachowanymi powierzchniami organicznej pochewki	łyko	lipa <i>Tilia</i> sp.
MAB 52/2016	pozostałość przedmiotów z brązu	łyko	nieokreślone



Ryc. 3. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Hakowaty zaczep żelaznego wędzidła i ogłowia/wodzy (nr inw. MAB 70/2016). Schematyczny przekrój poprzeczny przez okwiat kwiatu trawy (A) z zaznaczeniem elementów zachowanych na zaczepie (B). Skala liniowa: 10 mm. Fot. D. Nast; oprac. A. Chlebicka

Fig. 3. Brudzyń (site 64), Żnin county. Hook-shaped fragment of snaffle and reins (no. inv. MAB 70/2016). Schematic transverse section of a grass flower perianth (A), with an indication of preserved elements on the hook (B). Linear scale: 10 mm. Photo by D. Nast; edited by A. Chlebicka

Wśród pozostałości drewna, dla których możliwe było stwierdzenie przynależności taksonomicznej, najciekawiej prezentuje się leszczyna, towarzysząca destruktom żelaznym, przywartemu do dwuelementowego wędzidła z brązu. Możliwe, że są to resztki uchwytu jakiegoś narzędzia, być może sierpa lub noża, których w prezentowanym zespole przedmiotów mogło być kilka². Sugestię tę potwierdzać mogą analogie wśród wczesnośredniowiecznych znalezisk uchwytów z terenu Polski – 20% wykonano właśnie z drewna tego gatunku (Cywa 2018). Właściwości predestynujące drewno leszczyny do tego typu zastosowań nieobce były zapewne także we wczesnej epoce żelaza.

Zidentyfikowane drewno sosny trudno funkcjonalnie połączyć z przedmiotami żelaznymi z Brudzyń. Pozostałości takie stwierdzono bowiem na elementach rzędu końskiego oraz na destrukcie (z nitem) nieokreślonego przedmiotu. Być może są to resztki oprawki lub też jakiegoś elementu wzmacniającego lub zdobniczego. Można też przyjąć, a w przekonaniu autora jest to dość prawdopodobne, że szczątki tego drewna stanowią pozostałości wyra-

² Por. J. Gackowski, Sz. Rosołowski, *Katalog zabytków*, w tym tomie.

bowanego (obok innych przedmiotów metalowych) wyposażenia grobowego³.

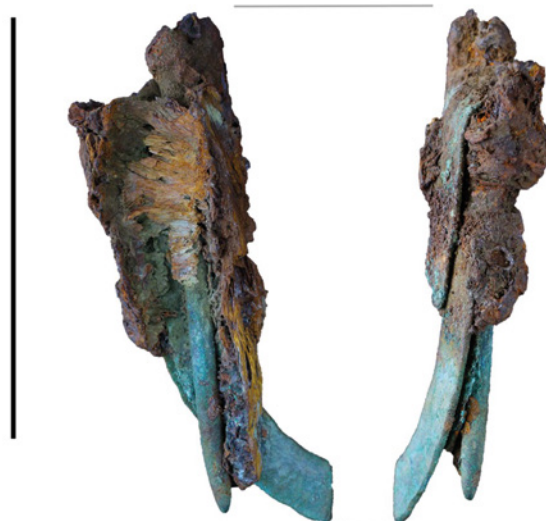
Niewątpliwie najciekawszymi znaleziskami są delikatne tkanki roślinne. W przypadku obu zidentyfikowanych pozostałości traw mamy do czynienia najprawdopodobniej z przypadkową depozycją. Jednakże o ile szczątki liścia trawy można powiązać z jego incydentalnym dostaniem się do środowiska depozycji materiałów archeologicznych i zakończyć na tym etapie proces wnioskowania, o tyle część kłoska niesie ze sobą większy potencjał interpretacyjny. Decyduje o tym zarówno rodzaj metalowego wyrobu, jak i typ szczątków na nim odnalezionych, bowiem mamy do czynienia ze stosunkowo dużymi fragmentami plewy i plewki dolnej, przytwierdzonymi do hakowego zaczepu wędzidła. Relatywnie duże rozmiary pozostałości okwiatu sugerują osłanianie ziarniaka bliżej niezidentyfikowanego zboża, zatem mogły trafić w okolice końskiego ogłowia podczas karmienia ziarnem czy samymi jego omlotami i tam przyłączyć do żelaznych powierzchni. Można zatem domniemywać, że elementy uprząży złożone w ziemi były wcześniej użytkowane.

Równie interesujące są znaleziska łyka. Potwierdzenie wykorzystywania tego materiału znajdujemy już w odkryciach z neolitycznych osad subalpejskich (Körber-Grohne 1987). W przypadku destruktu z Brudzynia, składającego się z kilku połączonych ze sobą przedmiotów z brązu, możemy zauważyć, że obecne, ale nieoznaczone gatunkowo łyko, zostało użyte do ich powiązania (scalenia) w jeden ścisły pakiet. Kolec jest wyraźnie przymocowany łykiem do drugiego elementu, który dodatkowo zagięto na tkankę roślinną (ryc. 4)⁴.

W opinii autora najciekawszym znaleziskiem, ze względu na dobry stan zachowania struktury anatomicznej łyka z niezwykle charakterystyczną budową, jest fragment żelaznego nożyka z zachowaną częścią pochewki (ryc. 2: B, C). W tym przypadku możliwe było oznaczenie tego materiału do rodzaju drzewa

³ Na fakt przepalenia co najmniej kilku przedmiotów metalowych wchodzących w skład depozytu zwrócił uwagę autor badań ratowniczych (por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie).

⁴ Magdalena Przymorska-Sztuczka, analizując ten destruk z zachowanymi pozostałościami nici lnianych, nie wyklucza składania przedmiotów metalowych w jakimś pojemniku/opakowaniu tekstylnym i drewnianym (por. M. Przymorska-Sztuczka, *Pozostałości włókien...*, w tym tomie).



Ryc. 4. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Pozostałości przedmiotów z brązu (nr inw. MAB 52/2016). Metalowe elementy pakietu połączone łykiem. Skala liniowa: 50 mm.

Fot. D. Nast; oprac. A. Chlebicka

Fig. 4. Brudzyń (site 64), Žnin county. Remains of bronze artefacts (no. inv. MAB 52/2016). Metal elements connected with phloem. Linear scale: 50 mm. Photo by D. Nast; edited by A. Chlebicka

z jakiego pochodziła tkanka. Badana część pochewki została wykonana najprawdopodobniej z jednego, długiego kawałka łyka, kilkakrotnie owiniętego wokół ostrza noża. Uzwojenie to najlepiej widoczne jest na brzegach przedmiotu oraz na jego zdjęciu rentgenowskim⁵. Dzięki znalezisku z Brudzynia w dość dokładny sposób można dokonać rekonstrukcji procesu tworzenia podobnego typu przedmiotów. Co ciekawe, pochewka z takiego samego materiału, wykonana w analogiczny sposób, została odkryta podczas badań słynnego Człowieka Łodu (Pfeifer, Oeggel 2000). Należy dodać, że przedmiot z Brudzynia jest jedynym tego typu opisanym znaleziskiem z terenu Polski.

PODSUMOWANIE

Wyniki badań wskazują na konieczność prowadzenia analiz pozostałości roślinnych zachowanych na powierzchni przedmiotów metalowych. Ich wni-

⁵ Por. W. Weker, T. Kosiński, *Zagadnienia technologii...*, w tym tomie.

kliwa obserwacja, poprzedzająca proces konserwacji, pozwoliła na pozyskanie danych istotnych dla interpretacji znalezisk z konkretnego miejsca ich depozycji. Dodatkowo uzyskane rezultaty umożliwiają sformułowanie wniosków natury bardziej ogólnej, dotyczących na przykład procesów wytwór-

czych i użytkowania. Możliwe zatem, że położenie większego nacisku, zarówno przez archeologów, jak i botaników, na analizy tego typu materiałów będzie w przyszłości skutkowało nowymi odkryciami, ważnymi dla obu tych dziedzin.

BIBLIOGRAFIA

Celant A., Magri M., Stasolla F.

2015 *Collection of Plant Remains from Archaeological Contexts*, [w:] *Plant Microtechniques and Protocols*, red. E. Yeung i in., Cham–Heidelberg–New York–Dordrecht–London, s. 469–485.

Cywa K.

2018 *Trees and shrubs used in medieval Poland for making everyday objects*, *Vegetation History and Archaeobotany*, t. 27, s. 111–136.

Körber-Grohne U.

1987 *Textiles, fishing nets, wickerwork and rope from the Neolithic sites of Hornstaad and Wangen on Lake Constance (Bodensee): Botanical investigations*, [w:] *Textiles in northern archeology: NESAT III, textile symposium in York, 6–9 May 1987*, red. P. Walton, J. Wild, York, s. 11–20.

Lityńska-Zajac M., Wasylkowa K.

2005 *Przewodnik do badań archeobotanicznych. Vademecum Geobotanicum*, Poznań.

Pfeifer K., Oeggl K.

2000 *Analysis of the bast used by the Iceman as binding material*, [w:] *The Iceman and his natural environment: palaeobotanical results*, red. S. Bortenschlager, K. Oeggl, Wien–New York, s. 69–76.

Schweingruber F.H., Börner A., Schulze E.-D.

2011 *Atlas of stem anatomy in herbs, shrubs and trees*, t. 1, Berlin–Heidelberg.

2013 *Atlas of stem anatomy in herbs, shrubs and trees*, t. 2, Berlin–Heidelberg.

Abstract

Fifteen bronze and iron artefacts from the collective find from Brudzyń in Żnin county were submitted for macroscopic examination of plant remains. In the opinion of the archaeologists, the structures that preserved on the metal objects might be the remnants of plants. Some of the structures on the surfaces of iron objects were corrosion products, but most of the materials selected for analysis had fragments of plant remains incorporated into their structure.

Wood remains were the most numerous, followed by mineralised fragments and imprints of wood that were found on five of the eight selected artefacts, including two such macroscopic traces on one snaffle. Three of the macroremains could not be classified taxonomically, while the anatomical structures of two others allowed for precise determinations to the species level. The wood residues whose taxonomic rank could be determined included hazel, accompanying an iron destruct stuck to a two-piece bronze snaffle. Finds identified as pine wood were difficult to connect with the iron

artefacts from Brudzyń, in terms of what the function of the wood had been. Such remains were identified on elements of horse gear and the remnants of an undetermined, damaged object with a rivet.

The second most numerous group of organic remains was fragments of phloem. Remains were preserved (with no characteristic anatomical structure that would allow further identification) on the several tightly-packed-together, incomplete bronze artefacts. In the case of the fragment of the sheath of an iron knife, a full analysis showed that it was made of linden phloem.

Among the mineralised remains that were found, the only example of reproductive organs was a fragment of a spikelet attached to the hook-shaped catch of a bit. The imprint of a leaf fragment, from an undetermined grass (Poaceae) with distinct, slightly wavy cell walls, was discovered on the surface of a spearhead.

Pozostałości włókien roślinnych

Residues of plant fibres

Podczas oględzin konserwatorskich przedmiotów wchodzących w skład znaleziska gromadnego z Brudzyna stwierdzono, że na kilku z nich zachowały się pozostałości organiczne. W większości były to zmineralizowane drobiny drewna¹, jednakże do powierzchni silnie zniszczonych i scalonych ze sobą przedmiotów z brązu (zaostrzony trzpień prawdopodobnie szpili oraz kilka łukowatych blaszek), przylegały resztki włókien roślinnych (ryc. 1). Analizy mikroskopowe drugiego stopnia potwierdziły, że są to szczątki lnu (*Linum usitatissimum* L.)². Brak paździerz oraz cienkie włókna elementarne o grubości od 0,012 do 0,019 mm wskazują, że można to znalezisko oceniać jako pozostałości lnianej nici o wysokiej jakości przygotowania. Bez wątplenia mogła ona służyć do wykonania tkaniny. Niestety, zidentyfikowany bardzo mały fragment (o powierzchni 0,3 cm²) nie pozwolił na szczegółowe ustalenia dotyczące rodzaju splotu tkaniny oraz gęstości nici na 1 cm². Warto zwrócić uwagę, że także na niektórych przedmiotach brązowych z tego zespołu – na przykład na ozdobie obręczowej (nr inw. MAB 44/2016) i siekierze z piętka (nr inw. MAB 1/2016), widoczne były brunatne, bardzo drobne szczątki organiczne (silnie zespolone z nieco porowatymi strukturami powierzchni tych wyrobów), które mogły stanowić także rozłożone resztki tkaniny.

Istnieją więc podstawy źródłowe do interpretacji obecności nici lnianych na przedmiotach metalowych ze wspomnianego wyżej znaleziska gromad-

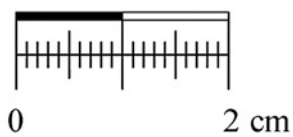
nego. Być może są to pozostałości lnianych tkanin, w które owinięto część wyrobów lub lnianego woreczka/torby, w którym je umieszczono. Należy wspomnieć, że do powierzchni kilku przedmiotów przylegało drewno, które również może wskazywać na wykorzystywanie jakiegoś rodzaju opakowania. Niewykluczone zatem, że najpierw owinięto w lnianą tkaninę lub włożono do worka/sakwy przynajmniej część przedmiotów (może tylko drobniejsze), a następnie owinięty (zabezpieczony) pakunek³ umieszczono razem z pozostałymi większymi przedmiotami w drewnianym pojemniku/skrzyni. Z literatury znane są liczne przykłady deponowania skarbów w ceramicznych bądź brązowych naczyniach (Vachta 2016, s. 77–80). Z reguły jednak badaczy zajmujących się problematyką znalezisk gromadnych bardziej interesują przedmioty i okoliczności ich złożenia w ziemi lub wodzie niż pojemniki, w których je zdeponowano. Rzadko zwraca się uwagę na fakt, że obok naczyń ceramicznych i metalowych, wykorzystywano w tych celach także opakowania skórzane, tekstylne oraz drewniane (Dąbrowski 2009, s. 182, 280; Vachta 2016, s. 79).

Pojemniki wykonane z surowców organicznych mają bardzo małe szanse na dłuższe przetrwanie w wilgotnej ziemi. Dlatego też niezwykle cenne są wszystkie, nawet najmniejsze odkryte ich pozostałości. Sakwy skórzane i tekstylne miały zapewne najczęściej bardzo proste formy, które można było

¹ Por. G. Skrzyński, *Wyniki analiz...*, w tym tomie.

² Podczas prac analitycznych korzystano z mikroskopu stereoskopowego ZEISS Stemi 508, mikroskopu cyfrowego Levenhuk DTX 90 oraz aparatu fotograficznego Sony α500.

³ Do podobnych wniosków doszedł Józef Bednarczyk, interpretując lokalizację kilkunastu guzków z brązu, odkrytych podczas badań ratowniczych przeprowadzonych w miejscu wcześniejszego, amatorskiego wydobycia skarbu z Brudzyna (por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, w tym tomie).



Ryc. 1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Pozostałości przedmiotów z brązu (nr inw. MAB 52/2016) z zachowanymi szczątkami drewna i lnu (miejsce obecności lnu oznaczone na czerwono). Fot. W. Ochotny

Fig. 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Remains of bronze artefacts (no. inv. MAB 52/2016) with preserved wood and flax remnants (presence of flax marked in red). Photo by W. Ochotny



Ryc. 2. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Pozostałości włókien lnianych przywarte do przedmiotów z brązu (nr inw. MAB 52/2016). Fot. M. Przymorska-Sztuczka

Fig. 2. Brudzyń (site 64), Żnin county. Remains of flax fibres adhered to bronze artefacts (no. inv. MAB 52/2016). Photo by M. Przymorska-Sztuczka

uzyskać choćby przez złożenie materiału na pół i zszycie dwóch boków. Trzecia, otwarta krawędź z reguły związowana była sznurem. Niektóre pojemniki tekstylne wykonywano techniką sprangu, która pozwalała na uzyskanie bardzo elastycznych i rozciągliwych wyrobów, jednak nienadających się do drobniejszych przedmiotów metalowych, jak spiralki czy guzki. Aby nie wypadły one przez oczka tak wykonanej sakwy potrzebne było dodatkowe ich zabezpieczenie, na przykład przez nanizanie na sznurek. Być może w podobny sposób zdeponowano siekierki wykonane z brązu i formy odlewnicze odkryte w Rosku, pow. czarnkowsko-trzcianecki (Sikorski 2006, s. 153). Bodaj najbardziej znany pojemnik drewniany z końca epoki brązu pochodzi z Kopaniewa, pow. łęborski, odkryty w bagnie pod koniec XIX wieku. Do dwuczęściowej (drażonej) skrzyni włożono kilkanaście całych i uszkodzonych wyrobów z brązu (broń, narzędzia i ozdoby) oraz kilka bryłek surowca do przetopienia. Niestety, nie przetrwał on zawieruchy wojennej, znany jest jedynie ze zdjęcia i publikacji (Kunkel 1931a; 1931b; von Uslar 1950, Hundt 1955)⁴. Pojemniki wytwarzano także z kory drzew. Oprócz zastosowań w życiu codziennym, wkładano je jako wyposażenie pochówków w kłodach dębowych, odkrytych na przykład na duńskich stanowiskach w Egtved i Guldhøj (Broholm, Hald 1940, s. 42, 81). Można zatem przypuszczać, że jakaś część wyrobów metalowych była ukrywana w takich opakowaniach.

Pozostałości roślin włóknistych, które zidentyfikowano w zespole przedmiotów metalowych z Brudzynia, nie są jedynymi takimi znaleziskami odkrytymi w skarbach datowanych na późną epokę brązu i wczesną epokę żelaza z obszaru Polski. Ślady tekstyliów w postaci odcisków oraz resztek zachowanych na przedmiotach odkryto także w materiałach

⁴ Rekonstrukcję pojemnika z Kopaniewa wykonał dla Instytutu Archeologii UMK Michał Antoniuk z Muzeum Ziemi Kaliskiej (Skansen na Zawodziu), któremu autorka serdecznie dziękuje. Replika jest przechowywana w pozamuzealnej kolekcji Katedry Prahistorii Instytutu Archeologii UMK i bywa wykorzystywana podczas imprez plenerowych w ramach tzw. żywej archeologii przez członków Studenckiego Koła Archeologii Epok Brązu i Żelaza, działającego w Instytucie Archeologii UMK.

z Bieszkowa, pow. żarski (Sikorski 2013), Miastka⁵ i wspomnianego wyżej Roska (Sikorski 2006), Teklina, pow. otwocki (Węgrzynowicz 1968; 1973) oraz Żelaza, pow. słupecki (Krzysiak 2006). Wyroby te można podzielić na dwie grupy. Pierwszą stanowią tekstylia, pełniące rolę opakowania, do którego włożono lub w które owinięto przedmioty, a następnie zakopano je w ziemi. Do niej właśnie można zaliczyć te odkryte w Brudzyniu, Bieszkowie i Miastku. Do drugiej grupy należą pozostałości sznurków, na które nanizano kilka przedmiotów. Takie sytuacje odnotowano w przypadku skarbow z Żelaza, w którym w uszkach żelaznych siekierkach zachował się lniany sznurek, a także z Bieszkowa – tam wewnątrz brązowych spiralek natrafiono na resztki sznurka z włókien roślinnych (Krzysiak 2006, s. 203; Sikorski 2013, s. 559).

Nie sposób jednoznacznie stwierdzić, czy zestaw przedmiotów metalowych z Brudzynia został zakopany w torbie tekstylnej, czy też część przedmiotów owinięto w tkaninę, a następnie włożono do drewnianej skrzyni/pojemnika. Wyżej zasygnalizowano wyłącznie interpretację przyjętą przez piszącą te słowa. Zasadne jest także pytanie – jaki cel przyświecał osobie, która ukryła te przedmioty. Być może zostały zdeponowane (zatem do ponownego podjęcia) z powodów ekonomiczno-prestizżowych przez wędrownego brązownika. Niewykluczone, że jest to ślad rabunku lub czynności ofiarno-obrzędowych. Przykładem zastosowania tkanin w rytuale pogrzebowym jest znalezisko z Eberdingen-Hochdorf (Badenia-Wirtembergia), w którym wszystkie przedmioty złożone wraz ze zmarłym do grobu owinięto tkaninami (Grömer 2016, s. 300–302). Fakt opakowania przepalonych ludzkich szczątków, a następnie włożenia ich do urny potwierdzono w przypadku znaleziska z późnej epoki brązu z Gevelinghausen w Nadrenii-Północnej Westfalii (Jöckenhovel 1974, s. 38, 42–54). Także na obszarze Polski na kilku cmentarzyskach z młodszej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza stwierdzono obecność tkanin wykorzystywanych podczas ceremonii pogrzebowych (Maik, Rybarczyk 2016; Słomska, Antosik 2018).

⁵ Pisząca te słowa wykonała analizy pozostałości organicznych na przedmiotach brązowych z Miastka. Za umożliwienie ich wykonania podziękowania należą się Pani Agnieszce Krzysiak z Muzeum w Łęborku.

Wracając do znalezisk z Brudzyń i im podobnych, można przyjąć, że nieliczne pozostałości tekstylne zachowane na przedmiotach metalowych, interpretowanych jako skarby, świadczą o istnieniu

różnie motywowanego zwyczaju składania ich bezpośrednio w ziemi, ale w różnego rodzaju pojemnikach tekstylnych i drewnianych oraz o owijaniu przedmiotów tkaninami.

BIBLIOGRAFIA

Broholm H.C., Hald M.

1940 *Costumes of the Bronze Age in Denmark*, Copenhagen.

Dąbrowski J.

2009 *Polska przed trzema tysiącami lat. Czasy kultury łżyckiej*, Warszawa.

Jöckenhovel A.

1974 *Eine Bronzeamphore des 8. Jahrhunderts v. Chr. von Gevelinghausen, Kr. Meschede (Sauerland)*, Germania, t. 52, s. 16–54.

Grömer K.

2016 *The art of prehistoric textile making. The development of craft traditions and clothing in Central Europe*, Wien.

Hundt H.J.

1955 *Versuch zur Deutung der Depotfunde der nordischen jüngeren Bronzezeit*, Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, t. 2, s. 95–140.

Krzysiak A.

2006 *Skarb przedmiotów z brązu z miejscowości Żelazo, gmina Smółdzino, pow. słupski*, Pomorania Antiqua, t. 21, s. 187–219.

Kunkel O.

1931a *Pommersche Urgeschichte in Bildern*, t. 1: Tafelteil, Stettin.

1931b *Pommersche Urgeschichte in Bildern*, t. 2: Textteil, Stettin.

Maik J., Rybarczyk A.

2016 *Tekstylna kultura halsztackiej z Domasławia na Dolnym Śląsku na tle włókiennictwa wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej*, [w:] *Europa w okresie od*

VIII wieku przed narodzeniem Chrystusa do I wieku naszej ery, red. B. Gediga, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin–Wrocław, s. 25–44.

Sikorski A.

2006 *Wyrób sprangowy na brązowej formie do odlewu siekier z Roska*, [w:] *Pradolina Noteci na tle pradziejowych i wczesnośredniowiecznych szlaków handlowych*, red. H. Machajewski, J. Rola, Poznań, s. 153–156.

2013 *Resztki tekstylne ze skarbu z Bieszkowa*, [w:] *Wicina. Badania archeologiczne w latach 2008–2012 oraz skarb przedmiotów pochodzących z Wiciny*, red. A. Jaszewska i S. Kałagate, Zielona Góra, s. 559–562.

Słomska J., Antosik Ł.

2018 *W jakim stroju na swój pogrzeb, czyli próba interpretacji funkcji tekstyliów odkrywanych w grobach z wczesnej epoki żelaza z terenu Polski*, Przegląd Archeologiczny, t. 66, 57–75.

Vachta T.

2016 *Bronzezeitliche Hortfunde und ihre Fundorte in Böhmen*, Berlin Studies of the Ancient World 33, Berlin.

Uslar R. von

1950 *Der Musterkoffer von Koppenow*, Praehistorische Zeitschrift, t. 34–35, Issue 1, s. 147–158.

Węgrzynowicz T.

[1966–1967]1968 *Znaleziska przedmiotów halsztackich z Teklina, pow. Otwock*, Wiadomości Archeologiczne, t. 32, z. 3–4, s. 505–511.

1973 *Kultura łżycka na wschodnim Mazowszu i Podlasiu*, Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne, t. 2, s. 7–126.

Abstract

The organic remains discovered on the surface of conjoined bronze artefacts found in Brudzyń (site 64) originate from flax. They were once a high-quality yarn with a diameter of approximately 0.55 mm. It can be assumed to have been made into a fabric, but because the fragment is exceedingly small (0.3 cm²), no more can be determined. The possibility cannot be excluded that the bronze artefacts on which the fibres were preserved had been either wrapped in a piece of linen fabric, placed in a textile bag, or tied together

with a linen cord. The supporting evidence can be seen in collective finds from Bieszków (Żary county), Miastko (Lębork county), Żelazo (Słupsk county) or Teklin (Otwock county). Past research thus allows us to claim that some of the metal objects were additionally secured before being deposited. Moreover, wood residues retained on the surface of several other artefacts may indicate the use of a container in which all the metal artefacts were placed.

Środowisko przyrodnicze okolic Brudznia na przełomie okresu subborealnego i subatlantyckiego

The natural environment of the Brudzyń Region at the threshold of the Subboreal and Subatlantic

WSTĘP

Impulsem do zapoczątkowania badań paleośrodowiskowych w rejonie Brudznia było odkrycie znaleziska gromadnego datowanego na schyłek epoki brązu i wczesną epokę żelaza, czyli na okres aktywności osadniczej ludności kultury łużyckiej. W chronostratygrafii przypada to na schyłek okresu subborealnego (5700–2600 lat temu). Celem opracowania jest przedstawienie obrazu środowiska przyrodniczego w okresie funkcjonowania społeczności wspomnianej kultury oraz zaprezentowanie charakteru i intensywności zmian w szacie roślinnej, które zaszły pod wpływem ich działalności, zarówno w okolicy Brudznia, jak i na szerszym obszarze, w rejonie Biskupina, od którego miejsce znalezienia skarbu odległe jest o około 19 km (ryc. 1). Kontekst biskupiński jest ważny, bowiem archeolodzy postulują ogólną zbieżność czasową depozycji analizowanego znaleziska z istnieniem obwarowanego osiedla¹.

Zimą 2017 roku, po szczegółowym rozpoznaniu kartograficznym terenu, do badań wytypowano dwie lokalizacje odwiertów. Miąższość osadu i związane z tym większe szanse na pozyskanie odpowiedniego materiału spowodowały, że ostatecznie rdzeń pobrano w odległości około 1200 m na wschód od miejsca odkrycia znaleziska gromadnego, w miejscowości Dziekszyn, pow. żniński, z zatorfionej czę-

ści doliny Wełny (ryc. 1)². Otrzymano sekwencję osadów w układzie stratygraficznym o miąższości 750 cm (tab. 1)³.

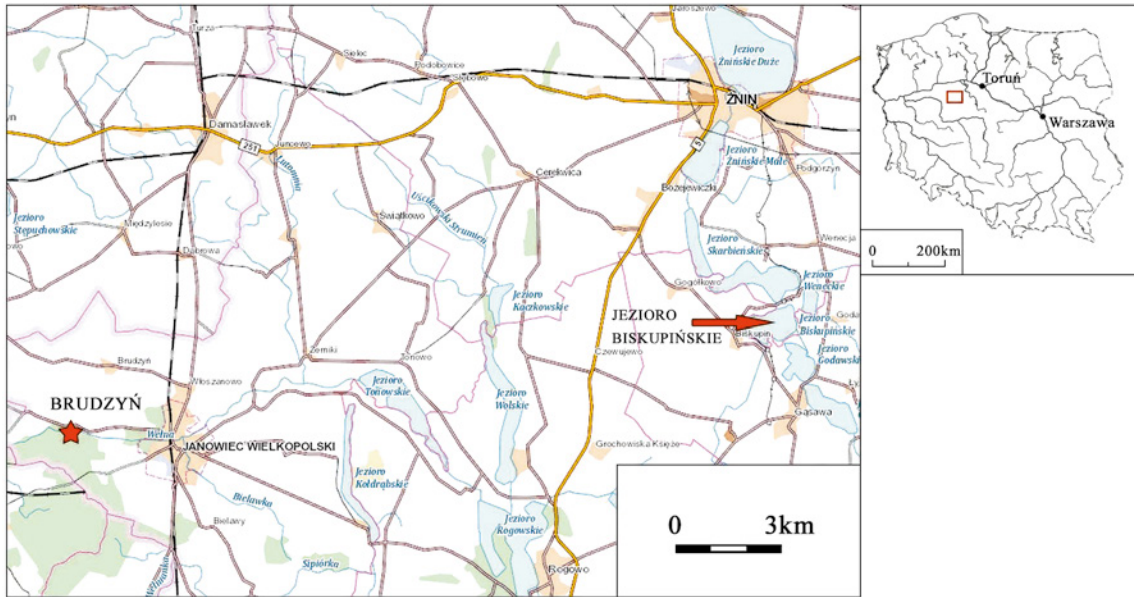
METODY BADAŃ

Po przewiezieniu rdzenia do Instytutu Archeologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu materiał opisano i opróbowano, a następnie wykonano standardową obróbkę laboratoryjną przewidzianą w analizie palinologicznej (tab. 1) (Berglund, Ralska-Jasiewiczowa 1986). Próby o stałej objętości 1 cm³, w zależności od potrzeb, pobrano co 2–10 cm. W pierwszym etapie maceracji, w celu pozbawienia materiału węgla wapnia, poddano go działaniu 10% kwasu solnego (10% HCl). Następnie, aby rozpuścić kwasy humusowe oraz związki celulozowe, zastosowano odpowiednio 10% roztwór wodorotlenku potasu (10% KOH) i acetolizę Erdtmanna (mieszanka bezwodnika kwasu octowego i stężonego kwasu siarkowego w stosunku 9:1). Ze względu na

² Niżej rdzeń i efekty jego opracowania, nazewnictwo przypisane są do dwóch miejscowości (Brudzyń–Dziekszyn), co jest uzasadnione lokalizacją odwiertu oraz problematyką niniejszej publikacji.

³ Materiał został nawiercony przez zespół z Zakładu Zasobów Środowiska i Geozagrożeń Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN z Torunia sondą Livingstona w modyfikacji Więckowskiego (Więckowski 1970). Prace terenowe wykonali Mateusz Kramkowski i Michał Fojutowski, za co w tym miejscu im bardzo dziękuję.

¹ Por. J. Gackowski, Sz. Rosołowski, *Wyroby z brązu...* oraz J. Gackowski, *Znalezisko z Brudznia...*, w tym tomie.



★ - 1

Ryc. 1. Brudzyń–Dziekszyn, pow. żniński. Lokalizacja stanowiska palinologicznego. 1 – miejsce pobrania rdzenia do badań. Oprac. A.M. Noryskiewicz

Fig. 1. Brudzyń–Dziekszyn, Żnin county. Location of palynological site. 1 – sampling location of tested core. Edited by A.M. Noryskiewicz

Tabela 1. Brudzyń–Dziekszyn, pow. żniński. Opis osadu rdzenia analizowanego palinologicznie. Oprac. A.M. Noryskiewicz

Table 1. Brudzyń–Dziekszyn, Żnin county. Description of palynologically analysed core sediment. Edited by A.M. Noryskiewicz

Głębokość [cm]	Opis osadu
140–154	gytia drobnodetrytusowa- ciemnobrunatna; nie reaguje z HCl
154–270	torf średnio i dobrze rozłożony z wyraźnymi fragmentami roślin; ciemnobrunatny; nie reaguje z HCl
270–320	gytia drobnodetrytusowa- ciemnobrunatna; nie reaguje z HCl
320–425	gytia detrytusowa, widoczne szczątki roślin; ciemnobrunatna; nie reaguje z HCl
425–545	gytia detrytusowa; szarobrunatna; obecne muszelki; reaguje z HCl
545–550	gytia detrytusowa; brunatna; obecne muszelki; reaguje z HCl
550–603	gytia węglanowa; beżowo-brunatna; silnie reaguje z HCl
603	przewarstwienie muszelek
603–750	gytia detrytusowa; ciemnobrunatna; reaguje z HCl

bardzo duży udział substancji mineralnej wszystkie próby przez 48 godzin poddano działaniu 40% kwasu fluorowodorowego (40% HF). Na początku maceracji, aby móc obliczyć absolutną koncentrację sporomorf, do każdej próby dodano, jako wskaźnik, znaną liczbą spor *Lycopodium* (Stockmarr 1971). Otrzymany po maceracji materiał zatopiono w glicerynie zabarwionej fuksyną i przystąpiono do analizy mikroskopowej, wykorzystując Axioskop 2 firmy

Zeiss. Identyfikację sporomorf przeprowadzono na podstawie kolekcji porównawczej Katedry Archeologii Środowiskowej i Paleoekologii Człowieka Instytutu Archeologii UMK w Toruniu oraz literatury (Punt i in. 1976–2003; Beug 2004)⁴.

⁴ Do zliczania i prezentacji wyników analizy pyłkowej został wykorzystany program komputerowy POLPAL (Walanus, Nalepka 1999). Poddany analizie materiał oraz jego

STAN BADAŃ PALINOLOGICZNYCH W REJONIE BISKUPINA

Biskupin, jako znane stanowisko archeologiczne z wczesnej epoki żelaza (Ha C), jest ważnym punktem na mapie Polski, zarówno w ujęciu archeologicznym, jak i palinologicznym. Profesor Józef Kostrzewski, poinformowany przez miejscowego nauczyciela – Walentego Sz wajcera o wystających z Jeziora Biskupińskiego drewnianych konstrukcjach, w 1934 roku rozpoczął regularne badania archeologiczne stanowiska. Od samego początku zastosowano tam szereg nowatorskich – jak na ówczesne czasy – metod. Do zespołu badawczego, oprócz archeologów, J. Kostrzewski włączył również przedstawicieli innych dyscyplin naukowych, w tym krakowskiego paleobotanika Bronisława Jaronia. Tym samym stworzył podwaliny dla polskiej archeologii środowiskowej. Jeszcze przed drugą wojną światową ukazały się dwa tomy sprawozdań z badań, w których B. Jaroń opublikował wyniki i interpretację analiz palinologicznych i archeobotanicznych (Jaroń 1936; 1938).

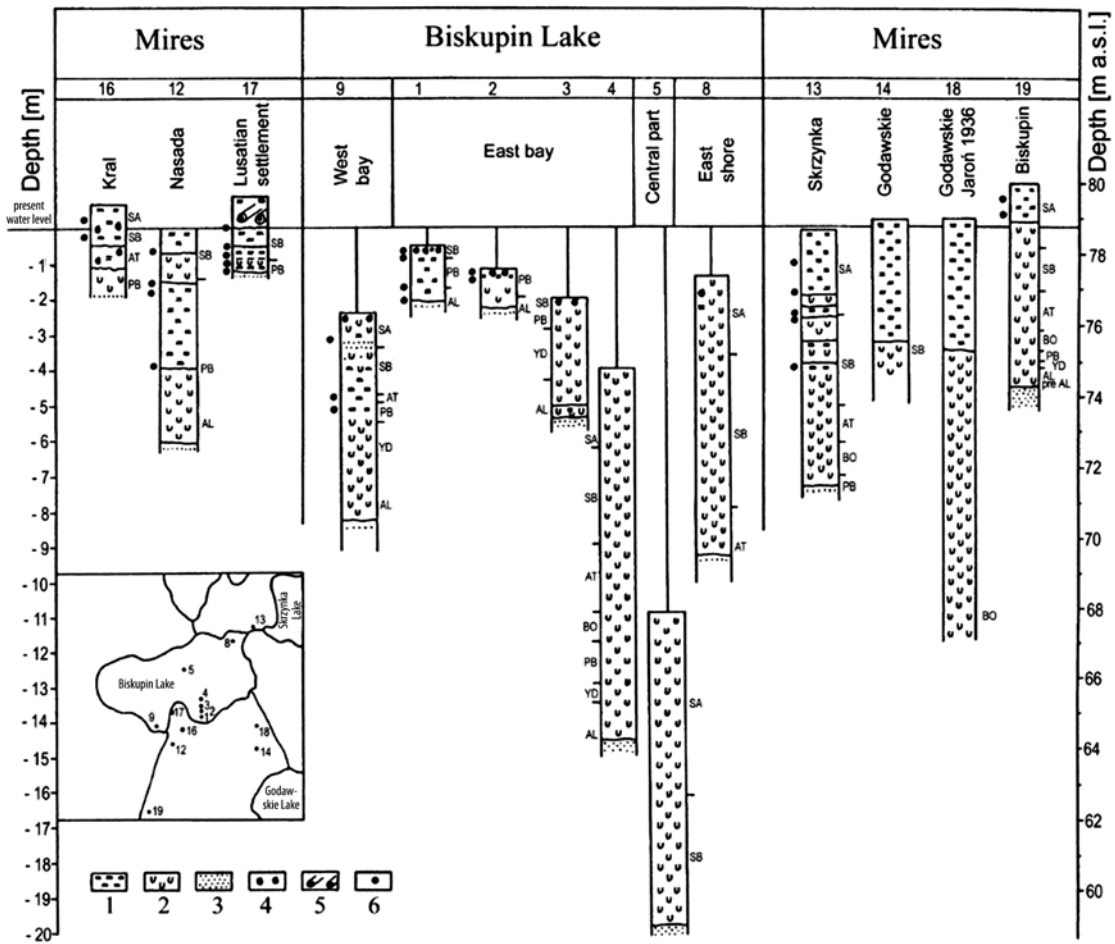
W ciągu przeszło 80 lat od odkrycia osiedla ludności kultury łużyckiej w Biskupinie badania palinologiczne (poza wspomnianym B. Jaroniem) prowadzili tu: Kazimierz Tobolski (1964), Bożena Noryśkiewicz (1993; 1995) i Agnieszka M. Noryśkiewicz (Niewiarowski, Noryśkiewicz A. 1995). Znaczący wkład w poznanie zmian szaty roślinnej w rejonie Biskupina miały badania prowadzone przez B. Noryśkiewicz w ramach multidyscyplinarnego zespołu badawczego, kierowanego przez Władysława Niewiarowskiego. Ich wyniki zostały zebrane w wieloautorskiej publikacji, podsumowującej długoletnie badania prowadzone na tym obiekcie i w jego pobliżu (*Zarys zmian* 1995). Zmiany szaty roślinnej dla rejonu Biskupina opracowano na podstawie analizy palinologicznej przeprowadzonej dla 14 rdzeni osadów organicznych – 7 pobranych z Jeziora Biskupińskiego i 7 z jego otoczenia (ryc. 2). Profile z jeziora charakteryzują się znacznym podobieństwem w obrazie pyłkowym poszczególnych poziomów, odzwierciedlając, ze względu na znaczną

wielkość zbiornika, głównie regionalną historię roślinności. Natomiast profile torfowe i niektóre przybrzeżne (litoralne) rejestrują lokalne zmiany w szacie roślinnej, wywołane zarówno zmianami klimatycznymi, jak i działalnością człowieka.

ZARYS HISTORII ROŚLINNOŚCI W REJONIE BISKUPIŃSKIM

Historia roślinności zarejestrowana w osadach organicznych sygnalizowanego regionu obejmuje okres od późnego glacjału po czasy współczesne. Z wyników analizy palinologicznej wynika, że już w interstadiale Alleröd (13650–12950 cal BP; 11700–11000 BC; Walanus, Nalepka 2010) Jezioro Biskupińskie było zbiornikiem o dość znacznej trofii, o czym świadczy zidentyfikowana w spektrach pyłkowych tego okresu bogata flora roślin wodnych. W tym czasie wokół jeziora rosły bory sosnowo-brzozowe i sosnowe o niezbyt dużym zwarciu. Obecność torfu z okresu Allerödu w brzeżnej strefie zbiornika, pod warstwą późniejszych osadów jeziornych, wskazuje na niższy od obecnego, o około 1,5 do 2 m, poziom wody w jeziorze (Niewiarowski 1995). W młodszym dryasie (12950–11450 cal BP; 11000–9500 BC), na skutek ochłodzenia, nastąpiło przerzedzenie lasów. W krajobrazie dominowała tundra parkowa z rzadko rosnącą brzozą (*Betula sp.*) i sosną (*Pinus sp.*) oraz ze zwartymi zaroślami jałowca (*Juniperus sp.*). Schyłek młodszego dryasu zaznacza się spadkiem udziału procentowego i frekwencji roślin zielnych oraz krzewów, przy jednoczesnym wzroście udziału procentowego brzozy, co wskazuje na postępującą poprawę warunków klimatycznych i siedliskowych. Holocenijskie ocieplenie spowodowało, że w okresie preborealnym (11450–10150 cal BP; 9500–8200 BC) wokół jeziora ponownie powstało torfowisko. Suche obszary zasiedliła głównie sosna, konkurując tam z brzozą, a gleby żyzne – najwcześniej przybyły tu gatunki z grupy drzew ciepłolubnych takie jak wiąz (*Ulmus sp.*) i nieco później, na przełomie okresów preborealnego i borealnego (10150–8950 cal BP; 8200–7000 BC) – leszczyna (*Corylus sp.*). Wraz z poprawą warunków siedliskowych i klimatycznych rozprzestrzeniały się w rejonie biskupińskim również pozostałe gatunki mezotroficzne. W okresie atlantyckim (8950–5750 cal BP; 7000–3800 BC) nastąpił rozwój

dokumentacja fotograficzna są przechowywane w Katedrze Archeologii Środowiskowej i Paleoekologii Człowieka Instytutu Archeologii UMK w Toruniu.



Ryc. 2. Lokalizacja stanowisk palinologicznych w rejonie Biskupina. Oprac. A.M. Noryskiewicz

Fig. 2. Location of palynological sites in Biskupin region. Edited by A.M. Noryskiewicz

mieszanych lasów liściastych z dębem, wiązem, lipą, jesionem i leszczyną, natomiast na siedliskach wilgotnych rozprzestrzeniła się olsza. Było to wynikiem zmian klimatycznych, wyższej temperatury i wilgotności powietrza, przypadających na optimum klimatyczne. Dla tego okresu z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć najniższy poziom wody w holocenie (Niewiarowski 1995; Niewiarowski, Noryskiewicz B. 1999). Zaburzenia w składzie lasu liściastego, jednocześnie z występowaniem węgielków drzewnych, rejestrowane od połowy okresu atlantyckiego, są zapewne wynikiem działalności człowieka w neolicie, inicjującego wypalanie roślinności. Niezmieniony na diagramach z rejonu Biskupina udział NAP (roślin zielnych; NAP – *non arboreal pollen*) świadczy o tym, że nie doszło wówczas do trwałych odlesień. W okresie subbo-

realnym (5750–2550 cal BP; 3800–600 BC) wokół Biskupina nastąpiły wyraźne zmiany w strukturze lasu. Zaznaczył się stopniowy rozwój drzewostanów z udziałem graba (*Carpinus*), synchroniczny z ustępowaniem lipy (*Tilia*), wiązu i jesionu (*Fraxinus*). W tym okresie zbiorowiska z grabem niszczone były dwukrotnie przez osiedlającego się na tym terenie człowieka, jednak ich odnowienie odzwierciedla się na diagramie w zbliżonych wartościach, co świadczy o dobrych warunkach edaficznych oraz wysokiej zdolności regeneracyjnej graba. W okresie subatlantyckim (od 2550 cal BP; od 600 BC) nastąpiła wyraźna przemiana szaty leśnej, wynikająca w głównej mierze ze wzrastającej antropopresji. Stopień odlesienia w rejonie Biskupina prawdopodobnie już około XII wieku osiągnął stopień bliski współczesnemu (Noryskiewicz B. 1995).

BADANIA PALINOLOGICZNE OSADÓW PROFILU Z BRUDZYŃNIA-DZIEKSZYNA

Celem podjęcia badań w Brudzyńniu było poznanie charakteru szaty roślinnej i jej zmian, zachodzących na przełomie epok brązu i żelaza (schyłek okresu subborealnego) w rejonie odkrycia znaleziska gromadnego wyrobów metalowych ludności kultury łużyckiej. Analizie palinologicznej w pierwszym etapie poddano próby z głębokości do 500 cm, z odstępem co 1 m, aby rozpoznać tempo sedymentacji i ramową palinostratygrafię. Następnie próby zagęszczono w miejscu przypadającym na drugą połowę okresu subborealnego, w celu wytypowania odpowiedniego fragmentu, który opracowano z dwucentymetrową rozdzielczością. Łącznie przeanalizowano 20 prób (ryc. 3). Po korelacji wstępnych wyników z Brudzyńnia-Dziekszyna z dobrze opracowanym materiałem z rejonu Biskupina, do dalszych, bardziej szczegółowych badań, wytypowano materiał od głębokości 140 cm do 220 cm. W trakcie analizy palinologicznej napotkano duże trudności spowodowane stanem zachowania sporomorf. Stropowy osad, powyżej 140 cm, ze względu na znaczne przesuszenie, nie spełniał wymaganych w tym przypadku warunków, natomiast ten poniżej 2 m okazał się starszy niż połowa okresu subborealnego, zatem nie mieścił się w ramach czasowych przyjętych dla wspomnianego wyżej znaleziska gromadnego. Brak zachowanych ziaren pyłku w osadzie na głębokości 190 cm i gwałtowny spadek krzywej sosny, a następnie wyraźny wzrost roślin wodnych wskazuje na hiatus spowodowany warunkami hydrologicznymi przypadającymi na ten okres. Dopiero ponowne podniesienie poziomu wody umożliwiło rozwój zbiorowisk wodno-błotnych i spokojniejszą akumulację osadu. W celu uściślenia chronostratygrafii z głębokości 170 cm pobrano próbę do datowania radiowęglowego (ryc. 3)⁵. *Carpinus betulus* na tym terenie rozprzestrzenił już około 4000 ¹⁴C lat BP (Noryśkiewicz B. 1995; Ralska-Jasiewiczowa i in. 2004), zatem uzyskane dla profilu z Brudzyńnia-Dziekszyna dane palinologiczne i radiowęglowe są zgodne (3500 ¹⁴C BP)⁶. Materiał do datowania pobrany był

z miejsca, w którym udział procentowy graba wynosił powyżej 2%, co świadczy o jego rozprzestrzenianiu się w tym czasie w zbiorowiskach leśnych (ryc. 3).

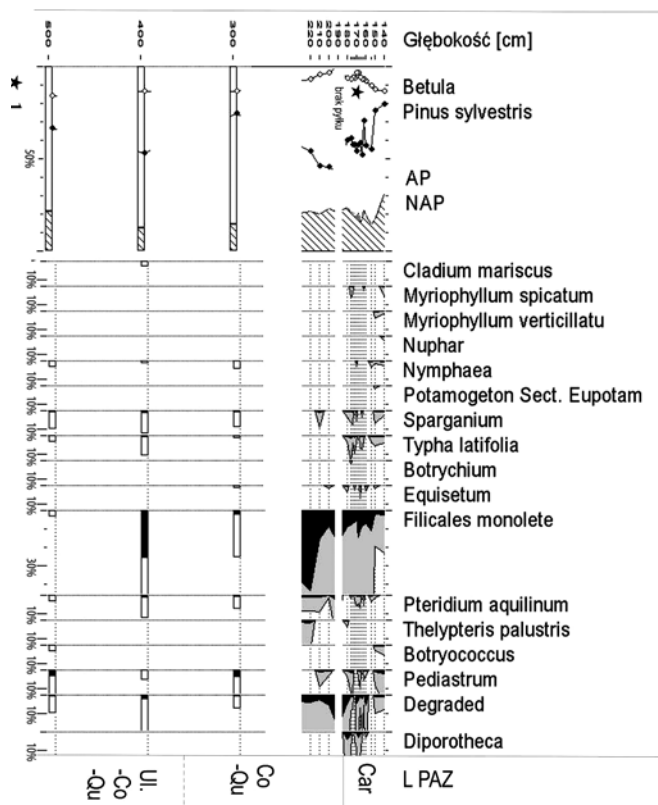
Szczegółowa analiza palinologiczna wykazała bardzo niską frekwencję pyłku w osadzie (ryc. 4). Mogło to być przyczyną wtórnego zniszczenia części sporomorf i nadreprezentacji ziaren najodporniejszych na korozję i najłatwiejszych do rozpoznania ze względu na bardzo wyraźne cechy morfologiczne. Lepszą frekwencję i stan zachowania wykazują próby ze spągu profilu (300 cm, 400 cm czy 500 cm) oraz stropowe (140–154 cm) (ryc. 4). Różnice w jakości materiału kopalnego mogły wynikać ze zmiennego poziomu wody w zbiorniku i na torfowisku. Badany rdzeń pobrano z doliny rzecznej i osad tam deponowany narastał w ściślejszej zależności od wahań poziomu wód gruntowych i zalewów powodziowych. Ogólnie niższy poziom wody w okresie subborealnym dla rejonu Biskupina został potwierdzony w badaniach W. Niewiarowskiego (Niewiarowski 1995; Niewiarowski, Noryśkiewicz B. 1999).

Korzystniejsze warunki hydrologiczne mogły ponownie pojawić się dopiero w schyłkowej fazie kultury łużyckiej wraz z podnoszeniem się poziomu wód. Jednak z punktu widzenia rozwoju osadnictwa proces ten był niekorzystny, gdyż zmuszał do wycofywania się człowieka z wcześniej zajmowanych obszarów. W rejonie Biskupina podnoszenie się poziomu wody w jeziorze powodowało zalewanie półwyspu, na którym znajdowało się osiedle obronne.

Wyniki analizy pyłkowej profilu z Brudzyńnia–Dziekszyna (próby 160–220 cm) z wyżej przedstawionych powodów mają ograniczoną wartość interpretacyjną. Należy podejść do nich z pewną ostrożnością ze względu na znaczne zniszczenie sporomorf oraz wspomniany hiatus sedymentacyjny. Mając zatem tak skromny materiał źródłowy, ale także korzystając z wyników badań wykonanych dla rejonu Biskupina, można podjąć próbę charakterystyki roślinności również dla okolic Brudzyńnia.

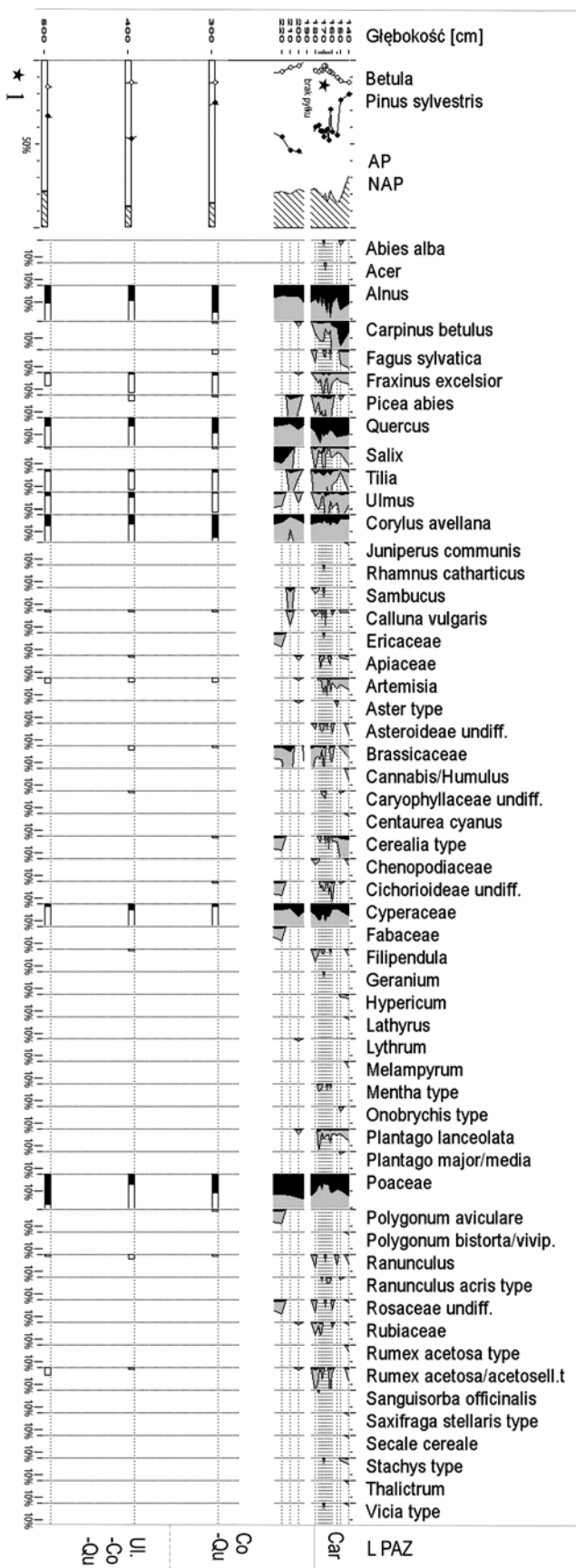
⁵ Por. Aneks nr 1, *Wyniki analiz...*, w tym tomie.

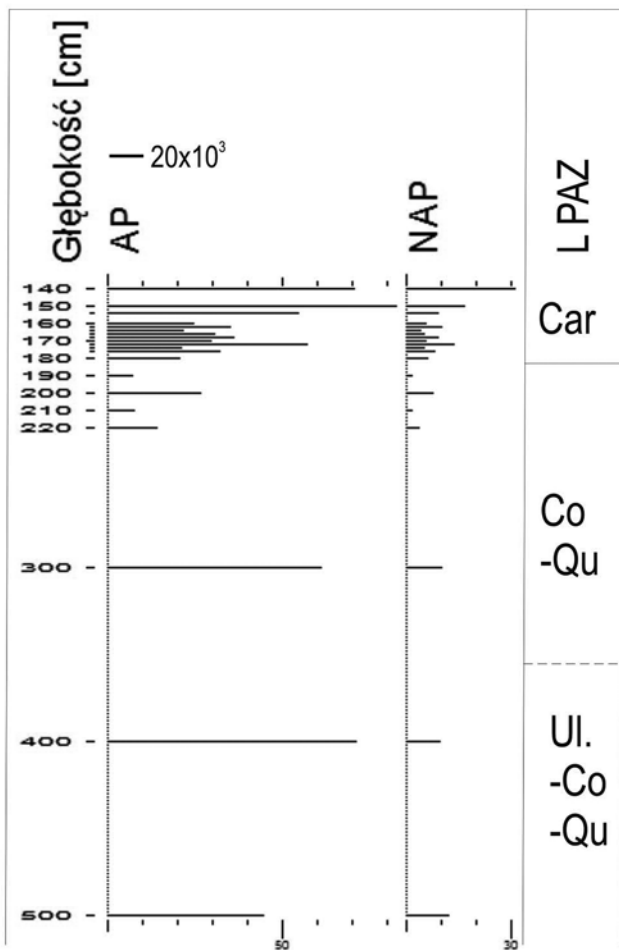
⁶ Por. Aneks nr 1, *Wyniki analiz...*, w tym tomie.



Ryc. 3. Brudzyń–Dziekszyn, pow. żniński. Procentowy diagram palinologiczny w analizowanym profilu. 1 – miejsce pobrania próby do datowania radiowęglowego. Oprac. A.M. Noryśkiewicz

Fig. 3. Brudzyń–Dziekszyn, Żnin county. Palynological percentage diagram of analysed profile. 1 – sampling location for radiocarbon dating. Edited by A.M. Noryśkiewicz





Ryc. 4. Brudzyń–Dziekszyn, pow. żniński. Syntetyczny diagram koncentracji pyłku w osadzie w analizowanym profilu.
Oprac. A.M. Noryśkiewicz

Fig. 4. Brudzyń–Dziekszyn, Żnin county. Synthetic diagram of pollen concentration in sediment of analysed profile.
Edited by A.M. Noryśkiewicz

HISTORIA ROŚLINNOŚCI I OSADNICTWA W REJONIE BRUDZYŃ NA PRZEŁOMIE EPOKI BRĄZU I ŻELAZA

Przełom epok brązu i żelaza dla naturalnego środowiska przyrodniczego to okres rozwoju mieszanych lasów liściastych. Na terenach żyznych rozwijały się zbiorowiska w typie dzisiejszych grądów, o czym świadczy zwiększający się udział graba. Jako domieszka pojawiały się w nich również lipy, wiązy, jesiony i dęby. Wysoki odsetek dębu wynikał z możliwości zajmowania różnych siedlisk. Występujące na

naszym obszarze dwa gatunki dębów – szypułkowy i bezszypułkowy – zajmują odmienne pod względem siedliskowym tereny; szypułkowy jest notowany głównie na żyznych i wilgotnych glebach, natomiast bezszypułkowy, mniej wymagający, może porastać gleby suche, piaszczyste i tam wraz z sosną tworzyć bory mieszane (Witkowska-Żuk 2008). Tereny podmokłe, między innymi znajdujące się w dolinie Wełny, obok torfowisk, zajmowały także olsy lub łągi. Współwystępującymi taksonami, przy dominującej olszy, były wierzby, wiązy i jesiony. W taki krajobraz około 3500 lat temu wkroczył człowiek, rozpoczynając kolonizację tego terenu przez odlesienia, stosując zarówno wyrąb, jak i wypalanie lasów, w celu pozyskania miejsc pod uprawy, wypas oraz zakładanie osiedli. Obszary położone w dolinie Wełny, mimo niższego poziomu wód gruntowych, mogły w dalszym ciągu charakteryzować się obecnością chociażby okresowych podtopień. W związku z tym stanowiły potencjalne miejsca wypasu czy źródła wydajnej paszy na zimę. Na diagramie z Brudzyń-Dziekszyn w fragmencie profilu 154–180 cm odnotowano ciągłą obecność babki lancetowatej (*Plantago lanceolata*), podstawowego wskaźnika antropogenicznego, wiążanego właśnie z obszarami wykorzystywanymi jako łąki i pastwiska (Behre 1981). Natomiast wyżej położone tereny wysoczyzny mogły być zajmowane pod uprawy. Niestety, ze względu na znaczne zniszczenie materiału, jak również na istnienie hiatusu, trudno oszacować skalę antropogenicznych przeobrażeń środowiska przyrodniczego w rejonie Brudzyń, przypadającą na przełom okresów subborealnego i subatlantyckiego.

Podsumowując, na podstawie dostępnych źródeł paleoekologicznych, trudno ocenić czy znalezisko gromadnie przedmiotów metalowych prezentowane w tej publikacji można wiązać z jakąś konkretną enklawą osadnictwa ludności kultury łużyckiej, niegdyś funkcjonującą w rejonie dzisiejszego Brudzyń, czy też przedmioty te ukryto w miejscu stosunkowo odległym od skupisk osadniczych. Jak jednak wykazano w innym miejscu niniejszej monografii, w pobliżu tej miejscowości, zarówno po jednej, jak i drugiej stronie doliny Wełny, ślady łączone z fazą osadnictwa ludności kultur łużyckiej, a także pomorskiej nie należą do rzadkości⁷.

⁷ Por. J. Gackowski, *Rejon Janowca...*, w tym tomie.

BIBLIOGRAFIA

- Behre K.E.**
1981 *The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams*, *Pollen et Spores*, t. 23, s. 225–245.
- Berglund B.E., Ralska-Jasiewiczowa M.**
1986 *Pollen analysis and pollen diagrams*, [w:] *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*, red. B.E. Berglund, Chichester, s. 455–484.
- Beug H.**
2004 *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete (Guide to the Pollen Analysis for Central Europe and Adjacent Areas)*, München.
- Jaroń B.**
1936 *Torfowisko z kulturą łączyką w Biskupinie*, [w:] *Osada bagienna w Biskupinie w pow. Żnińskim*, red. J. Kostrzewski, Poznań, s. 21–27.
1938 *Szczątki roślinne z wczesnego okresu żelaznego w Biskupinie (Wielkopolska)*, [w:] *Gród prastłowiński w Biskupinie w powiecie żnińskim. Sprawozdanie z badań w latach 1936 i 1937 z uwzględnieniem wyników z lat 1934–1935*, red. J. Kostrzewski, Poznań, s. 1–30.
- Niewiarowski W.**
1995 *Wahania poziomu wody w Jeziorze Biskupińskim i ich przyczyny*, [w:] *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*, red. W. Niewiarowski, Toruń, s. 215–234.
- Niewiarowski W., Noryskiewicz A.M.**
1995 *Zarys rozwoju torfowiska biskupińskiego*, [w:] *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*, red. W. Niewiarowski, Toruń, s. 235–245.
- Niewiarowski W., Noryskiewicz B.**
1999 *Environmental changes in the vicinity of Biskupin in selected periods of the last six thousand years and their reflection in pollen diagrams*. *Acta Palaeobotanica*, Supplementum 2, s. 581–588.
- Noryskiewicz B.**
1993 *Późnoglacialna i wczesnoholocenska historia roślinności okolic Jeziora Biskupińskiego*, *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Geografia* 25, s. 31–42.
- 1995 *Zmiany szaty roślinnej okolic Jeziora Biskupińskiego w późnym glacie i holocenie pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych*, [w:] *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*, red. W. Niewiarowski, Toruń, s. 147–179.
- Punt W., Blackmore S., Hoen P., Stafford P.**
1976–2003, *Northwest European pollen flora (Volumes I–VIII)*, Amsterdam.
- Ralska-Jasiewiczowa M., Miotk-Szpiganowicz G., Zachowicz J., Latałowa M., Nalepka D.**
2004 *Carpinus betulus L. – Hornbeam*, [w:] *Late Glacial and Holocene history of vegetation in Poland based on isopollen maps*, red. M. Ralska-Jasiewiczowa i in. Kraków, s. 69–78.
- Stockmarr J.**
1971 *Tablets with spores in absolute pollen analysis*, *Pollen et Spores*, t. 13, z. 4, s. 615–621.
- Tobolski K.**
1964 *Badania palinologiczne torfów z warstw kulturowych Osady Biskupińskiej*, *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, t. 14, s. 145–150.
- Walanus A., Nalepka D.**
1999 *POLPAL Program for counting pollen grains, diagrams plotting and numerical analysis*, *Acta Palaeobotanica*, nr 2, Supplementum, s. 659–661.
2010 *Calibration of Mangerud's boundaries*, *Radiocarbon*, t. 52, nr 4, s. 1639–1644.
- Więckowski K.**
1970 *New type of lightweight piston core sampler*, *Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences, Series Geological*, t. 18, z. 1, s. 57–62.
- Witkowska-Żuk L.**
2008 *Atlas roślinności lasów*, Warszawa.
- Zarys zmian**
1995 *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*, red. W. Niewiarowski, Toruń.

Abstract

In the winter of 2017, after a detailed cartographic survey of the area, a palynological profile from the Wełna River valley was selected for research on changes in vegetation that were taking place at the threshold of the Bronze Age and Iron Age (at the end of the Subboreal period). The Brudzyń–Dziekszyn core that was used for the palynological analysis was collected from about 1,200 m east of where the

collective find was discovered. The results of pollen analysis show that the sediment had been heavily disturbed by extensive hydrological changes in the river valley. Additionally, a hiatus was proven to have existed, and it was thus difficult to determine the scale of anthropogenic intervention in the natural environment in the Brudzyń area at the threshold of the Subboreal and Subatlantic. Correlating the studied

profile with previously examined ones from the area of the Lusatian settlement in Biskupin showed that, at the end of the Bronze Age and beginning of the Iron Age, mixed deciduous forests were developing. Fertile lands were growing into communities similar to today's oak-hornbeam forests. Wetlands, including those that formed in the Wełna River valley, along with peat bogs, were being occupied by alder and riparian forests. This area was settled about 3,500 years ago. The change in vegetation, which manifested as progressive deforestation, was the result of humans taking over land for cultivation, grazing and establishing settlements. Areas in the Wełna River valley may have been used as grazing zones

or sources of rich wintertime fodder, while the areas higher up – on the *plateau* – were used for crops or habitation.

However, based on the available palaeoecological evidence, it is hard to assess whether the presented collective find of metal artefacts can be associated with a specific settlement enclave of the Lusatian culture that once functioned in the area where Brudzyń today lies. Or perhaps these objects were hidden in the river valley at a distance from settlements. This picture remains unclear because there are traces of the Lusatian and Pomeranian people activity (mainly cemeteries) on both sides of the Wełna River valley.

Znalezisko z Brudzyna w kontekście wybranych zagadnień z zakresu problematyki biskupińskiej

The Brudzyń find in the context of problematic aspects of Biskupin

Zespół przedmiotów metalowych z Brudzyna został odkryty około 19 km na zachód od znanego, zarówno archeologom, jak i rzeszom turystów, osiedla obronnego ludności kultury łużyckiej w Biskupinie. Bliskość relikwów tego obiektu i tamtejszego Muzeum stała się podstawą decyzji władz konserwatorskich o przekazaniu tych znalezisk do depozytów archeologicznych, gromadzonych we wspomnianej placówce. Sąsiedztwo obu miejsc oraz charakter lokalnego osadnictwa skłania także do spojrzenia na wybrane materiały źródłowe z osady biskupińskiej przez pryzmat merytorycznej oceny kolekcji z Brudzyna. Właściwie od chwili lustracji konserwatorskiej, podjętej w miejscu jej znalezienia wiosną 2016 roku, było wiadomo, że część przedmiotów ma swoje odpowiedniki wśród znalezisk biskupińskich oraz odkrytych na innych stanowiskach archeologicznych wschodniej Wielkopolski. Poza tym tocząca się od wielu dekad dyskusja na temat chronologii wspomnianego osiedla i genezy jego formy architektoniczno-użytkowej skłania do poczynienia własnych uwag w tej kwestii, wykorzystując wyniki analiz zawarte w niniejszej publikacji. Być może staną się one kolejnym przyczynkiem do zgłębiania wiedzy na temat realiów kulturowych przełomu epok brązu i żelaza, sprzyjających krystalizowaniu się lokalnych struktur osadniczych z wyraźną dominantą osad obronnych. Poniższe refleksje, z oczywistych powodów rozległości problematyki biskupińskiej, zostały przez piszącego te słowa selektywnie dobrane. W zamierzeniu są jednak proponowane jako przyczynkiem do kontynuowania

dyskusji nad osadami typu biskupińskiego: powodów ich powstania, miejsca w strukturach lokalnego osadnictwa, wreszcie ich upadku.

KIEDY I JAK DŁUGO ISTNIAŁA OSADA BISKUPIŃSKA I JAK TO SIĘ MA DO DATOWANIA ZNALEZISK Z BRUDZYNIA

Kiedy Tomasz Ważny opublikował pierwsze, a z biegiem lat kolejne raporty dotyczące datowania drewna dębu, z którego wzniesiono biskupińską osadę, już na dobre trwała dyskusja na temat czasu jej funkcjonowania, zarówno w ujęciu: kiedy, a także jak długo ludzie mieszkali w obronnym grodzie (Ważny 1993; 1994; 1999; 2001, s. 47–58; 2009; Ważny i in. 1994). W ciągu ostatnich kilkunastu lat Anna Grossmann wielokrotnie prezentowała datowania, przywołując rezultaty dociekań chronologicznych proponowanych przez różne grupy badaczy: archeologów, współpracujących z nimi fizyków z ich ofertą ekspertyz radiowęglowych oraz dendrochronologów. Nie ma więc potrzeby wracać do tego zagadnienia, wystarczy sięgnąć do stosownych publikacji, zarówno wspomnianej autorki, jak i innych badaczy wcześniej podejmujących ten problem (Mikłaszewska-Balcer 1991, s. 111; Pazdur i in. 1991; Śmigielski 1991, s. 30–31; 1993, s. 355–356; Grossman 2006a, s. 92; 2006b, s. 18; Nowaczyk i in. 2015, s. 276). Środowisko prahistoryków zajmujących się problematyką pałuckich osad obronnych

ludności kultury łużyckiej, w tym zagadnieniami dotyczącymi datowania, doskonale orientuje się, że dojrzejająca od co najmniej kilku dekad korekta w zakresie wskazania przedziału czasu, w którym miały one funkcjonować, zmierzała w stronę przesunięcia wstecz okresu wznoszenia tych założeń, swego rodzaju ich wiekowego postarzenia. Zarówno wcześniejsze datowania radiowęglowe, jak i przede wszystkim dwie serie datowań dendrochronologicznych drewna biskupińskiego zamknęły się w przedziale od 750 do 708 roku p.n.e. (Pazdur i in. 1991; Ważny 2009, s. 72). Zatem społeczność biskupińska miała zamieszkiwać to miejsce w ciągu kilku dekad VIII wieku. Drugi z cytowanych autorów zastrzega jednak, że „analizowane drewno dokumentuje formy aktywności osiedleńczej w czasie bardziej zaawansowanej technologicznie aktywności budowlanej mieszkańców Biskupina” (Ważny 2009, s. 63). Można przypuszczać, że badacz ten ma na uwadze brak próbek drewna z fazy trzeciej, najmłodszej. Ponadto T. Ważny dodaje, że archeologicznie uchwytne fazowość zabudowy grodowej w jego wynikach datowań nie została odnotowana. Nie ma jednak wątpliwości, że miała ona miejsce, co bodaj najwyraźniej dokumentują nawarstwienia limniczno-mineralne o charakterze sedymentacyjno-sedentacyjnym¹ (niezwykle rzadko o miąższości kilkudziesięciu centymetrów), zalegające między brukami biskupińskich palenisk, niekiedy też podłóg/klepisk (Grossman 2006a, s. 107, 111; Kopiasz 2017, s. 234, 236, 240, 242, 327). Wyniki analiz dendrochronologicznych, proponowane przez T. Ważnego w latach 1993–2009, spotkały się z dość różnym przyjęciem, szczególnie jego pierwsze raporty przez niektórych archeologów były kontestowane lub nawet ignorowane. Główny zarzut dotyczył wspomnianego już wyżej braku rozróżnienia

¹ Te czytelnie laminowane nawarstwienia Karol Dzięgielewski nazywa aluwiami, co błędnie sugeruje, że powstały w wyniku aktywności rzecznych (płynących) mas wodnych (Dzięgielewski 2012, s. 114). Nawiasem mówiąc, te naturalne depozyty oddzielające dwie fazy zabudowy grodu powinny być ponownie szczegółowo przeanalizowane. Jak wielki kryje się w nich potencjał poznawczy wykazał już Władysław Niewiarowski, prowadząc w latach 90. minionego wieku badania geomorfologiczne półwyspu biskupińskiego i jego przyrodniczego otoczenia. Oparł się on wówczas na wynikach analiz przedwojennych oraz własnych. Postulował jednak konieczność dalszego uszczegółowienia stratygrafii półwyspu, zarówno w aspekcie jego naturalnej budowy, jak i kontekstu zasiedlenia (Niewiarowski 2009, s. 54–56).

próbek pobranych z pozostałości starszej i młodszej fazy grodu oraz zastosowanej procedury odniesienia osiągniętych rezultatów do obcych dendroskał (Dąbrowski 1997, s. 88; 2009, s. 269). Z kolei inni badacze, można stwierdzić, że tych jest większość, przyjęli nowe rezultaty datowań drewna z zadowoleniem i akceptacją (np. Ostoja-Zagórski 2003, s. 58–59; Harding i in. 2004, s. 178; Szamałek 2009, s. 88; Kaczmarek 2012, s. 256, przypis 1054; Kaczmarek, Szczurek 2015, s. 249; Nowaczyk i in. 2015, s. 276; Ignaczak 2016, s. 40; Dzięgielewski 2017, s. 360–363). Dyskusja nad zestawionymi do 2009 roku seriami dendrodat dla osady biskupińskiej nadal jednak pozostaje aktualna, okazuje się bowiem, że osiągnięte rezultaty w zakresie bezwzględnego datowania drewna z tego obiektu dotyczą pierwszych (dwóch?) faz istnienia. Odnoszą się zatem do okresu funkcjonowania grodu w czasie nie dłuższym niż kilkadziesiąt lat, nie sposób jednak powiedzieć, czy do jego fazy starszej i młodszej łącznie, czy też tylko do jednej lub drugiej (Ważny 2009, s. 72). Bez wątplenia ciągle brakuje podobnych wyników dla fazy najmłodszej, kiedy – jak jest to powszechnie utrzymywane – drewniano-ziemnych obwarowań już nie wznoszono, ale nadal to miejsce zamieszkiwała społeczność „łużycka”. Jak ostatnio wykazał zespół badawczy, kierowany przez Jarosława Kopiasza, ten ostatni okres zasiedlenia względnie dobrze poświadczają relikty zabudowy mieszkalno-gospodarczej, chociaż nie była ona tak spektakularna, jak w fazie grodowej, tj. na przykład nie tworzyła regularnych rzędów domostw (Kopiasz 2017, s. 185–353). O ile więc można przyjąć, że dendrodaty przypadające na VIII wiek p.n.e.², opublikowane przez T. Ważnego do 2009 roku, można łączyć z początkiem epoki żelaza (okres Ha C1), wedle tradycyjnej systematyki periodyzacyjno-chronologicznej dla Europy Środkowej lub też lokalnie – do schyłku epoki brązu, to ciągle nie sposób określić czasu istnienia osady w tej najmłodszej fazie (Trachsel 2004; Kaczmarek 2012, s. 19, ryc. 2). Anna Grossman jest zdania, że wskutek pogarszających się warunków klimatycznych (co

² Podobne wyniki uzyskał ten sam autor dla budulca z osad obronnych w Smuszewie i Izdebnie, bowiem ścinka drzew, wykorzystanych przy budowie grodów miała zapewne miejsce w kilku dekadach VIII wieku p.n.e. Jednak są to ustalenia jednostkowe, zupełnie nieporównywalne z liczbą datowań biskupińskich (Chudziak i in. 2011, s. 22, 27, 59, 85).

można kojarzyć z przełomem okresów subborealnego i subatlantyckiego), zaniechano wznoszenia dookólnych obwarowań, ale w kolejnym okresie wczesnej epoki żelaza istniała osada otwarta; jednak i tę opuszczono (Nowaczyk i in. 2015, s. 279). Nie ma raczej większych wątpliwości, że mogło to nastąpić nie tyle w wyniku gospodarczego wyeksploatowania środowiska przyrodniczego, ile przede wszystkim ogólnych, naturalnych fluktuacji klimatycznych (Niewiarowski 2009, s. 46, 54–56; Dziegielewski 2012, s. 114). Tomasz Ważny zaznacza, że w świetle chronologii drewna kres istnienia osiedla zbiega się z 708 rokiem p.n.e., chociaż trzeba pamiętać, że mieszkańcy mogli tu egzystować jeszcze przez kilkanaście kolejnych lat, nie wykazując aktywności budowlanej czy naprawczej. W zewnętrznych słojach najmłodszych okrągłaków dębowych wspomniany badacz zadokumentował zmiany anatomiczne bielu, świadczące o pogorszeniu klimatu (Ważny 2009, s. 71–72)³; zatem pozostaje aktualne pytanie, kiedy faktycznie to nastąpiło. Może na przełomie okresów Ha C2 i Ha D, niewykluczone jednak, że dopiero w tym drugim okresie, zważywszy na fakt istnienia osiedla nieobwarowanego. Czy na pewno przyczyny tego zjawiska tkwiły w przemianach środowiskowych, czy może raczej w ogólnych, w skali europejskiej, fluktuacjach kulturowo-cywilizacyjnych wczesnej epoki żelaza, zbiegających się z kryzysem „halsztackim” i krystalizacją cywilizacji lateńskiej.

Z trzema fazami zasiedlenia biskupińskiego półwyspu łączy się rozmaite przedmioty, oprócz typowych dla wytwórczości lokalnej, kultury łużyckiej, także takie, które interpretowane są jako wyroby importowane lub też wykonywane lokalnie, ale pod wyraźnym wpływem stylistyki wykrystalizowanej na przykład na obszarze południowej czy też południowo-zachodniej Europy. Przed dziesięcioma laty J. Kopiasz ponownie zebrał tego rodzaju znaleziska z obszaru Pałuk, w tym z osady biskupińskiej (Kopiasz 2010). Wśród tych ostatnich zwracają uwagę znaleziska z najstarszej fazy zabudowy, na przykład naczynia wazowate o lejowato wychylnych brzegach, ułamki malowanych naczyń cera-

micznych czy elementy oporządzenia jeździeckiego, w tym końskiego ogłowia. Z kolei z nawarstwień młodszego grodu i osady otwartej wydobyto drobne wyroby metalowe pochodzenia wschodniego (trójgraniasty grocik łuczniczy oraz ażurową aplikację, być może – jak przypuszcza cytowany Autor – pełniącą funkcję zawieszki), także przedmioty wyłącznie żelazne: siekierki tulejkowate, nagolenniki, grot oszczepu, sierpy i noże, krępulec i wędzidła oraz szeroko znane kęsy-dule⁴ (Kostrzewski i in. 1936, s. 16–17, tabl. XXXIX; Kostrzewski 1938, s. 44–45, tabl. XXXVII; 1950, s. 102–105; Kopiasz 2010, s. 232–234; por. także Bukowski 1981, s. 366–367). Bardzo podobne przedmioty, do niektórych z wyżej wymienionych znajdują się w inwentarzach innych pałuckich osiedli obronnych, na przykład w Smuszewie; przypomnijmy, że notowane są także wśród znalezisk z Brudznia. Można zatem zauważyć, że te dwie kategorie importów odkrytych w grodzie biskupińskim, bez wątpienia dość różne chronologicznie, wypada przyporządkować do horyzontu czasowego kojarzonego z okresem Ha C (może z przełomem Ha C i Ha D), zaś te młodsze – z okresem Ha D. Czy zatem fakt ich znalezienia w nawarstwieńiach kulturowych osiedla biskupińskiego można traktować jako skromne źródłowe odzwierciedlenie trójfazowości okresu jego istnienia, co byłoby przedwczesną konkluzją, ale jednak wymagającą uwzględnienia jako ważny przyczynek do dalszego uszczegóławiania chronostratygrafii tego bodaj najbardziej znanego osiedla ludności kultury łużyckiej. Także i z tego powodu kontynuowanie badań dendrochronologicznych budulca biskupińskiego, a także pochodzącego z innych osad ludności kultury łużyckiej tzw. typu biskupińskiego bywa w literaturze postulowane (Grossman 2006a, s. 117–118). Ostatnio Jacek Woźny zwrócił uwagę, że wśród kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu wielkopolskich osad obronnych, wcześniej dość dowolnie uznawanych za punkty osadnicze w typie tzw. biskupińskim (np. Ostoja-Zagórski 1994, s. 59, ryc. 22; 2008, s. 218; Szamałek

³ Podobne wnioski prezentują paleobotanicy (palinology) i geomorfologowie (por. A.M. Noryśkiewicz, *Środowisko przyrodnicze...*, w tym tomie).

⁴ Łódkowate w swojej formie kęsy żelaza, takie jak odkryte w nawarstwieńiach młodszego grodu biskupińskiego, są licznie reprezentowane na obszarze Europy (górną i środkową Ren, górny Dunaj, strefa alpejska, środkowe Niemcy, Kotlina Karpacka, Szlezwik-Holsztyn), jednak okazy z Biskupina i Przybysławia koło Kalisza, to najbardziej na północny wschód wysunięte znaleziska tego typu (Bukowski 1981, s. 375, 366–367; Kaczmarek 2006, s. 601).

2009, s. 88–94), jedynie w przypadku trzech istnieją przesłanki źródłowe uzasadniające taką kwalifikację; są to grody z rzędową zabudową wewnątrz w Smuszewie, Izdebnie i Biskupinie (Woźny 2017, s. 103). Nieco wcześniej podobne zawężenie liczby tego typu obiektów zaproponowała A. Grossman, dodatkowo włączając do tej grupy Sobiejuchy i Jankowo, chociaż prezentując cechy zabudowy biskupińskiej była skłonna ograniczyć ich liczbę również do trzech (Grossman 2006a, s. 95, 117). Regularną, rzędową zabudowę mieszkalno-gospodarczą, najpewniej można odnosić do początkowych faz inwestycyjnych tych trzech osobliwych osiedli (tj. kilku dekad VIII wieku p.n.e. lub jego przełomu z kolejnym stuleciem), co wyodrębnia je w grupie wielkopolskich osad obronnych. Być może rzeczywiście było ich więcej, ale – zważywszy na dotychczasowy zakres rozpoznania zabudowy i chronologii – nie sposób tego potwierdzić.

Prezentowane w tej publikacji przedmioty można łączyć z początkiem epoki żelaza. Datowanie radiowęglowe wykonane dla nielicznych przedmiotów z brązu (tabl. XXI: 5a, 5b; nr inw. MAB 52/2016) wskazało VIII stulecie p.n.e., w którym najpewniej doszło do ich zawinięcia/ukrycia w organicznej materii⁵. Większość przedmiotów wchodzących w skład prezentowanego znaleziska gromadnego należy do kategorii dość powszechnych na obszarze Wielkopolski, często zresztą stylistycznie wywodzących się z form „późnobrązowych”. Jednak są również takie, które zwracają uwagę swoją wyjątkowością, zarówno w zakresie formy, jak i przeznaczenia. Wśród przedmiotów wykonanych z brązu takim przykładem może być odosobniony w skali europejskiej masywny, pseudotordowany naszyjnik typu Wendelirng czy specyficznie lokalnie modyfikowane falery, zaś wśród wyrobów z żelaza elementy końskiego oporządzenia. W zestawie tych ostatnich szczególne miejsce zajmują wędzidła z tordowanymi trzonami i zaczep halsztackiego typu (Zügelhaken). Używanie zupełnie wyjątkowych, rzecz można luksusowych czy też prestiżowych przedmiotów, skłania do hipotezy o obecności na początku epoki żelaza – trudno oczywiście powiedzieć jak licznych (raczej dość niewielkich) – grup ludności obcej⁶, w bliżej nieznanym sposobie związanej ze środowiskami czy

też centrami kulturotwórczymi ówczesnej Europy i infiltrującej w przestrzenie cywilizacyjne pozostające pod względem kulturowym niezmiennie w świecie epoki brązu. Czy z tymi grupami, swego rodzaju jakiejś awangardy cywilizacyjnej, można wiązać proces konwersji kulturowej oraz czy ich aktywność przyczyniła się do powstania kilku osad o regularnej zabudowie, obecnie nie sposób stwierdzić. Wielokrotnie wyżej przywoływane datowania T. Ważnego pokazują również względnie krótki okres istnienia osiedla obwarowanego, odpowiadający jednemu, dwóm pokoleniom. Może więc było tak, że ci – nazwijmy ich – animatorzy i w istocie twórcy projektu osad obwarowanych z regularną, rzędową zabudową mieszkalno-gospodarczą nie byli w stanie (lub też nie było ku temu potrzeby) na dłuższy czas zaszczerpić takiego wyjątkowego czy też obcego modelu architektoniczno-użytkowego, z jakiegoś powodu zaakceptowanego w lokalnym środowisku kulturowo-osadniczym. Oczywiście czyniąc tego rodzaju refleksje, nie chodzi w nich o usilne poszukiwanie podobnych osiedli („biskupińskich”) gdzieś na południu Europy. Jak bowiem wykazała A. Grossman, poszczególne składowe kształty architektoniczne tych miejsc zamieszkania czy ich kultura materialna w znacznym zakresie ma miejscowe umocowanie formalno-stylistyczne (Grossman 2006a)⁷.

ZNALEZISKA IMPORTOWANE (HALSZTACKIE)

Już wyżej wspomniano o kilku kategoriach znalezisk interpretowanych jako importy obecne we wschodniej Wielkopolsce, w tym na obronnych osadach typu biskupińskiego. Jednak okazuje się, że napływ i wykorzystanie rozmaitych wyrobów, nazwijmy je halsztackich, był szerszy. Przedmioty o takiej proveniencji pochodzą z inwentarzy grobowych, skarbow i znalezisk o nieustalonym kontekście kulturowym. Poza ich odnotowaniem w dorzeczu Odry i Warty, pewna część została odkryta w oko-

których groby odkryto na Śląsku, w Łazach i Domaślawiu (Gediga 2010, s. 191, 205–210).

⁵ Por. Aneks nr 1, *Wyniki analiz...*, w tym tomie.

⁶ Może jeźdźców/wojowników podobnych do tych,

⁷ Być może zjawisko krótko istniejących obwarowanych osad typu biskupińskiego i tym samym nieprzyjęcie się form regularnej zabudowy ich wewnątrz, pod względem ogólnego

licach Proсны oraz Małej Wełny, sięgając Wełny (Dużej) i bydgoskiego zakola Noteci. Zbigniew Bukowski, swego czasu, korzystając z zestawienia Jana Leona Łuki i uzupełniając je nowszymi znaleziskami, wymienia między innymi odkryte na obszarze Wielkopolski luksusowe naczynia brązowe obcego pochodzenia oraz niektóre kategorie zapinek o podobnej proveniencji stylistycznej (Bukowski 1993, s. 86–87; por. też Gedl 2001, s. 11–13; 2004, s. 65–68, 82–85). O ile sygnalizowane przedmioty są zgodnie interpretowane jako faktyczne importy raczej nabywane przez miejscową ludność, o tyle wyróżniające się swoim wyposażeniem pochówki z Gorszewic, pow. szamotulski, mają już być śladem obecności obcej ludności pochodzenia nad-dunajskiego. Odkryte na cmentarzysku w tej miejscowości między innymi wędzidła końskie i inne elementy upręży, znajdują ściśle analogie w podalpejskich, halsztackich grobach podkurhanowych ze wschodniej Bawarii i Górnego Palatynatu (Bukowski 1993, s. 87). Wreszcie ten sam badacz zaznacza, że o pochodzeniu przynajmniej części populacji pochowanej w Gorszewicach świadczy również duża liczba pozostałości koliai składających się z paciorków bursztynowych i szklanych. Ostatnio Tomasz Purowski znacząco uzupełnił i uszczegółowił wiedzę na temat napływu na Śląsk i do Wielkopolski w VIII i VII wieku p.n.e. ozdób wykonanych zarówno ze szkła, jak też szklatego fajansu. Nie zmienia to opinii, że te prestiżowe wyroby w postaci koliai, szpil ze szklanymi główkami czy też zapinek i z nanizanymi na kabłąk szklanymi lub fajansowymi paciorkami (Gorszewice) docierały wówczas z szeroko pojętego południa, tj. z północnej Italii, Słowenii lub Chorwacji (Purowski 2019, s. 145–282, 332). Wzmocnieniem postulowanych powiązań jest podnoszony w lite-

mechanizmu akceptacji lub odrzucenia zmian kulturowych, było podobne do tego, które zaobserwowano w halsztackim Heuneburgu nad górnym Dunajem. Przy pomocy południowych rzemieślników, w okresie Ha D (VI wiek p.n.e.), wzniesiono tam obwarowania z bastionami. Całość zbudowano z suszonych, glinianych cegieł. To jedyne takie osiedle po północnej stronie Alp. Obiekt posadowiono na zgliszczach wcześniejszej osady otoczonej wałami z drewna i ziemi. Tradycja ich powszechnego stosowania musiała jednak być wyjątkowo silna, bowiem po okresie lokalnych konfliktów ponownie, burząc ceglane mury, powrócono do budowy tych założeń (van den Boom 1992, s. 62).

raturze związek nekropoli gorszewickiej z grodem w Komorowie, pow. szamotulski, co wielokrotnie podkreślał Tadeusz Malinowski, zwracając uwagę na jego rolę w podtrzymywaniu kontaktów wymiennych na tzw. szlaku bursztynowym. Lokalnie fragment tej drogi wiódł od zakola Warty w kierunku na północny wschód (Oborniki – Rogóźno – Wągrowiec) (Malinowski 2006, s. 143–149). Dla dalszego uzasadnienia przestrzeni nakreślanych powiązań z południem i południowym zachodem istotne znaczenia mają, niedawno ujawnione, materiały źródłowe z cmentarzyska ludności kultury łużyckiej w Łęgowie (stanowisko 9), pow. wągrowiecki, skąd między innymi pochodzi tzw. idol księżycowaty (Podzerek 2017, s. 25–26).

Kreśląc tych kilka uwag na temat kluczowych przeobrażeń okresu Ha C, odnoszonych do fenomenu osad typu biskupińskiego i obserwowanych przez pryzmat niektórych znalezisk, między innymi z Brudzyna, nie sposób pominąć halsztackiej kłamry (właściwie część pasa) z Zalesia, pow. nakielski. Zatem z obszaru dość nieodległego od rynny żnińskiej i skupisk osadniczych zarejestrowanych między Wągrowcem, Janowcem Wielkopolskim i Żninem. Jej wschodnioalpejskie, ewentualnie północno-italskie pochodzenie nie budzi większych wątpliwości (Durczewski 1961, s. 66–67, 85; Bukowski 1993, s. 87).

Kończąc powyższe refleksje niejako naturalnie nasuwa się pytanie, o to, co lub kto mógł być swego rodzaju motorem napędowym dla tej nowej sytuacji kulturowo-osadniczej, krystalizującej się na początku epoki żelaza, przede wszystkim w okresie Ha C. Czy przy tej okazji zaistniały sprzyjające okoliczności dla zmaterializowania się idei osad obronnych typu biskupińskiego? To ostatnie pytanie, co zresztą już wyżej zastrzeżono, musi pozostać bez wyjaśnienia, natomiast dla szukania odpowiedzi na to pierwsze nie sposób pominąć znalezisk śląskich z ostatnich kilkunastu lat (Gediga 2010; 2019; Bugaj, Kopiasz 2006; Baron i in. 2011). Pokazują one, że na obszarze południowo-zachodniej Polski wykrystalizował się na początku epoki żelaza swego rodzaju pomost w postaci regionalnego ugrupowania halsztackiego, tworzący warunki dla selektywnej transmisji w głąb „świata łużyckiego” rozmaitych, nowych (w kontekście realiów epoki brązu) idei rozwojowych południowo-zachodniej proveniencji, dodajmy, że w istotnym zakresie wyrastających

z oferty kręgu cywilizacji starożytnej strefy śródziemnomorskiej (Gediga 2016; 2018, s. 149–150). Jak zaznacza K. Dzięgielewski, chociaż trudno sobie wyobrazić wzniesienie osady biskupińskiej w czasie doświadczanych już od dłuższego czasu niekorzystnych zmian klimatycznych, „to jednak była to decyzja ludzi – mogła zostać podjęta w warunkach

presji społecznej, politycznej lub przy błędnej ocenie ryzyka podniesienia się poziomu wód jeziora” (Dzięgielewski 2012, s. 114). Dodajmy zatem – może ludzi używających między innymi takich halsztackich militariów, ozdób i elementów końskiego rzędu jak te ostatnio znalezione w Brudzyniu.

BIBLIOGRAFIA

Baron J., Golański A., Schellner K.

2011 *Problems of interpretation of early iron age fenced settlements. A case study of site 8 from Zabrodzie, Wrocław district*, Sprawozdania Archeologiczne, t. 63, s. 319–356.

Boom H. van den

1992 *Heuneburg nad górnym Dunajem a chronologia późnego okresu halsztackiego*, [w:] *Ziemia polskie we wczesnej epoce żelaza i ich powiązania z innymi terenami. Materiały z konferencji – Rzeszów, 17–20.09.1991*, red. S. Czopek, Rzeszów, s. 61–69.

Bugaj E., Kopiasz J.

2006 *Próba interpretacji zabudowy osady z wczesnej epoki żelaza na stanowisku Milejowice 19, pow. wrocławski*, [w:] *Architektura i budownictwo epoki brązu i wczesnych okresów epoki żelaza. Problemy rekonstrukcji*, red. B. Gediga, W. Piotrowski, Biskupin–Wrocław, s. 175–207.

Bukowski Z.

1981 *Najstarsze znaleziska przedmiotów żelaznych w środkowej Europie a początki metalurgii żelaza w kulturze łużyckiej w dorzeczu Odry i Wisły*, Archeologia Polski, t. 26, z. 2, s. 321–394.

1993 *Tak zwany szlak bursztynowy z wczesnej epoki żelaza w międzyrzeczu Łaby i Wisły w świetle skarbów z importami i bursztynem*, [w:] *Miscellanea archaeologica Thaddaeo Malinowski dedicata quae Franciscus Rożnowski redigendum curavit*, red. F. Rożnowski, Słupsk–Poznań, s. 73–93.

Chudziak W., Kaźmierczak R., Niegowski J.

2011 *Podwodne dziedzictwo archeologiczne Polski. Katalog stanowisk (badania 2006–2009)*, Toruń.

Dąbrowski J.

1997 *Epoka brązu w północno-wschodniej Polsce*, Biały-stok.

2009 *Polska przed trzema tysiącami lat. Czasy kultury łużyckiej*, Warszawa.

Durczewski D.

1961 *Skarby halsztackie z Wielkopolski*, Przegląd Archeologiczny, t. 13, s. 7–108.

Dzięgielewski K.

2012 *Problemy synchronizacji danych paleoklimatycznych i archeologicznych na przykładzie tzw. wahnicya subatlantyckiego*, [w:] *Peregrinationes archaeologi-*

cae in Asia et Europa Joanni Chochorowski devotatae, red. W. Blajer, Kraków, s. 109–119.

2017 *The rise and fall of Biskupin and its counterparts*, [w:] *The Past Societies. Polish lands from the first evidence of human presence to the Early Middle Ages*, red. P. Urbańczyk, t. 3: *The past societies 2000–500 BC*, red. U. Bugaj, Warszawa, s. 341–366.

Gediga B.

2010 *Śląsk – regionalna prowincja kultury halsztackiej*, [w:] *Rola głównych centrów kulturowych w kształtowaniu oblicza kulturowego Europy Środkowej we wczesnych okresach epoki żelaza/Rolle der wichtigen Kulturzentren in der Gestaltung des Kulturbildes Mitteleuropas in den frühen Perioden Eisenzeit*, red. B. Gediga, W. Piotrowski, Biskupińskie Prace Archeologiczne nr 8, Prace Komisji Archeologicznej PAN, nr 18, Biskupin–Wrocław, s. 187–218.

2016 *Ślady cywilizacji śródziemnomorskiej nad Odrą*, Quarto. Kwartalnik Instytutu Historii Sztuki Uniwersytetu Wrocławskiego, t. 1(39), s. 3–21.

2018 *Zespół mieczy z ciałopalnego cmentarzyska ludności „kultury łużyckiej” w Domastawiu, pow. Wrocław*, Przegląd Archeologiczny, t. 66, s. 137–175.

2019 *Uwagi do datowania i periodyzacji użytkowania cmentarzyska w Domastawiu–Chrzanowie, pow. wrocławski*, Przegląd Archeologiczny, t. 67, s. 49–71.

Gedl M.

2001 *Die Bronzegefäße in Polen*, Prähistorische Bronzefunde, Dział II, t. 15, Stuttgart.

2004 *Die Fibeln in Polen*, Prähistorische Bronzefunde, Dział XIV, t. 10, Mainz–Stuttgart.

Grossman A.

2006a *Rozwiązania konstrukcyjne osady obronnej kultury łużyckiej w Biskupinie – standardy czy nowości?*, [w:] *Architektura i budownictwo epoki brązu i wczesnych okresów epoki żelaza. Problemy rekonstrukcji/Architektur und Bauweisen in der Bronze- und Frühen Perioden der Eisenzeit. Probleme der Rekonstruktion*, red. B. Gediga, W. Piotrowski, Biskupińskie Prace Archeologiczne, nr 5, Prace Komisji Archeologicznej, nr 16, Biskupin–Wrocław, s. 91–123.

2006b *Zarys rozwoju osadnictwa kultury łużyckiej w biskupińskim mikroregionie osadniczym a środowisko przyrodnicze*, [w:] *Z badań nad osadnictwem epoki brązu*

- i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej/Aus den Forschungen über das Siedlungswesen der Bronze- und der frühen Eisenzeit in Mitteleuropa*, red. W. Blajer, Kraków, s. 9–34.
- Harding A., Ostoja-Zagorski J., Palmer C., Rackham J.**
2004 *Sobiejuhy: A Fortified Site of the Early Iron Age in Poland*, Polskie Badania Archeologiczne, t. 35, Warszawa.
- Ignaczak M.**
2016 *Elementy kulturowe lasostepu pontyjskiego we wczesnej epoce żelaza na Niżu Polskim w świetle materiałów ceramicznych (650–520/470 BC)*, Poznań.
- Kaczmarek M.**
2006 (rec.) *Claudia Derrix, Frühe Eisenfunde im Odergebiet. Studien zur Hallstattzeit in Mitteleuropa, Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 74, Bonn 2001*, Sprawozdania Archeologiczne, t. 58, s. 283–604.
2012 *Epoka brązu na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej w świetle interregionalnych kontaktów wymiennych*, Prace Komisji Archeologicznej PTPN, t. 28, Poznań.
- Kaczmarek M., Szczurek G.**
2015 *The Early Iron Age Fortified Settlements in Wielopolska (western Poland) – past and present perspectives in archaeological research*, Prähistorische Zeitschrift, t. 90(1–2), s. 245–270.
- Kopiasz J.**
2010 *Ślady kontaktów kulturowych z centrami kulturowymi Europy wczesnej epoki żelaza na Pałukach*, [w:] *Rola głównych centrów kulturowych w kształtowaniu oblicza kulturowego Europy Środkowej we wczesnych okresach epoki żelaza/Rolle der wichtigen Kulturzentren in der Gestaltung des Kulturbildes Mitteleuropas in den frühen Perioden Eisenzeit*, red. B. Gediga, W. Piotrowski, Biskupińskie Prace Archeologiczne nr 8, Prace Komisji Archeologicznej PAN, nr 18, Biskupin–Wrocław, s. 219–241.
2017 *Relikty zabudowy osiedla obronnego w Biskupinie w świetle interpretacji przedwojennej dokumentacji rysunkowej i fotograficznej oraz produktów fotografometrycznych*, [w:] *V Sprawozdanie Biskupińskie. Vth Biskupin's Report*, red. J. Kopiasz, H.P. Dąbrowski i in., Biskupin, s. 185–353.
- Kostrzewski B.**
1938 *Przedmioty brązowe i żelazne z grodu kultury „łużyckiej” w Biskupinie*, [w:] *Gród prasłowiański w Biskupinie w powiecie żnińskim. Sprawozdanie z badań w latach 1936 i 1937 z uwzględnieniem wyników z lat 1934–1935*, red. J. Kostrzewski, Poznań, s. 39–45.
1950 *Przedmioty brązowe i żelazne z grodu kultury „łużyckiej” w Biskupinie*, [w:] *III Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w grodzie kultury łużyckiej w Biskupinie w powiecie żnińskim za lata 1938–1939 i 1946–1948*, red. J. Kostrzewski, Poznań, s. 95–105.
- Kostrzewski J., Lubicz-Niezabitowski E., Jaroń B.**
1936 *Osada bagienna w Biskupinie w pow. żnińskim. Tymczasowe sprawozdanie z prac wykopaliskowych Instytutu Prehistorycznego U.P. w latach 1934 i 1935*, Poznań.
- Malinowski T.**
2006 *Komorowo, stanowisko 1: grodzisko kultury łużyckiej – Faktoria na szlaku bursztynowym*, Collectio Archaeologica Resoviensis, t. 1. Rzeszów.
- Mikłaszewska-Balcer R.**
1991 *Datowanie osiedla obronnego kultury łużyckiej w Biskupinie*, [w:] *Prahistoryczny gród w Biskupinie. Problematyka osiedli obronnych na początku epoki żelaza*, red. J. Jaskanis, Warszawa, s. 107–113.
- Niewiarowski W.**
2009 *Główne cechy środowiska geograficznego okolic Biskupina ze szczególnym uwzględnieniem półwyspu i Jeziora Biskupińskiego*, [w:] *Stan i perspektywy zachowania drewna biskupińskiego/The State and Preservation Perspectives of the Biskupin Wood*, red. L. Babiński, Biskupińskie Prace Archeologiczne, nr 7, Biskupin, s. 35–61.
- Nowaczyk S., Grossman A., Jarmużewski R., Smaruj A., Piotrowski W.**
2015 *Stan badań nad osadnictwem pradziejowym i wczesnośredniowiecznym w obrębie biskupińskiego mikroregionu osadniczego*, [w:] *IV Sprawozdanie Biskupińskie. IVth Biskupin's Report*, red. S. Nowaczyk, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin, s. 257–307.
- Ostoj-Zagórski J.**
1994 *Pałuki w starożytności*, Gołańcz.
2003 *Pałuckie grody typu biskupińskiego – Problem genezy i funkcji*, [w:] *Studia i materiały do dziejów Pałuk*, t. 5: *Współczesne środowisko naturalne, osadnictwo i folklor Pałuk*, red. A.M. Wyrwa, Poznań, s. 53–64.
2008 *Spółeczności epoki brązu i żelaza*, [w:] *Pradzieje Wielkopolski. Od epoki kamienia do średniowiecza*, red. M. Kobusiewicz, Poznań, s. 203–242.
- Pazdur M.F., Mikłaszewska-Balcer R., Piotrowski W., Węgrzynowicz T.**
1991 *Chronologia bezwzględna osady w Biskupinie w świetle datowań radiowęglowych*, [w:] *Prahistoryczny gród w Biskupinie. Problematyka osiedli obronnych na początku epoki żelaza*, red. J. Jaskanis, Warszawa, s. 115–125.
- Podzerek T.**
2017 *Epoka brązu i wczesna epoka żelaza*, [w:] *Krzepkowski M., Podzerek T., Śladami przodków. Odkrycia archeologiczne na ziemi wągrowieckiej*, Wągrowiec, s. 20–30.
- Purowski T.**
2019 *Od fajansu do szkła. Kontakty ziem polskich z głównymi centrami cywilizacyjnymi w II–I tys. p.n.e. w świetle badań archeometrycznych tworzyw szklanych*, Warszawa.
- Szamałek K.**
2009 *Procesy integracji kulturowej w młodszej epoce brązu i początkach epoki żelaza na Pojezierzu Wielkopolskim*, Poznań.

Śmigielski W.

- 1991 *Grody kultury lużyckiej w Wielkopolsce. Wstęp do problematyki*, [w:] *Prahistoryczny gród w Biskupinie. Problematyka osiedli obronnych na początku epoki żelaza*, red. J. Jaskanis, Warszawa, s. 23–35.
- 1993 *Grodziska ludności kultury lużyckiej w Wielkopolsce*, [w:] *Miscellanea archaeologica Thaddaeo Malinowski dedicata quae Franciscus Rożnowski redigendum curavit*, red. F. Rożnowski, Słupsk–Poznań, s. 347–357.

Trachsel M.

- 2004 *Untersuchungen zur relative und absoluten Chronologie der Hallstattzeit*, *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie*, t. 104, Bonn.

Ważny T.

- 1993 *Dendrochronological dating of Lusatian culture settlement at Biskupin, Poland – first results*, *News WARP (The Wetland Archaeology Research Projekt)* 14, s. 3–5.
- 1994 *Dendrochronology of Biskupin – absolute dating of the early iron age settlement*, *Bulletin of the Polish*

Academy of Sciences, Biological Sciences, t. 42, nr 3, s. 283–289.

- 1999 *Dendrochronologia Biskupina – drewno archeologiczne źródłem informacji*, [w:] *Drewno archeologiczne. Badania i konserwacja. Sympozjum Biskupin–Wenecja 1999*, red. L. Babiński, Biskupin, s. 305–310.
- 2001 *Dendrochronologia obiektów zabytkowych w Polsce*, Gdańsk.
- 2009 *Dendrochronologia drewna biskupińskiego, czyli co drzewa zapisały w przyrostach rocznych*, [w:] *Stan i perspektywy zachowania drewna biskupińskiego/The State and Preservation Perspectives of the Biskupin Wood*, red. L. Babiński, *Biskupińskie Prace Archeologiczne*, nr 7, Biskupin, s. 63–76.

Ważny T., Piotrowski W., Zajączkowski W.

- 1994 *Biskupin i dendrochronologia*, *Żnińskie Zeszyty Historyczne* 12, s. 4–14.

Woźny J.

- 2017 *Archeologia i społeczeństwo. Wędrówki śladami wczesnych relacji*, Bydgoszcz.

Abstract

An assemblage of metal artefacts was discovered in Brudzyń (Żnin county), about 19 km west of the fortified settlement of the Lusatian culture in Biskupin, which is well known to both archaeologists and crowds of tourists. The proximity of the two places and the nature of the local settlement mean that selected source materials from the Biskupin fortified settlement can be considered anew in light of the substantive evaluation of the collective find from Brudzyń. Accordingly, some of the artefacts from Brudzyń have analogues among finds from Biskupin and other archaeological sites in eastern Greater Poland. Moreover, as Biskupin's chronology and the genesis of its architectural and functional form are still being discussed, it is appropriate to comment on these issues based on the results of the analyses contained herein.

Previous radiocarbon age and, more importantly, two series of dendrochronological datings of Biskupin wood ranged from 750 to 708 BC. Thus, this place was inhabited during several decades of the eighth century BC (Ha C1). Although the archaeologically registered two phases of the settlement's construction are not recorded in the dendrochronological dating, most prehistorians have widely accepted these new results. The problem of dating the youngest phase of the Biskupin settlement (when it was without surrounding fortifications) has remained unresolved, although archaeologists have repeatedly confirmed the existence of the phase (at the threshold of the Ha C2 and Ha D phases). It is still unknown whether the fortified settlements (including the one from Biskupin) were abandoned

on account of the environmental changes taking place at the threshold of the Subboreal and Subatlantic, or due to broader, pan-European cultural changes during the Early Iron Age.

The three phases of the settlement of the Biskupin peninsula are related to various artefacts other than the local 'Lusatian' items: there are also those that are interpreted as imports, or made on spot but having distinct tendency towards in the workshops from southern or south-western Europe. These are characteristic forms of pottery and metalwork (bronze and iron artefacts) from the eighth to the seventh or sixth centuries BC. The few artefacts from the youngest phase exhibit an eastern (steppe) style of the sixth century BC. These later artefacts reached the unfortified settlement, in a period not reflected in the previous dating of wood from Biskupin.

Linear, regular buildings of the Lusatian culture have currently only been confirmed to have been discovered at three settlements in Greater Poland. Other than the one in Biskupin, there is one in Smuszewo (Wągrowiec county) and another in Izdebno (Żnin county). All three have very similar chronologies (mainly the Ha C period) and comparable inventories of metal (bronze and iron) and ceramic artefacts. The analysis of tools, ornaments and weapons from the collective find from Brudzyń revealed that many of the items have their analogues in the inventories of the aforementioned fortified settlements; it can thus be concluded that they were hidden while those settlements were in existence. There are also unique items in the Brudzyń find, such as a Wendel-

ring-type necklace or a twisted snaffle and a Hallstatt-type (Zügelhaken) hook. Their presence leads to the hypothesis that, at the beginning of the Iron Age, there appeared groups of foreign people (from Silesia) associated in some unknown way with the cultural centres of Europe. Because of that association, these people infiltrated into areas that were culturally still in the Bronze Age. It is still impossible to state convincingly whether these groups – an *avant-garde civilisation* of sorts – can be associated with a process of

cultural conversion (Bronze Age/Iron Age), or whether their activity contributed to the creation of several settlements with regular buildings. It can be assumed that, for a long time, those who designed the fortified settlements, with their regular, row-type residential and utility constructions, were not able (or did not need) to pass on this architectural and living model that must have been so exceptional or alien to the local Lusatian populations.

Zakończenie

Conclusions

W ciągu ostatnich kilkunastu lat liczba przypadkowo znajdowanych skarbów przedmiotów metalowych, pochodzących z różnych okresów pradziejów, szybko rośnie. Coraz większa rzesza osób i grup zorganizowanych poszukiwaczy militariów i innych pamiątek z czasów wojen czy zrywów powstańczych, wykorzystujących wykrywacze metali, przyczynia się do przypadkowego odkrywania znalezisk znacznie starszych niż te pochodzące sprzed kilkunastu czy kilkudziesięciu dekad. Jak powszechnie wiadomo, w tym prężnie rozwijającym się, hobbystycznym ruchu biorą udział osoby różnych zawodów i zainteresowań, wszystkich jednak jednoczo oczekiwana, później zaś nieskrywana emocja ujawniania czegoś zupełnie wcześniej nieznanego, powodująca przyływ satysfakcji, że oto znaleziono coś osobliwego, niegdyś zagubionego, porzuconego czy też celowo ukrytego, a teraz przywróconego do istnienia. Powszechne przyzwolenie na tego rodzaju aktywność jest oczywiście zupełnie zrozumiałe, wszak spędza się czas na świeżym powietrzu w towarzystwie osób, które mają podobne zainteresowania. To swego rodzaju obcowanie z żywą historią – jak to niektórzy nazywają, niestety, ma jednak negatywną stronę. Przedmioty kwalifikowane jako archeologiczne dziedzictwo kultury winny być objęte prospekcją profesjonalną, nie zaś amatorską. Wraz z rozwojem ruchu poszukiwaczy, środowisko służb konserwatorskich i archeologów próbowało w jakiś sposób, we współpracy z osobami parającymi się penetracją poszukiwawczą, formalnie i organizacyjnie zapanować nad procesem wydobywania z ziemi, rzadziej z wody, rozmaitych przedmiotów o pradziejowej czy wczesnohistorycznej proveniencji. Oczywiście, jak pokazuje obecna praktyka, z dość różnym skutkiem.

Over the last decade or so, the number of accidental discoveries of metal hoards from various prehistorical periods has been growing rapidly. The number of individuals and organised groups using metal detectors to hunt for military and other memorabilia from times of war or uprisings is growing, and they are accidentally discovering finds of far more than a few decades or centuries old. It is well known that people of various professions and interests are active in this fast-growing hobbyist movement, but all are united by the anticipated and then undisguised emotion of discovering something previously unknown – the surge of satisfaction that some curio, once lost, abandoned or intentionally hidden has now been brought back into the world. The general attraction of this type of activity is obviously completely understandable; after all, it involves spending time outdoors in the company of people with a shared interest. It is, in its way, a communing with living history, as some would say; but unfortunately, it has a negative side. Objects of archaeological heritage should be the subject of professional, not amateur, investigation. As the hobbyist treasure hunter movement has grown, so too have conservation services and archaeologists to in some way (in cooperation with people engaged in exploratory penetration) formally and organisationally master the process of extracting various objects of prehistoric or early-historical provenance from the ground, and less frequently from water. Of course, as current practice shows, the outcomes of this change have been varied.

The assemblage from Brudzyń presented here is one example of a find so discovered and, unfortunately, ineptly and unprofessionally explored.

Prezentowany w niniejszej publikacji zespół wyrobów metalowych z Brudzynia jest przykładem znaleziska w taki właśnie sposób odkrytego i – niestety – nieudolnie i nieprofesjonalnie wyeksplorowanego. Wprawdzie archeolodzy na ile było to możliwe, szybko zjawili się w miejscu ukrycia przedmiotów, jednak już złożonych powtórnie, poza pierwotnym, pradziejowym kontekstem. Amatorski sposób postępowania ze znaleziskiem, sprowadzający się do bezrefleksyjnego rozkopania miejsca jego odkrycia, spowodował utratę wielu informacji mających znaczenie badawcze. Bezpowrotnie zniknęła możliwość poznania i zadokumentowania sposobu ułożenia przedmiotów. Wiele z nich zostało uszkodzonych (szczególnie tych z żelaza, które uległy zniszczeniu w trakcie pośpiesznego wydobywania i ponownego zagrzebania w leśnym gruncie). Niewiele wiadomo o charakterze pierwotnej jamy, w której ukryto przedmioty. Braki próbowano niwelować w trakcie podjętych prac ratowniczych oraz już w fazie długotrwałych i możliwie szczegółowych badań gabinetowych.

Zważywszy na realia odnalezienia zespołu wyrobów metalowych z Brudzynia, a także z uwagi na proponowane pozostawienie na uboczu dyskusji o logicznej i historycznie uzasadnionej kwalifikacji tego rodzaju odkryć do tak zwanych skarbów, zdecydowano się na przypisanie mu miana „znalezisko gromadne”. Nie wszystkie zaprezentowane w tej pracy przedmioty trzeba z nim wprost łączyć w zespół artefaktów jednocześnie zdeponowanych, niektóre bowiem mają proveniencję młodszą od zdecydowanej większości wyrobów ukrytych w jamie. O ile nie ma wątpliwości, że te ostatnie związane są z osadnictwem ludności kultury łużyckiej z początkowej fazy wczesnej epoki żelaza (Ha C, ewentualnie Ha C2/Ha D1), o tyle pojedyncze wyroby, na przykład fabrycznie wykonany guzik z przełomu XIX i XX wieku nie mają związku z depozycją znaleziska gromadnego. Jednak są i takie, które należy z nim wiązać, chociaż zostały odkryte podczas badań ratowniczych (np. fragment litej obręczy z brązu), poza zasięgiem pierwotnego i wtórnego wypełniska jamy. Świadczy to o rozwleczeniu i następnie zagubieniu części kolekcji podczas amatorskiej eksploracji znaleziska. Bez związku z opisanym depozytem pozostaje także uszkodzona zapinka krzyżowa, znaleziona kilkadziesiąt metrów od niego podczas badań ratowniczych. Materiały te zostały uwzględnione

Although archaeologists turned up as soon as they could at the scene of the objects' interment (though by now re-buried elsewhere than in their original prehistoric context), the amateurish way the find was handled, in the unthinking excavation of the place of discovery, resulted in much information of scientific importance being lost. The opportunity to discover and document how the items were arranged has been irretrievably lost. Many were damaged (especially those made of iron, which were damaged during the hasty excavation and re-burial in forest ground). Little is known of the nature of the original pit in which the items were hidden. Attempts were made to compensate for those shortcomings during the rescue works and the long and maximally detailed desk research.

In light of the facts of how the Brudzyń assemblage was found, and the proposal to leaving aside the discussion of how such discoveries might logically and historically justifiably be classified as a 'hoard', it was decided to assign it the term "collective find". Not all items presented in this work should be assumed to belong to a set of artefacts deposited simultaneously, because some are of a decidedly younger chronology than the vast majority of items placed in the pit. While most are undoubtedly associated with the Lusatian culture and placed in the beginning of the Iron Age (Ha C, or possibly Ha C2 or Ha D1), individual items, such as a factory-made button from the turn of the 20th century, are not related to the original act of hoarding. However, there are also those that should be associated with the majority even though they were discovered during the rescue research (e.g. a piece of a solid bronze hoop) outside the original or secondary context. This suggests that part of the collection was dragged out and then lost during the amateur exploration of the find. The damaged cross fibula found several tens of metres away during the rescue research is also not of the same origin. These materials were included in the 'Catalogue of artefacts' (with appropriate explanations, of course), because from the moment that the conservation officers became involved, and in the subsequent administrative decisions, all were included in the so-called Brudzyń hoard (formerly the Wybranowo hoard). After the conservation treatment described herein, the entire collection was transferred to the collection of the Archaeological Museum in Biskupin.

w „Katalogu zabytków” (oczywiście ze stosownymi wyjaśnieniami), bowiem od chwili interwencji konserwatorskiej i – w ślad za nią – podjętych decyzji administracyjnych, wszystkie zostały włączone do tzw. skarbu z Brudzynia (wcześniej Wybranowa). Po opisanych w tej publikacji zabiegach konserwatorskich, cała kolekcja trafiła do zbiorów Muzeum Archeologicznego w Biskupinie.

Badania metaloznawcze przedmiotów wykonanych ze stopów miedzi wykazały, że wszystkie zostały odlane z brązów cynowo-ołowiowych i cynowych, co jest typowe dla wyrobów wykonanych w środowiskach osadniczych przełomu epok brązu i żelaza. Należy jednak zwrócić uwagę, że w opisanej kolekcji znajduje się siekierka z piętką, bez wątplenia typologicznie i tym samym chronologicznie (BD–Ha A1) starsza od pozostałej części zespołu. Jej odmienność w stosunku do większości przedmiotów z opisanego znaleziska zaznacza się także wykonaniem z miedzi arsenowej. Wprawdzie odnotowano obecność siekierok podobnego typu w skarbach z młodszej epoki brązu (Ha B1), nawet razem z siekierkami z tulejką, ale są to odosobnione przypadki. Jednak o umieszczeniu tego narzędzia razem z pozostałymi świadczą wyniki badań archeometalurgicznych, wykonane pod kątem obecności śladów związków żelaza na jego powierzchni. Wytrącenia tego rodzaju zidentyfikowano na licznych wyrobach z brązu, co łącznie świadczy o ścisłym przyleganiu do siebie kilkudziesięciu przedmiotów z brązu i żelaza, być może, przed ukryciem w jamie, włożonych do pojemnika z drewna i/lub lnianej tkaniny. Takie szczątki organiczne odnotowano na kilku okazach, co dodatkowo starano się wykorzystać jako materiał do datowań radiowęglowych. Wśród kilkudziesięciu przedmiotów wchodzących w skład znaleziska gromadnego w Brudzyniu znajdują się rzadko notowane na obszarze Polski, a tym samym wyjątkowo interesujące wyroby. Zwracają uwagę wykonany z brązu masywny naszyjnik typu Wendelring oraz wykonane z żelaza wędzidła z torowanymi trzonami i łączony z nimi zaczep, należące do halsztackiego typu (Zügelhaken). Pozostałe przedmioty, zarówno ozdoby, jak i narzędzia, są – jak już wyżej wspomniano – typowymi dla obszaru Wielkopolski znaleziskami ze skarbów i inwentarzy grobowych, rzadziej z osad, pochodzącymi z przełomu epok brązu i żelaza. Ponadto należy podkreślić zauważalne podobieństwa znaleziska z Brudzynia,

Archaeometallurgical examinations of the copper alloyed objects assigned them to tin-lead and tin bronzes, which resonates well with the metalworking trends that can be observed in the region at the transition of the Bronze to the Iron Age. It should be noted, however, that the collection features a palstave axe that is undoubtedly typologically and thus chronologically (BD–Ha A2) older than the rest of the set, which is further supported by the fact that the axe was solely made of arsenical copper. Although the presence of axes of this type has been reported in hoards from the Early Bronze Age (Ha B1), even together with socketed axes, these are isolated cases. However, this tool was placed together with the others, as attested by archaeometallurgical examinations showing the presence of traces of iron compounds on its surface. Residues of this kind were identified on numerous bronze products, which together show that tens of the bronze and iron objects were tightly packed against one another, possibly before they were buried, and placed in a wooden container and/or linen fabric. Such organic remains were recorded on several specimens, which were additionally used as material for radiocarbon dating. The tens of items in the Brudzyń find include products that are rarely found in Poland, and thus of great interest. The massive bronze Wendelring necklace and the Hallstatt-type (Zügelhaken) iron bits with twisted shafts and attached hook are noteworthy. The other items, both ornaments and tools, are – as has been mentioned – typical elements of hoards and grave furnishings from the region of Greater Poland, though less frequently known from settlements from the final stages of the Late Bronze Age. The Brudzyń hoard is notably similar to contemporary finds from the region of eastern Greater Poland and Kuyavia not only in its typological and chemical structure but also in the fact that bronze and iron metalwork were deposited together.

It is impossible to determine unambiguously whether the items presented here, especially those made of bronze, were produced in local workshops in Greater Poland. The discovery of small tools such as punches, wires and scrap metal, damaged products and semi-products of band ornaments, could lead to the set being interpreted as a founder's hoard. Local(?) modifications to some specimens, such as phalerae and binocular fibulae, noticed in it suggest this classification. However, the high number of iron

wschodniowielkopolskich oraz kujawskich skarbów z początku epoki żelaza, także pod względem współwystępowania wyrobów z brązu i żelaza.

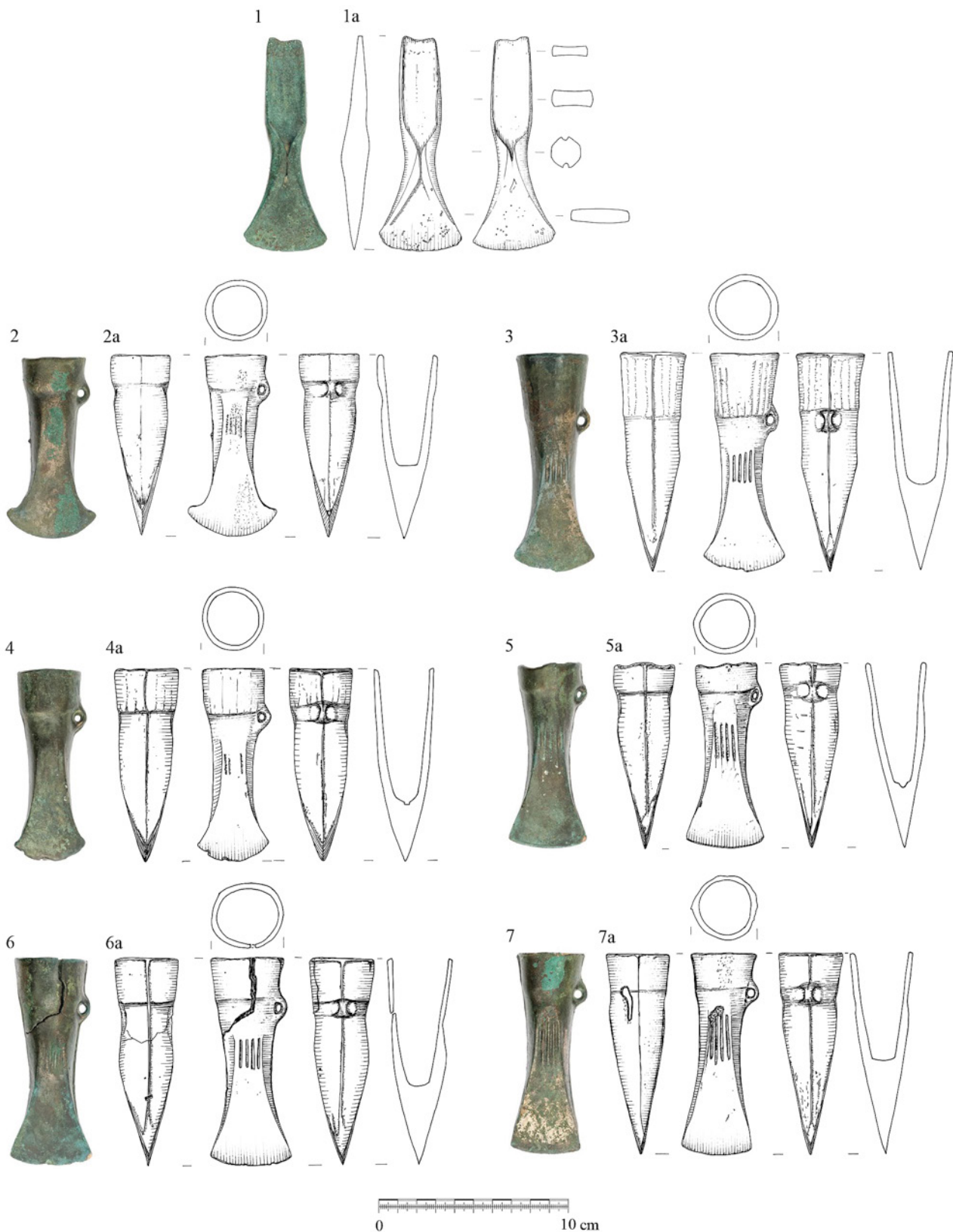
Nie sposób jednoznacznie ocenić, czy prezentowane w tej publikacji przedmioty, szczególnie te z brązu, zostały wyprodukowane w którymś z miejscowych, wielkopolskich warsztatów brązowniczych. Fakt odkrycia drobnych narzędzi w rodzaju punc, drutów i płaskich sztabek złomu, wyrobów zniszczonych i półfabrykatów obręczowych, mógłby skłaniać do interpretacji tego zespołu jako tzw. skarb brązownika. Także dostrzeżone w nim lokalne(?) modyfikacje niektórych okazów, na przykład tarczki ozdobnych czy zapinki okularowatej, sugerują taką kwalifikację. Jednak liczna reprezentacja przedmiotów żelaznych w postaci elementów końskiego ogłowia, a także wykonany z tego surowca grot broni drzewcowej, skłaniają do spojrzenia na znalezisko z Brudzynia w nieco innym świetle. Zastrzec jednak trzeba, że poniższy pogląd ma walor wyłącznie hipotezy, w przyszłości wymagającej dalszych, pogłębionych badań. Zatem nie można wykluczyć, że zgromadzone w jednym miejscu i raczej starannie spakowane ozdoby, broń, narzędzia i wyposażenie jeździeckie, zebrano w pakiet w czasie jakiegoś realnego zagrożenia, sytuacji skrajnie dramatycznej, zmuszającej dysponenta do pospiesznego ich ukrycia. Działo się to w okolicznościach istnienia regionalnych struktur osadniczych, szczególnie bujnie rozwijających się na początku epoki żelaza w strefie pałuckiej, od Wągrowca, przez okolice Janowca Wielkopolskiego do rejonu Żnina włącznie. To właśnie na tym obszarze, w warunkach długotrwałego procesu pogarszania się klimatu, przypisanych do realiów początku subatlantyku, wzniesiono i raczej dość krótko użytkowano osiedla obronne tzw. typu biskupińskiego (Smuszewo, Izdebno, Biskupin). Wówczas też pojawiły się tu pierwsze wyroby z żelaza w postaci elementów końskiego ogłowia oraz broni i narzędzi, w wielu przypadkach mające analogie w zespole z Brudzynia. Być może, w te wschodniowielkopolskie środowiska osadnicze, od wielu pokoleń zakorzenione w tradycji epoki brązu, selektywnie trafiały grupy osób obcych, przybyłych z zewnątrz od południowego zachodu (odkrycia ostatnich lat na Śląsku, w dorzeczu Warty i Proсны, sugerują wskazywany kierunek powiązań), niosących ze sobą inne czy też nowe, może dla miejscowych egzotyczne, pomysły cywilizacyjne. O ile społeczne

objects that constitute parts of a horse's bridle, and a spearhead made of the same material, cause us to look at the find from Brudzyń in a slightly different light. Nonetheless, the following view must be stated with the proviso that is a mere hypothesis that will require in-depth future research. The hypothesis is that it cannot be ruled out that the ornaments, weapons, tools and horse gear items gathered in one place and quite diligently packed were brought together during a genuine threat – an extremely dramatic situation that forced the person who buried them to do so quickly. It happened in circumstances in which settlement structures existed in the region and were developing especially rapidly at the beginning of the Iron Age in the Pałuki region – from Wągrowiec, through the vicinity of Janowiec Wielkopolski to the Żnin region, inclusive. It was in this area, during a long-term deterioration in climate attributed to the onset of the sub-Atlantic, that fortified settlements of the relatively short-lived 'Biskupin type' were built (Smuszewo, Izdebno, Biskupin). At that time, the first iron products appeared here in the form of parts of horse bridles, and as weapons and tools, that in many cases have their analogues in the Brudzyń assemblage. Perhaps these eastern Greater Poland settlements, for many generations rooted in Bronze Age tradition, selectively encountered groups of outsiders from the south-west (recent discoveries in the Warta and Proсна basin of Silesia suggest this source direction of connections) who brought civilisational ideas that were different or new to the locals, and perhaps exotic. While the social mechanisms behind the consumption of new cultural patterns remain unknown, it can be noted that, on this occasion, the newcomers brought with them various foreign metal objects to these regions. For example, iron products may have been made of imported raw material and forged on site, which in this local environment is most persuasively recorded as ingots found in Biskupin. The assortment of various material goods was probably wider and was undoubtedly not limited to bronze and iron products. The infiltration of fairly small, foreign groups of people, if it lasted for some time, could have contributed to the rise of defensive settlements with regular, row-like constructions in the local 'Lusatian' settlement landscape. At the same time, it cannot be ruled out that situations of unavoidable cultural confrontation may have led to severe animosities and easily imagined social

mechanizmy adaptacji nowych wzorców kulturowych pozostają nieznane, o tyle można zauważyć, że przy tej okazji, za przyczyną pojawiających się przybyszów, trafiały w wymienione wyżej rejony różne przedmioty metalowe. Na przykład wytwory żelazne mogły być wykonywane z surowca importowanego, przekuwanego na miejscu, co w tym lokalnym środowisku najbardziej przekonująco dokumentują kęsy (dule) znalezione w Biskupinie. Asortyment rozmaitych dóbr materialnych zapewne był szerszy i bez wątplenia nie ograniczał się do wyrobów z brązu i żelaza. Fakt infiltracji obcych, raczej niewielkich grup osób, jeśli rzeczywiście trwał przez pewien czas, mógł przyczynić się do wykrywania w miejscowym środowisku osadniczym ludności „łużyckiej” pomysłu wznoszenia osad obronnych o regularnej, rzędowej zabudowie. Jednocześnie nie sposób wykluczyć, że w sytuacjach nieuniknionej konfrontacji kulturowej mogło dochodzić do dramatycznych animozji, nietrudnych do wyobrażenia napięć społecznych, zważywszy na ówczesnie panujący model kultury synkretycznej. Śladem tego rodzaju tragicznych zawirowań być może jest znalezisko gromadne z Brudzyń.

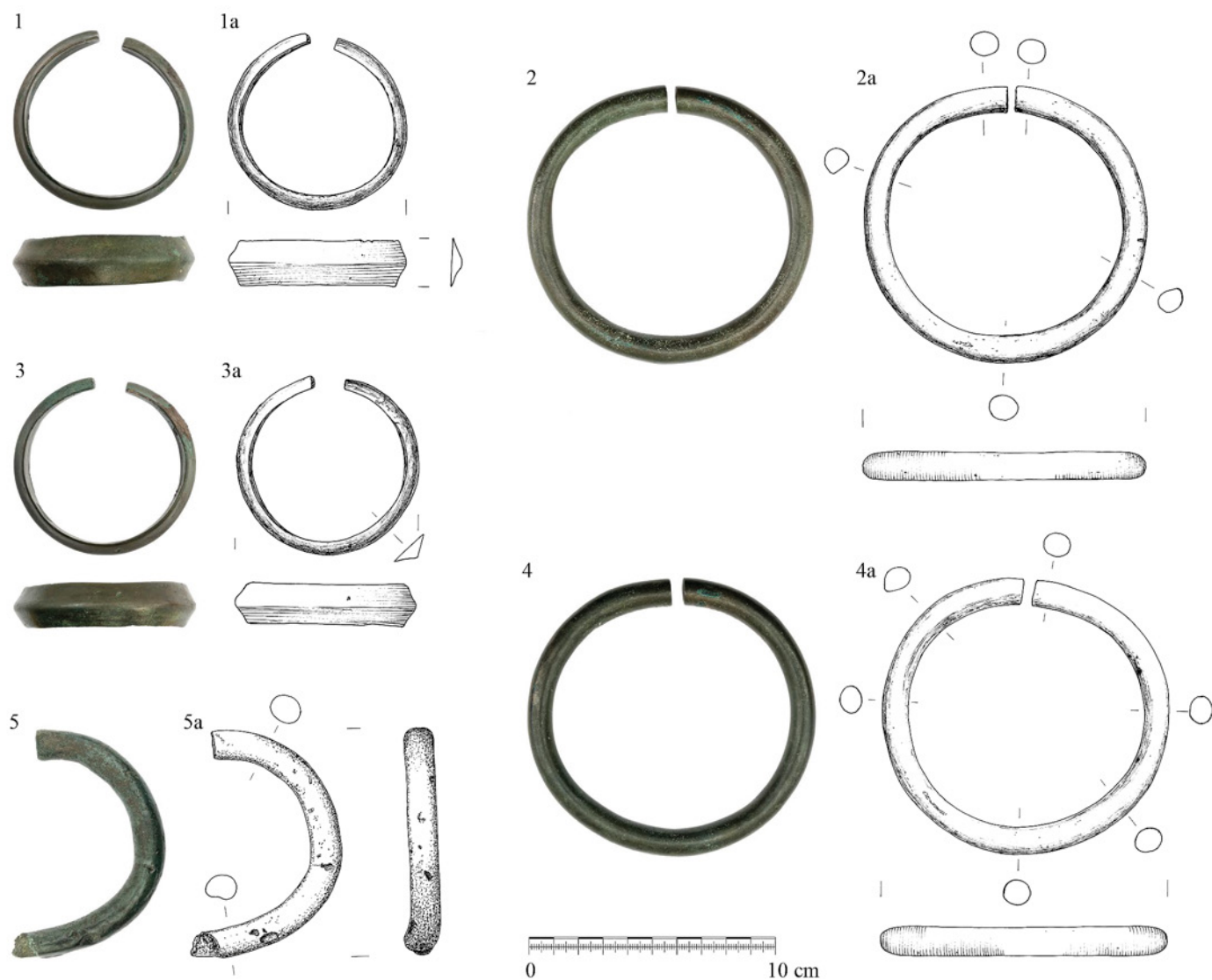
tensions, given the syncretic cultural model that prevailed at the time. This kind of tragic turmoil is perhaps recorded in the collective find from Brudzyń.

TABLICE
PLATES



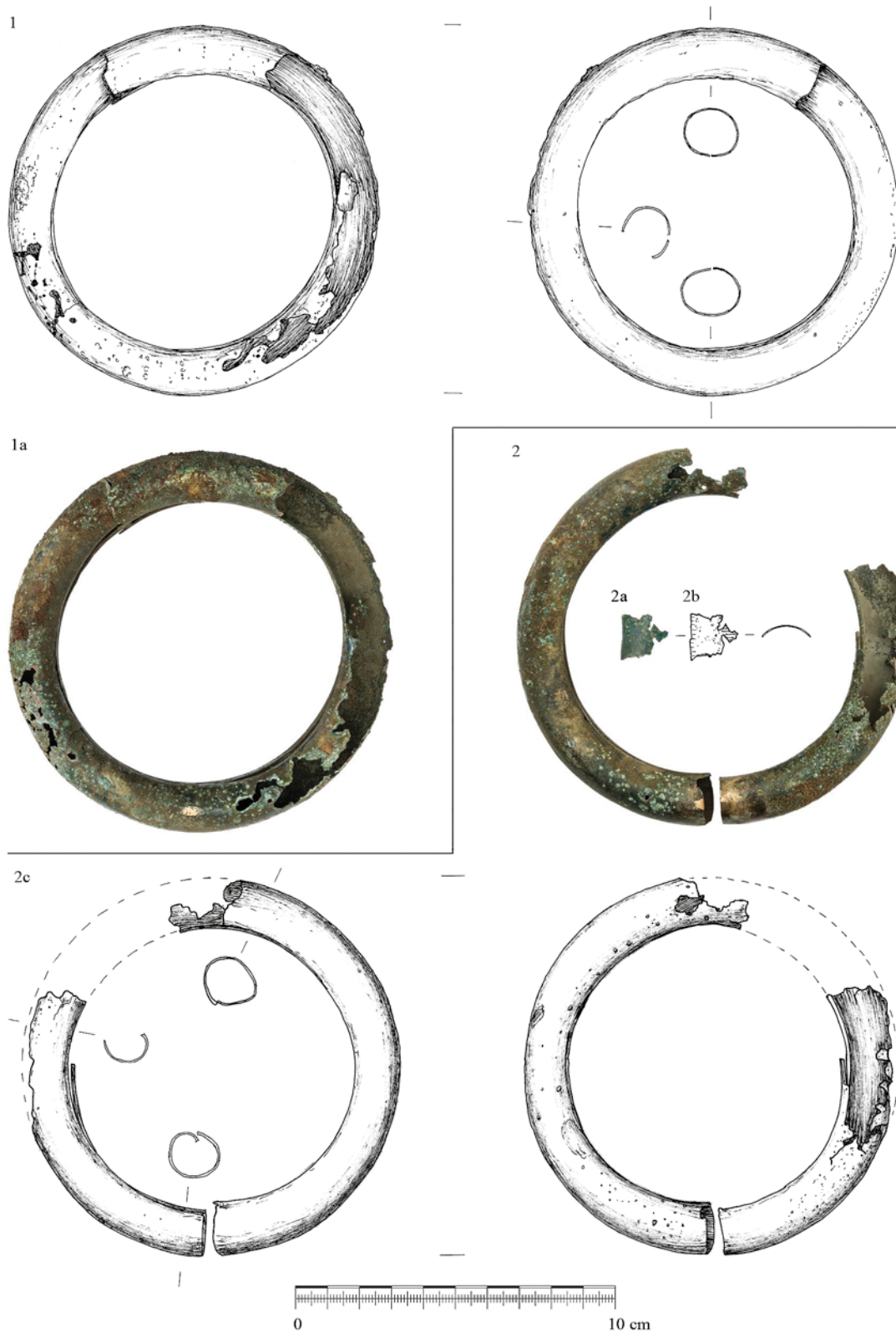
Tablica I. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Narzędzia: 1, 1a – siekierka z piętką (nr inw. MAB 1/2016); 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a, 6, 6a, 7, 7a – siekierki tulejkowate z uszkiem (2, 2a – nr inw. MAB 2/2016; 3, 3a – nr inw. MAB 3/2016; 4, 4a – nr inw. MAB 4/2016; 5, 5a – nr inw. MAB 5/2016; 6, 6a – nr inw. MAB 6/2016; 7, 7a – nr inw. MAB 7/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 1. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Tools: 1, 1a – palstave axe (no. inv. MAB 1/2016); 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a, 6, 6a, 7, 7a – socketed axes with loop (2, 2a – no. inv. MAB 2/2016; 3, 3a – no. inv. MAB 3/2016; 4, 4a – no. inv. MAB 4/2016; 5, 5a – no. inv. MAB 5/2016; 6, 6a – no. inv. MAB 6/2016; 7, 7a – no. inv. MAB 7/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



Tablica II. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoby obręczowe: 1, 1a, 3, 3a – bransolety (1, 1a – nr inw. MAB 9/2016; 3, 3a – nr inw. MAB 8/2016). Formy obręczowe – półprodukty – 2, 2a, 4, 4a, 5, 5a (2, 2a – nr inw. MAB 42/2016; 4, 4a – nr inw. MAB 43/2016; 5, 5a – nr inw. MAB 81/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 2. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornaments: 1, 1a, 3, 3a – bracelets (1, 1a – no. inv. MAB 9/2016; 3, 3a – no. inv. MAB 8/2016). Band forms: 2, 2a, 4, 4a, 5, 5a – semi-products (2, 2a – no. inv. MAB 42/2016; 4, 4a – no. inv. MAB 43/2016; 5, 5a – no. inv. MAB 81/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



Tablica III. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoby obręczowe: 1, 1a, 2, 2a, 2b, 2c – nagołnieniki/naramienniki (1, 1a – nr inw. MAB 44/2016; 2, 2a–2c – nr inw. MAB 45/2016). Fot. W. Ochotny, Sz. Rosołowski; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 3. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornaments: 1, 1a, 2, 2a, 2b, 2c – anklets/armbands (1, 1a – no. inv. MAB 44/2016; 2, 2c – no. inv. MAB 45/2016; 2a, 2b – no. inv. MAB 45/2016). Photo by W. Ochotny, Sz. Rosołowski; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



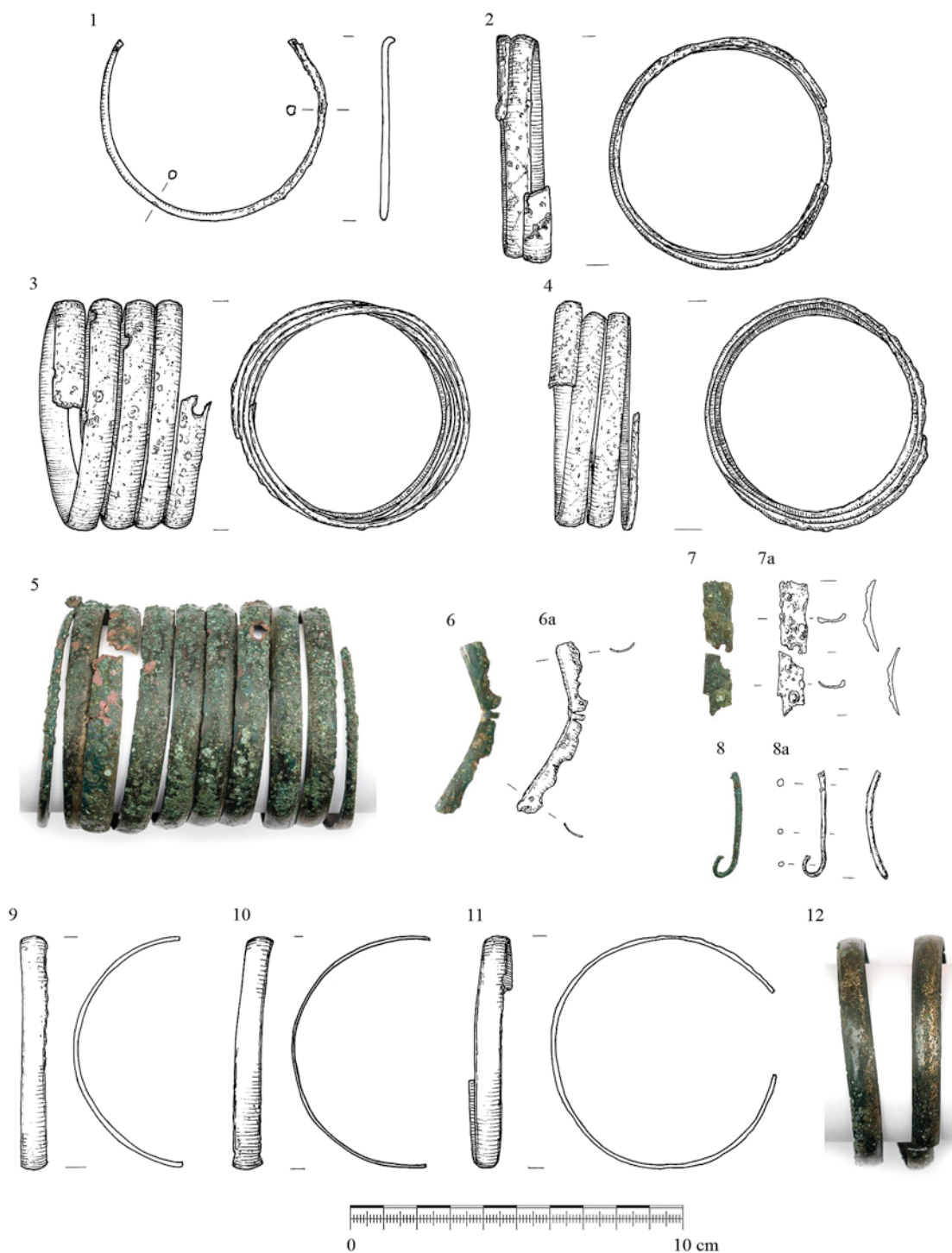
Tablica IV. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoby obręczowe: 1, 1a, 2, 3, 4 – bransolety spiralne, wielozwojowe (1, 1a – nr inw. MAB 41/2016; 2 – nr inw. MAB 34/2016; 3 – nr inw. MAB 32/2016; 4 – nr inw. MAB 26/2016); 5 – próba rekonstrukcji fragmentu bransolety spiralnej, wielozwojowej (nr inw. MAB 34/2016, MAB 32/2016, MAB 26/2016).
Fot. W. Ochozny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate IV. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornaments: 1, 1a, 2, 2a, 3, 4 – spiral bracelets (1, 1a – no. inv. MAB 41/2016; 2 – no. inv. MAB 34/2016; 3 – no. inv. MAB 32/2016; 4 – no. inv. MAB 26/2016); 5 – hypothetical reconstruction of spiral bracelet (no. inv. MAB 26/2016, MAB 32/2016, MAB 34/2016) Photo by W. Ochozny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



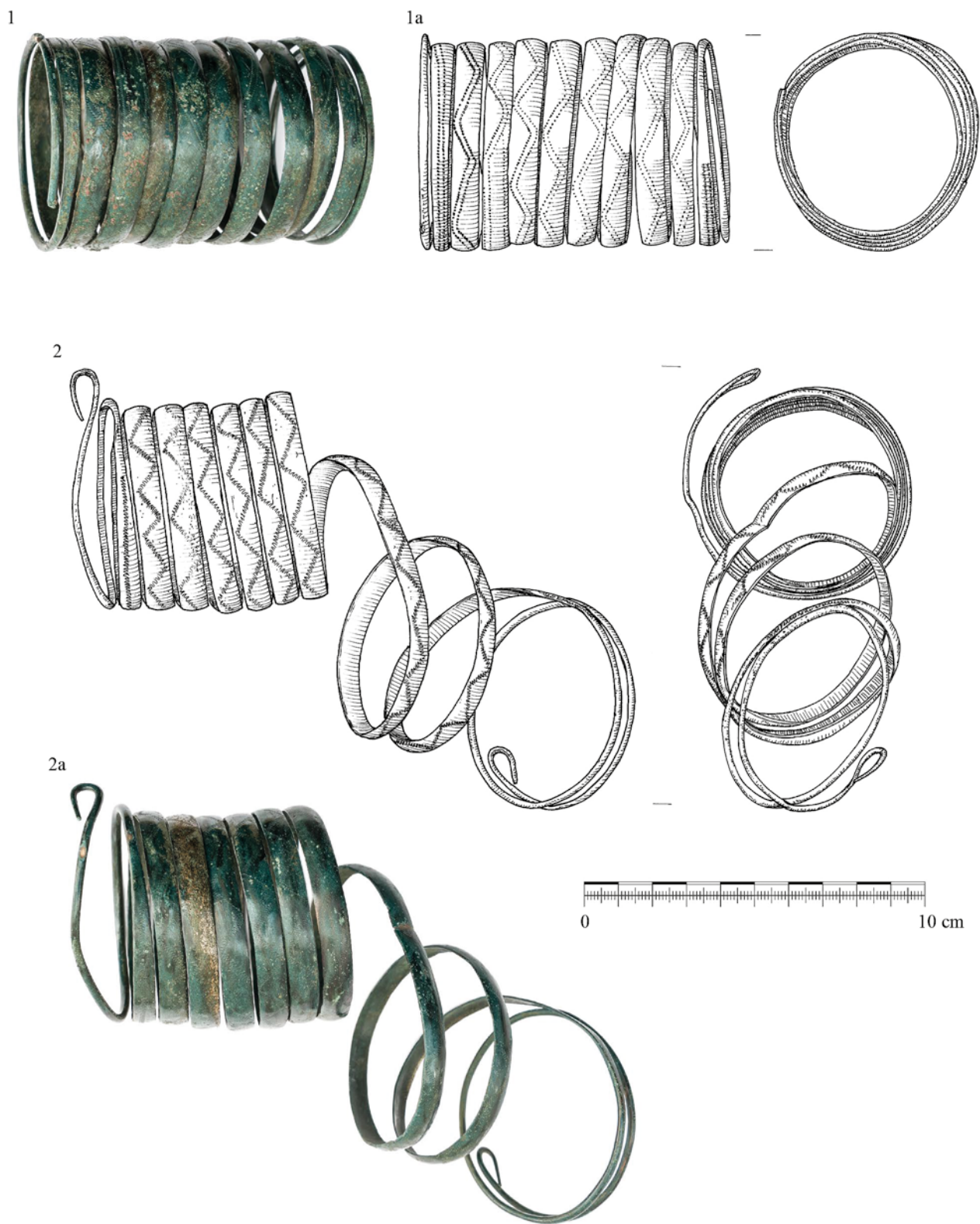
Tablica V. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoby obręczowe: 1–8 – bransolety spiralne, wielozwojowe 1 – nr inw. MAB 28/2016; 2 – nr inw. MAB 20/2016; 3 – nr inw. MAB 23/2016; 4 – nr inw. MAB 25/2016); 5 – nr inw. MAB 39/2016; 6 – nr inw. MAB 22/2016; 7 – nr inw. MAB 33/2016; 8 – nr inw. MAB 29/2016); 9 – próba rekonstrukcji bransolety spiralnej, wielozwojowej (nr inw. MAB 28/2016, MAB 20/2016, MAB 23/2016, MAB 25/2016, MAB 39/2016, MAB 22/2016, MAB 33/2016, MAB 29/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 5. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornaments: 1–8 – spiral bracelets (1 – no. inv. MAB 28/2016; 2 – no. inv. MAB 20/2016; 3 – no. inv. MAB 23/2016; 4 – no. inv. MAB 25/2016; 5 – no. inv. MAB 39/2016; 6 – no. inv. MAB 22/2016; 7 – no. inv. MAB 33/2016; 8 – no. inv. MAB 29/2016); 9 – hypothetical reconstruction of spiral bracelet (no. inv. MAB 20/2016, MAB 22/2016, MAB 23/2016, MAB 25/2016, 28/2016, MAB 29/2016, MAB 33/2016, MAB 22/2016, MAB 39/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



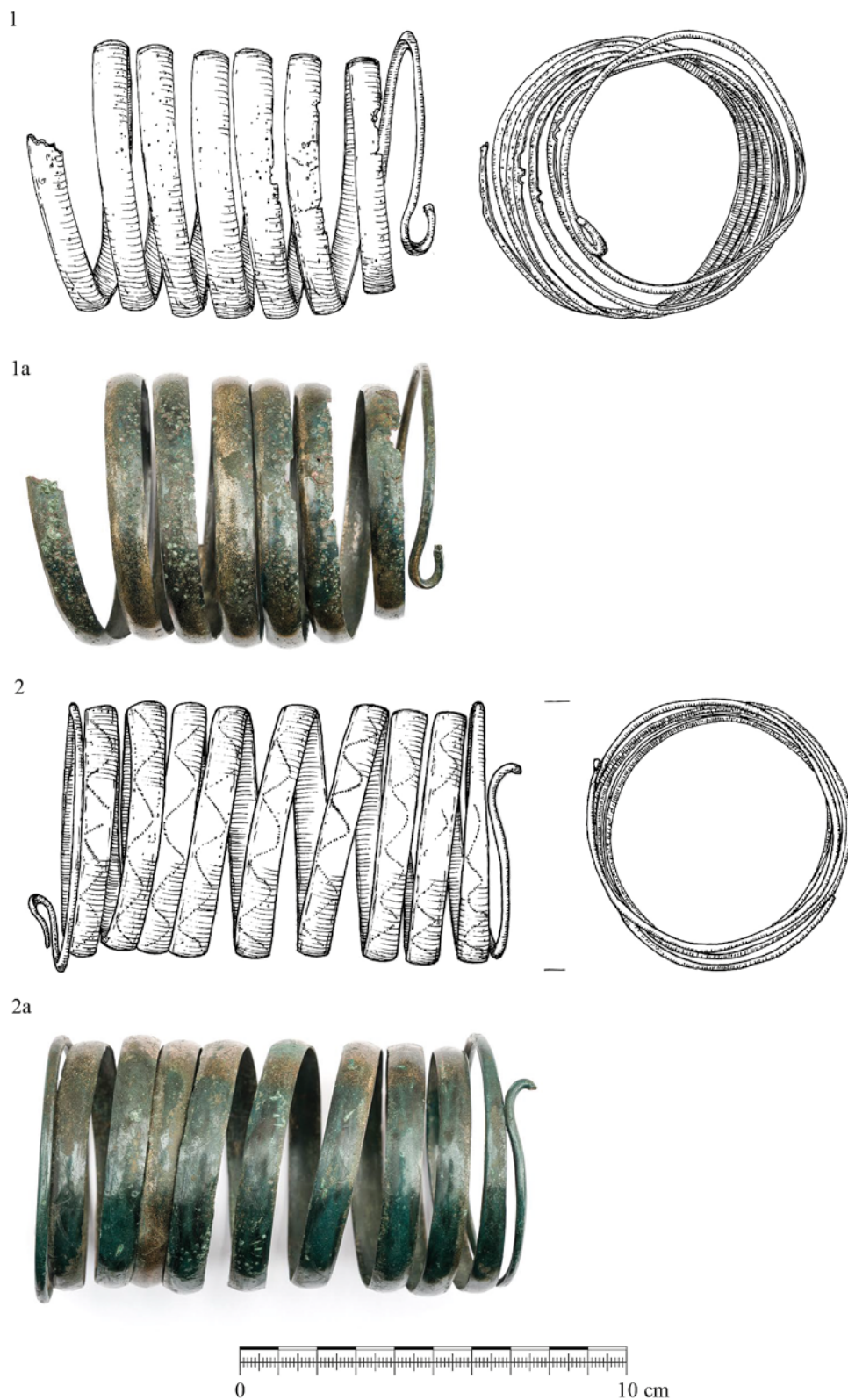
Tablica VI. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoby obręczowe: 1–4, 6, 6a, 7, 7a, 8, 8a, 9, 10, 11 – bransolety spiralne, wielowojowe (1 – nr inw. MAB 27/2016; 2 – nr inw. MAB 30/2016; 3 – nr inw. MAB 35/2016; 4 – nr inw. MAB 31/2016; 6, 6a – nr inw. MAB 45/2016; 7, 7a – nr inw. MAB 54/2016; 8, 8a – nr inw. MAB 57/2016; 9 – nr inw. MAB 21/2016; 10 – nr inw. MAB 19/2016; 11 – nr inw. MAB 24/2016); 5, 12 – próby rekonstrukcji bransolet spiralnych, wielowojowych (5 – nr inw. MAB 27/2016, MAB 30/2016, MAB 35/2016, MAB 31/2016; 12 – nr inw. MAB 21/2016, MAB 19/2016, MAB 24/2016). Fot. W. Ochotny, Sz. Rosołowski; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 6. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornaments: 1–4, 6, 6a, 7, 7a, 8, 8a, 9, 10, 11 – spiral bracelets (1 – no. inv. MAB 27/2016; 2 – no. inv. MAB 30/2016; 3 – no. inv. MAB 35/2016; 4 – no. inv. MAB 31/2016; 6, 6a – no. inv. MAB 45/2016; 7, 7a – no. inv. MAB 54/2016; 8, 8a – no. inv. MAB 57/2016; 9 – no. inv. MAB 21/2016; 10 – no. inv. MAB 19/2016; 11 – no. inv. MAB 24/2016); 5, 12 – hypothetical reconstruction of spiral bracelets (5 – no. inv. MAB 27/2016, MAB 30/2016, MAB 31/2016, MAB 35/2016; 12 – no. inv. MAB 19/2016, MAB 21/2016, MAB 24/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



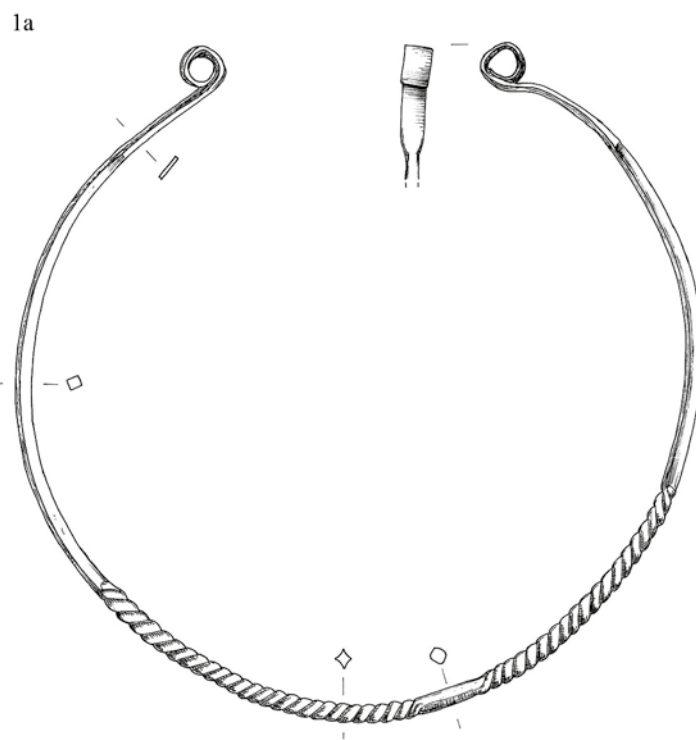
Tablica VII. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu Ozdoby obręczowe: 1, 1a, 2, 2a – bransolety spiralne, wielozwojowe (1, 1a – nr inv. MAB 36/2016; 2, 2a – nr inv. MAB 37/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 7. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornaments: 1, 1a, 2, 2a – spiral bracelets (1, 1a – no. inv. MAB 36/2016; 2, 2a – no. inv. MAB 37/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



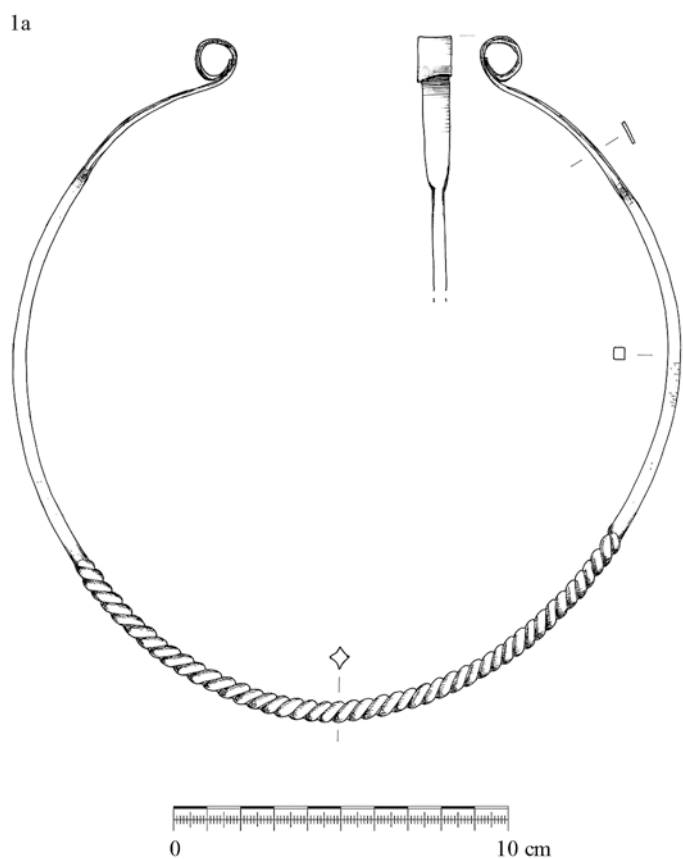
Tablica VIII. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu Ozdoby obręczowe: 1, 1a, 2, 2a – bransolety spiralne, wielozwojowe (1, 1a – nr inv. MAB 38/2016; 2, 2a – nr inv. MAB 40/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 8. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornaments: 1, 1a, 2, 2a – spiral bracelets (1, 1a – no. inv. MAB 38/2016; 2, 2a – no. inv. MAB 40/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



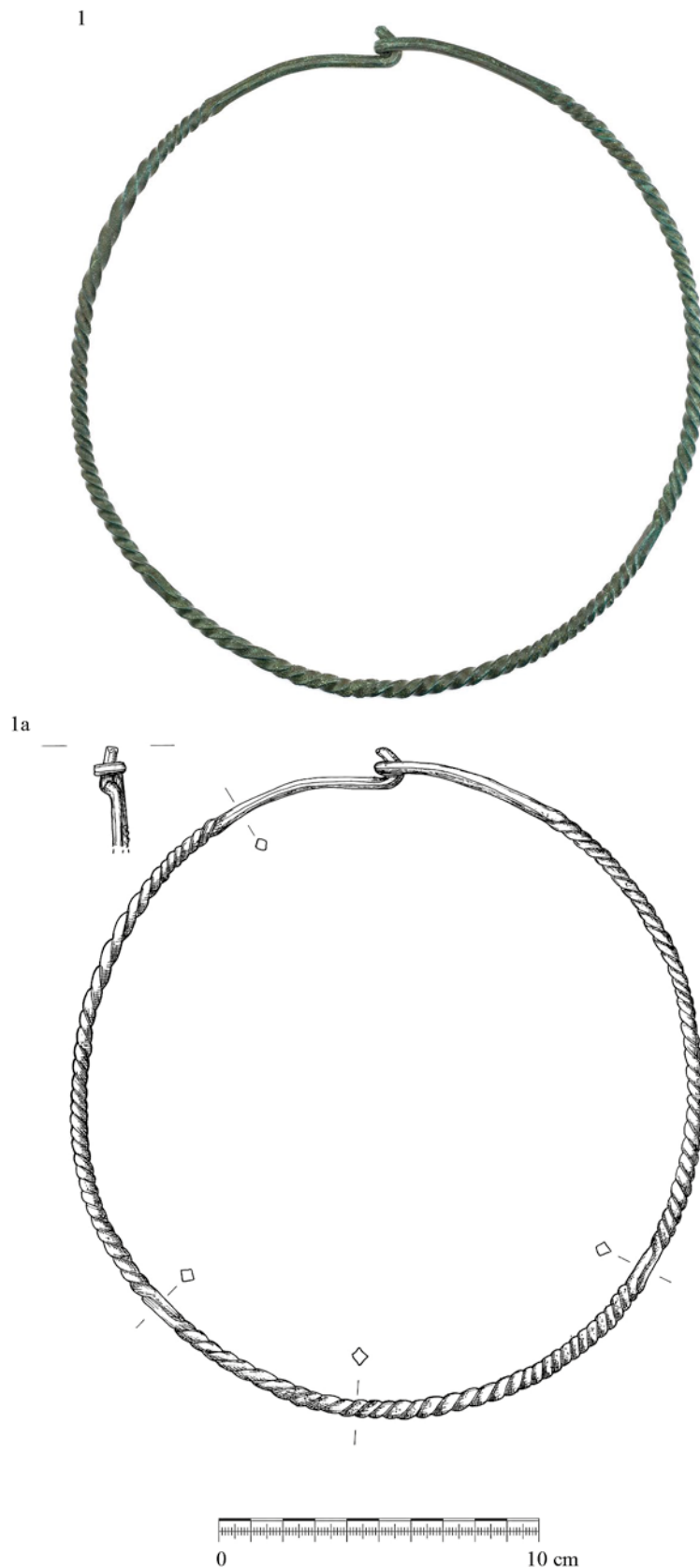
Tablica IX. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoba obręczowa: 1, 1a – naszyjnik jednokierunkowo tordowany, otwarty o końcach taśmowato rozklepanych i zwiniętych w uszka (nr inw. MAB 47/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 9. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornament: 1, 1a – open-shaped and uni-directionally twisted necklace with flattened and looped endings (no. inv. MAB 47/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



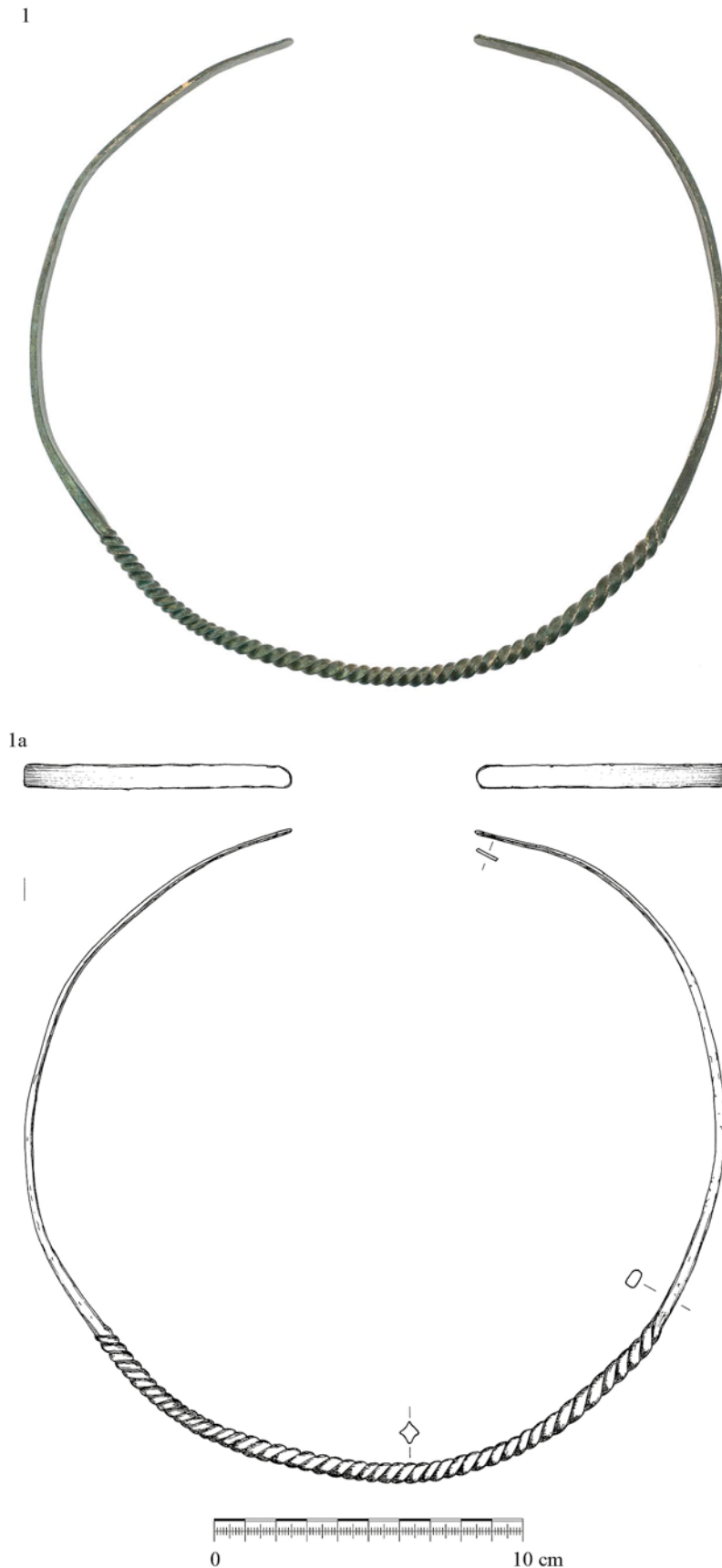
Tablica X. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoba obręczowa: 1, 1a – naszyjnik jednokierunkowo tordowany, otwarty o końcach taśmowato rozklepanych i zwiniętych w uszka (nr inv. MAB 48/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 10. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornament: 1, 1a – open-shaped and uni-directionally twisted necklace with flattened and looped endings (no. inv. MAB 48/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



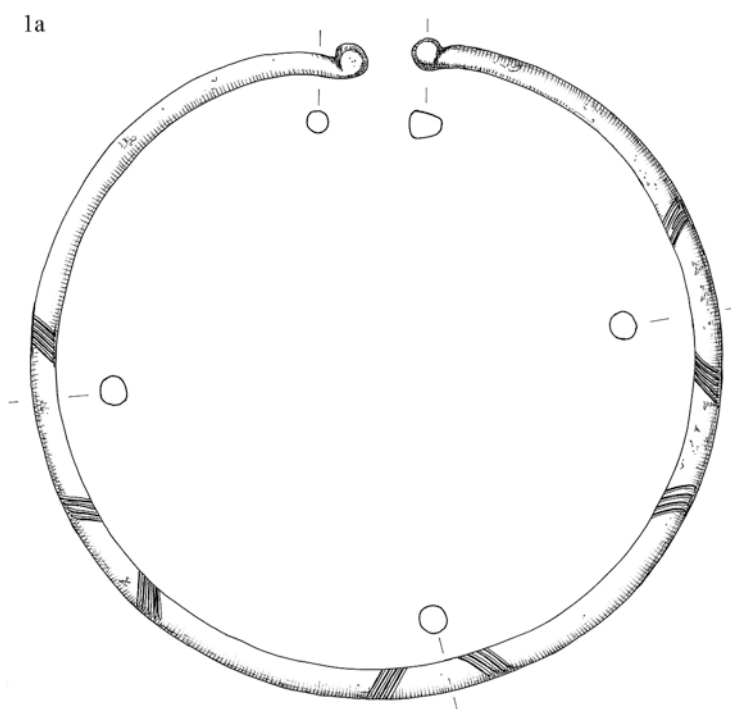
Tablica XI. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu Ozdoba obręczowa: 1, 1a – naszyjnik jednokierunkowo tordowany z haczykowatym zapięciem (nr inw. MAB 50/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 11. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornament: 1, 1a – open-shaped and uni-directionally twisted necklace with hooked ending (no. inv. MAB 50/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



Tablica XII. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoba obręczowa 1, 1a – naszyjnik jednokierunkowo tordowany, otwarty ze spłaszczonymi, prostymi końcami (nr inw. MAB 51/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 12. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornament: 1, 1a – open-shaped and uni-directionally twisted necklace with flattened and straight endings (no. inv. MAB 51/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



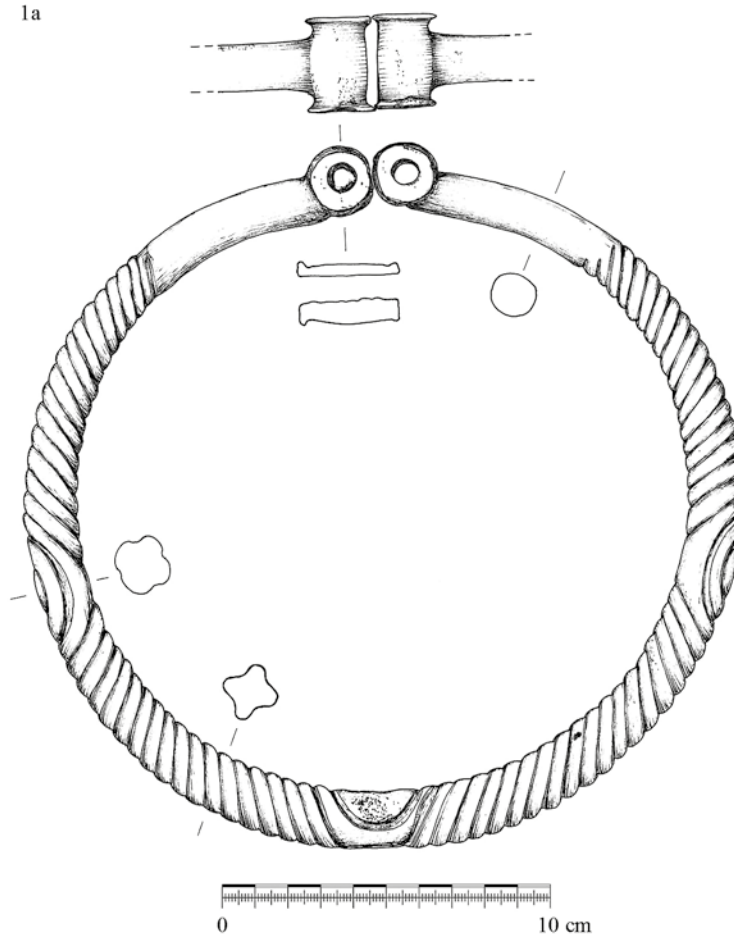
Tablica XIII. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoba obręczowa: 1, 1a – naszyjnik ze sztaby o okrągłym przekroju, otwarty z tzw. ślepymi uszkami (nr inw. MAB 49/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 13. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornament: 1, 1a – open-shaped necklace made of a circle rod and provided with *quasi*-endings (no. inv. MAB 49/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek

1

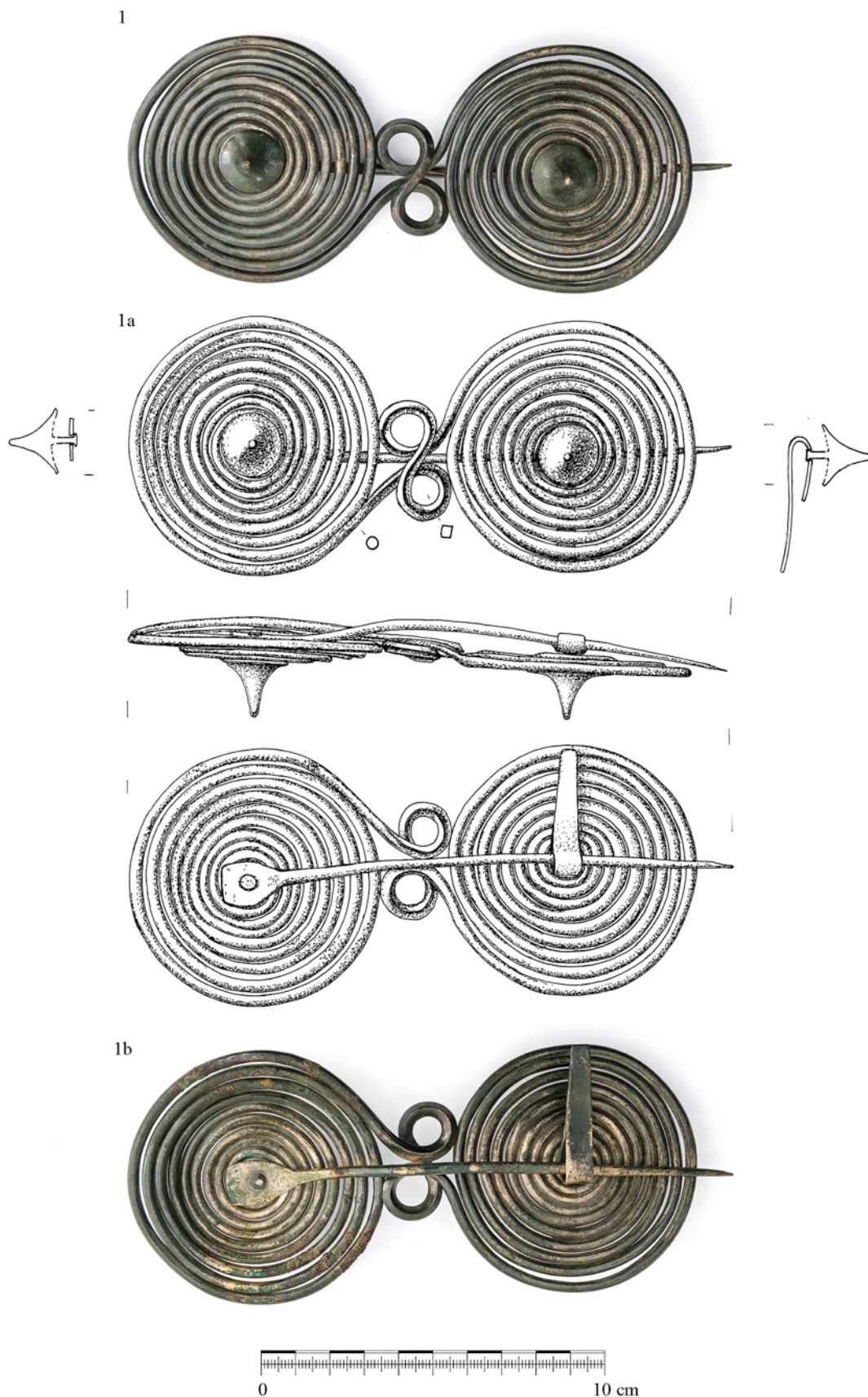


1a



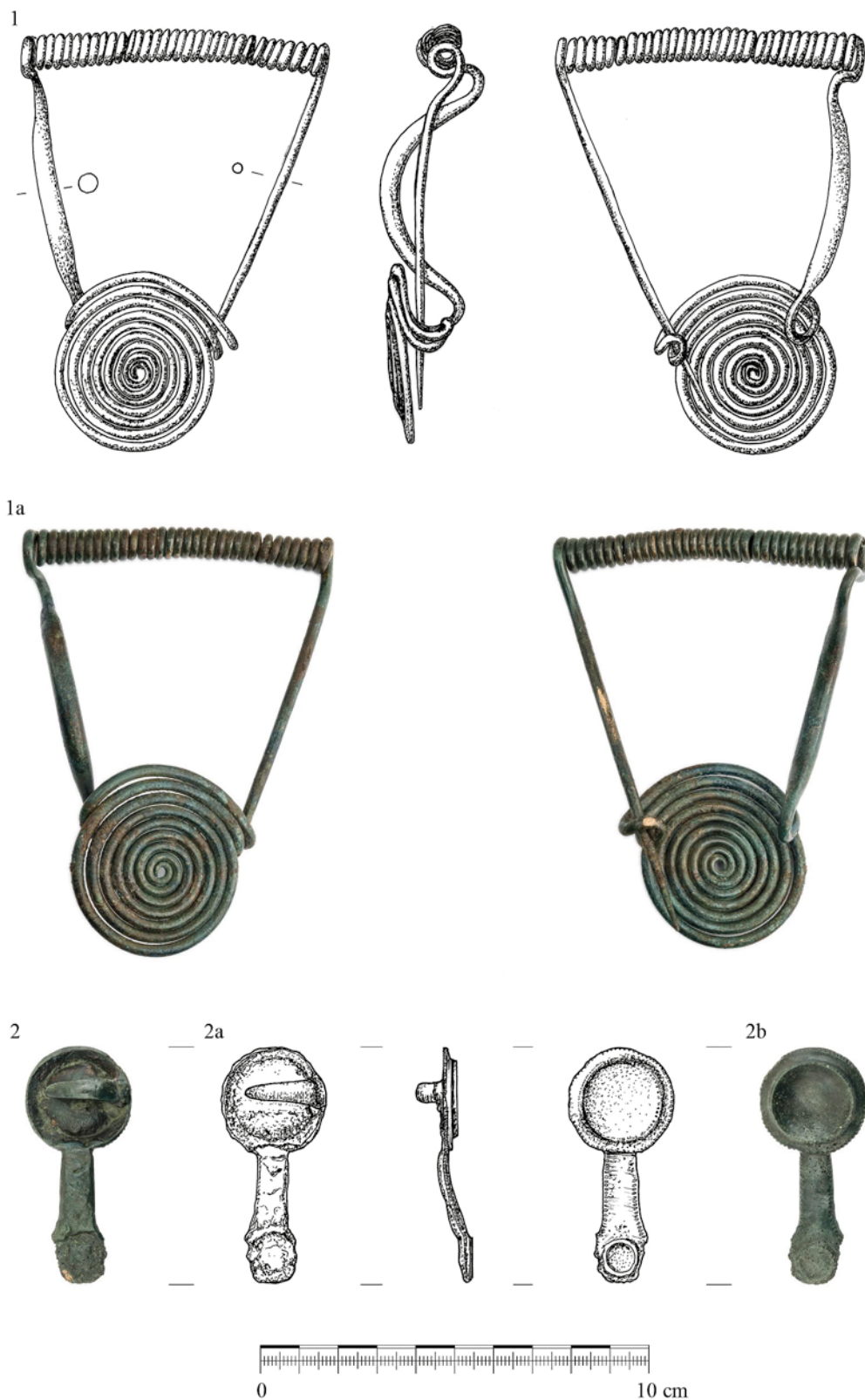
Tablica XIV. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu – Ozdoba obręczowa: 1, 1a – naszyjnik ze szta-
by o przekroju okrągłym, zdobiony naprzemiennym pseudotordowaniem, z otwartymi, cylindrycznymi uszkami (nr inw.
MAB 46/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 14. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Band ornament: 1, 1a – open-shaped and twisted necklace made of
a circle rod and provided with coiled endings (no. inv. MAB 46/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



Tablica XV. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoba przypinana i przyszywana: 1, 1a, 1b – zapinka okularowata (nr inw. MAB 15/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 15. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Pinned and sewn ornament: 1, 1a, 1b – binocular fibula (no. inv. MAB 15/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



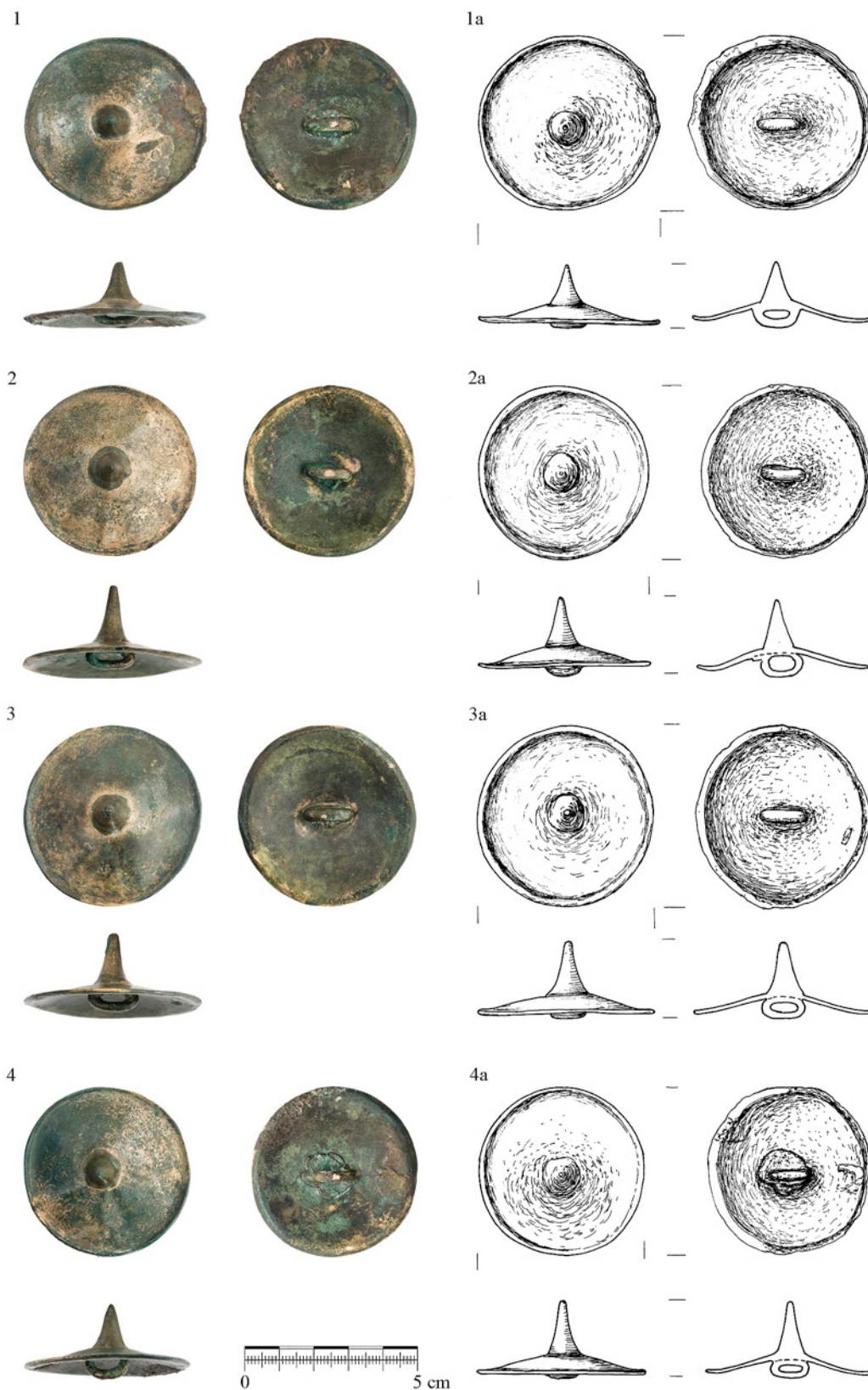
Tablica XVI. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoby przypinane i przyszywane: 1, 1a – zapinka harfowata (nr inw. MAB 18/2016); 2, 2a, 2b – zapinka krzyżowa (nr inw. MAB 82/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 16. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Pinned and sewn ornaments: 1, 1a – harp fibula (no. inv. MAB 18/2016); 2, 2a, 2b – cross fibula (no. inv. MAB 82.2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



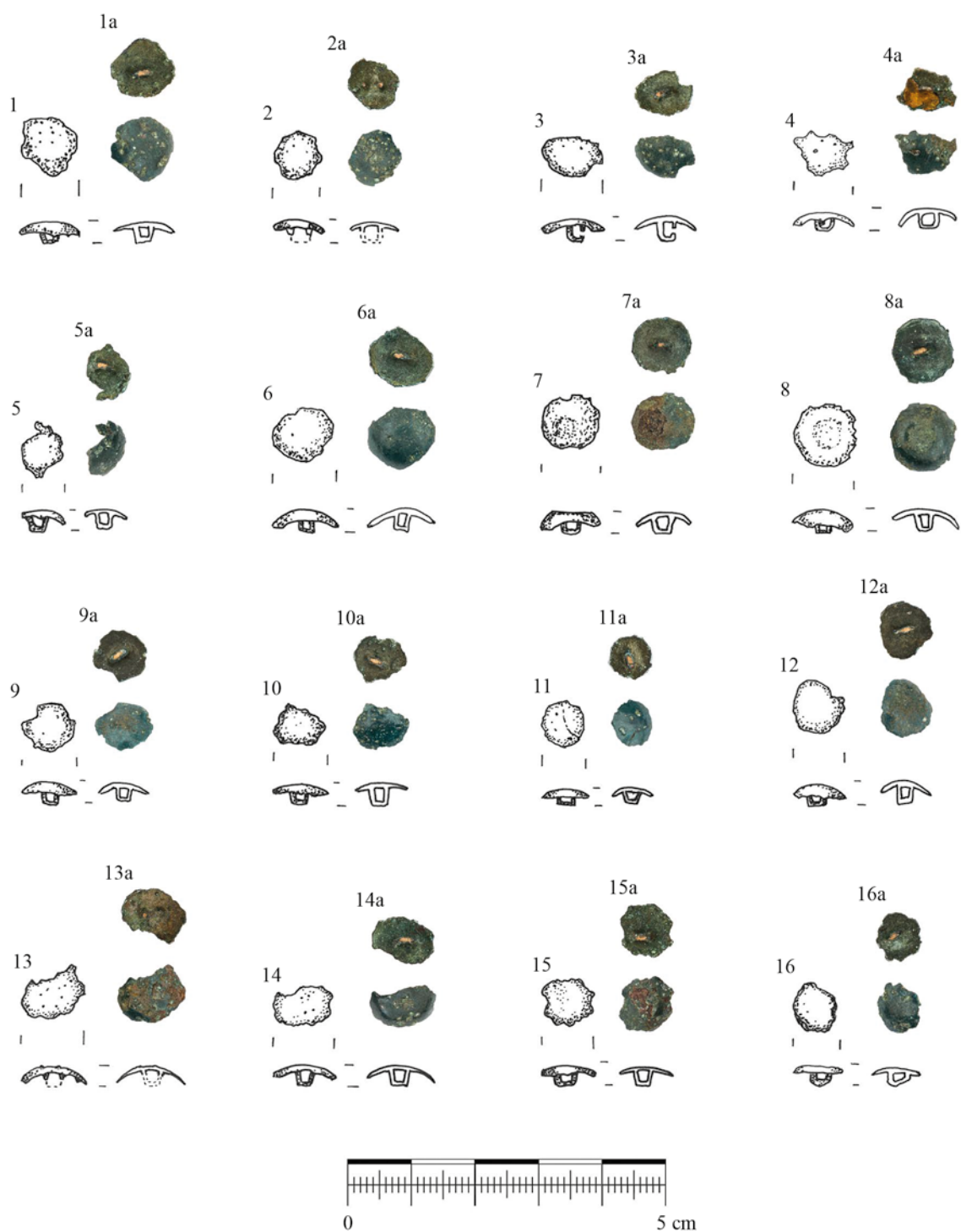
Tablica XVII. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoby przypinane i przyszywane: 1, 1a – szpila z wazowatą główką (nr inw. MAB 16/2016); 2, 2a – szpila z łabędzią szyjką (nr inw. MAB 55/2016); 4, 4a, 4b – guzek z uszkiem (nr inw. MAB 66/2016). Elementy uprzęży końskiej: 3, 3a – guz-krepulec (nr inw. MAB 58/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 17. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Pinned and sewn ornaments: 1, 1a – vase-headed pin (no. inv. MAB 16/2016). 2, 2a – swan-necked pin (no. inv. MAB 55/2016); 4, 4a, 4b – looped knob (no. inv. MAB 66/2016). Horse gear items: 3, 3a – rein-knob (no. inv. MAB 58/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



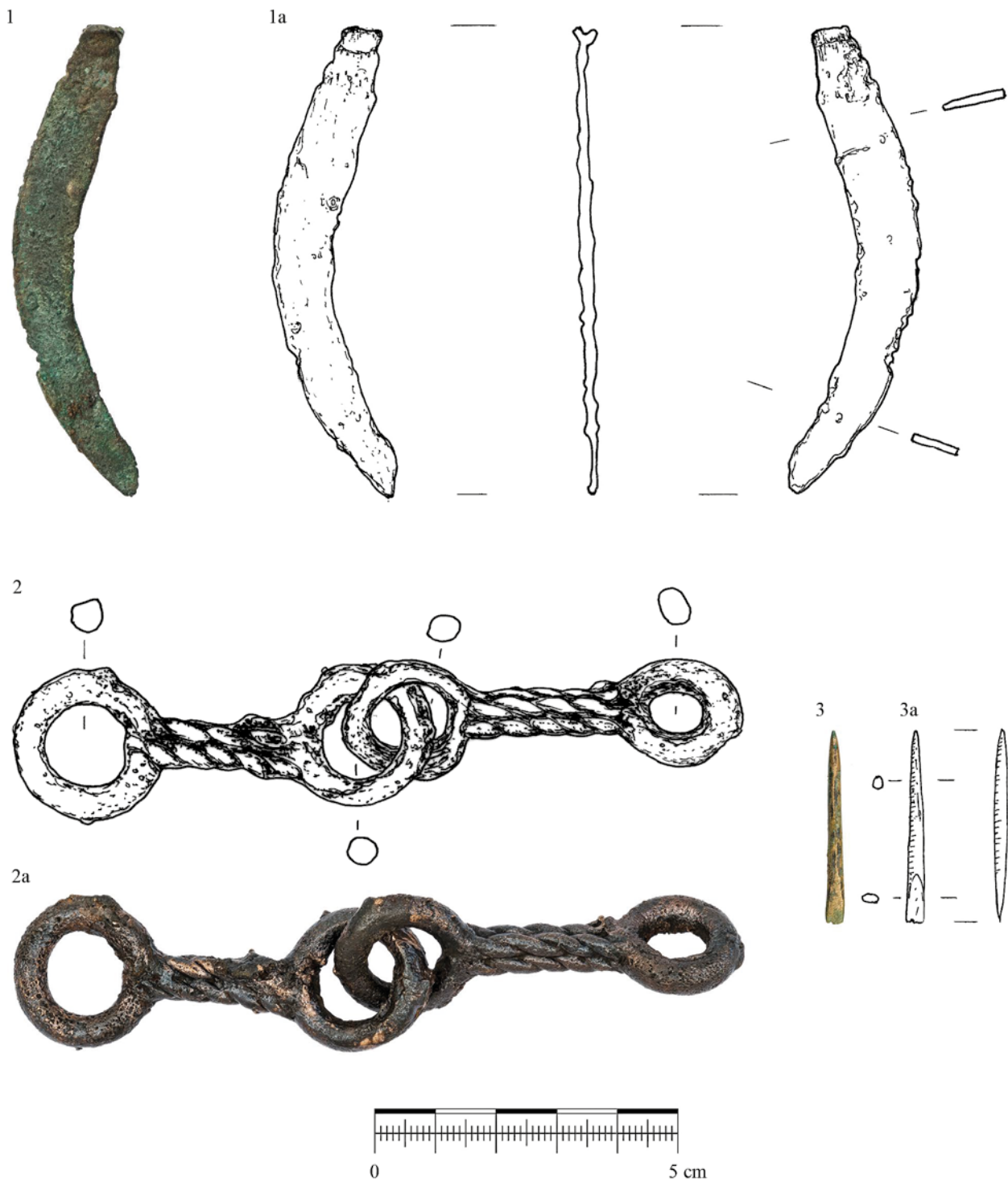
Tablica XVIII. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Elementy upręży końskiej: 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a – tarczki ozdobne – falery (1, 1a – nr inw. MAB 11/2016; 2, 2a – nr inw. MAB 12/2016; 3, 3a – nr inw. MAB 13/2016; 4, 4a – nr inw. MAB 14/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 18. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Horse gear items: 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a – phalerae (1, 1a – no. inv. MAB 11/2016; 2, 2a – no. inv. MAB 12/2016; 3, 3a – no. inv. MAB 13/2016; 4, 4a – no. inv. MAB 14/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



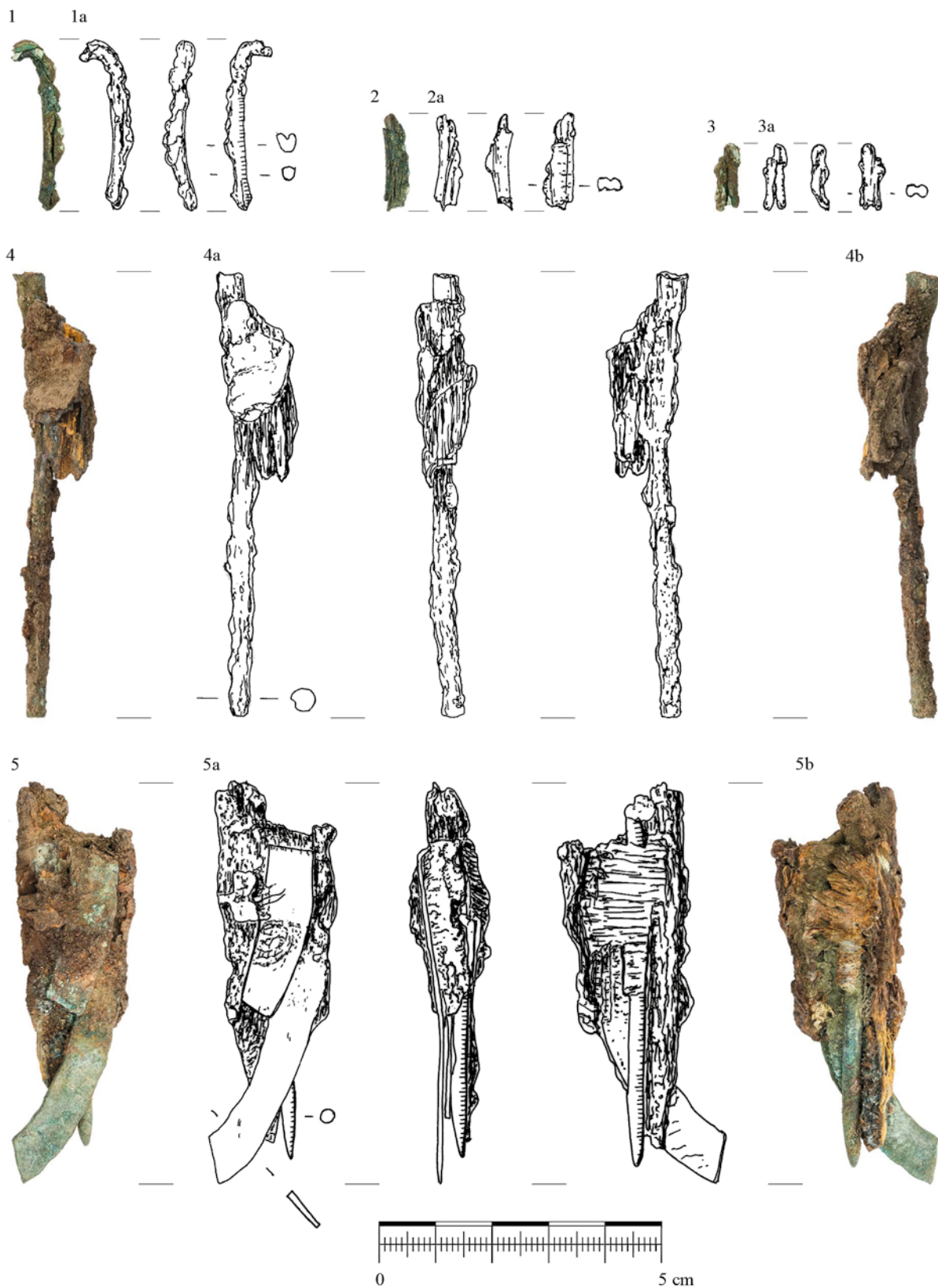
Tablica XIX. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Ozdoby przypinane i przyszywane: 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a, 6, 6a, 7, 7a, 8, 8a, 9, 9a, 10, 10a, 11, 11a, 12, 12a, 13, 13a, 14, 14a, 15, 15a, 16, 16a – guzki z uszkiem (nr inv. MAB 65/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 19. Brudzyń (site. No. 64), Żnin county. Bronze artefacts. Pinned and sewn ornaments: 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a, 6, 6a, 7, 7a, 8, 8a, 9, 9a, 10, 10a, 11, 11a, 12, 12a, 13, 13a, 14, 14a, 15, 15a, 16, 16a – looped knobs (no. inv. MAB 65/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



Tablica XX. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu. Narzędzia: 1, 1a – sierp miniaturowy (nr inw. MAB 17/2016); 3, 3a – szydło/punca (nr inw. MAB 59/2016). Elementy uprzęży końskiej: 2, 2a – wędzidło z począwornie skręconymi trzonami (nr inw. MAB 53/2016). Fot. W. Ochotny, S. Rosołowski; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 20. Brudzyń (site 64), Żnin county. Bronze artefacts. Tools: 1, 1a – miniature sickle (no. inv. MAB 17/2016); 3, 3a – awl/punch (no. inv. MAB 59/2016). Horse gear items: 2, 2a – loose-ring and quadruple-twisted single-joint snaffle (no. inv. MAB 53/2016). Photo by W. Ochotny, S. Rosołowski; drawing by Ż. Pankowska-Gajek.



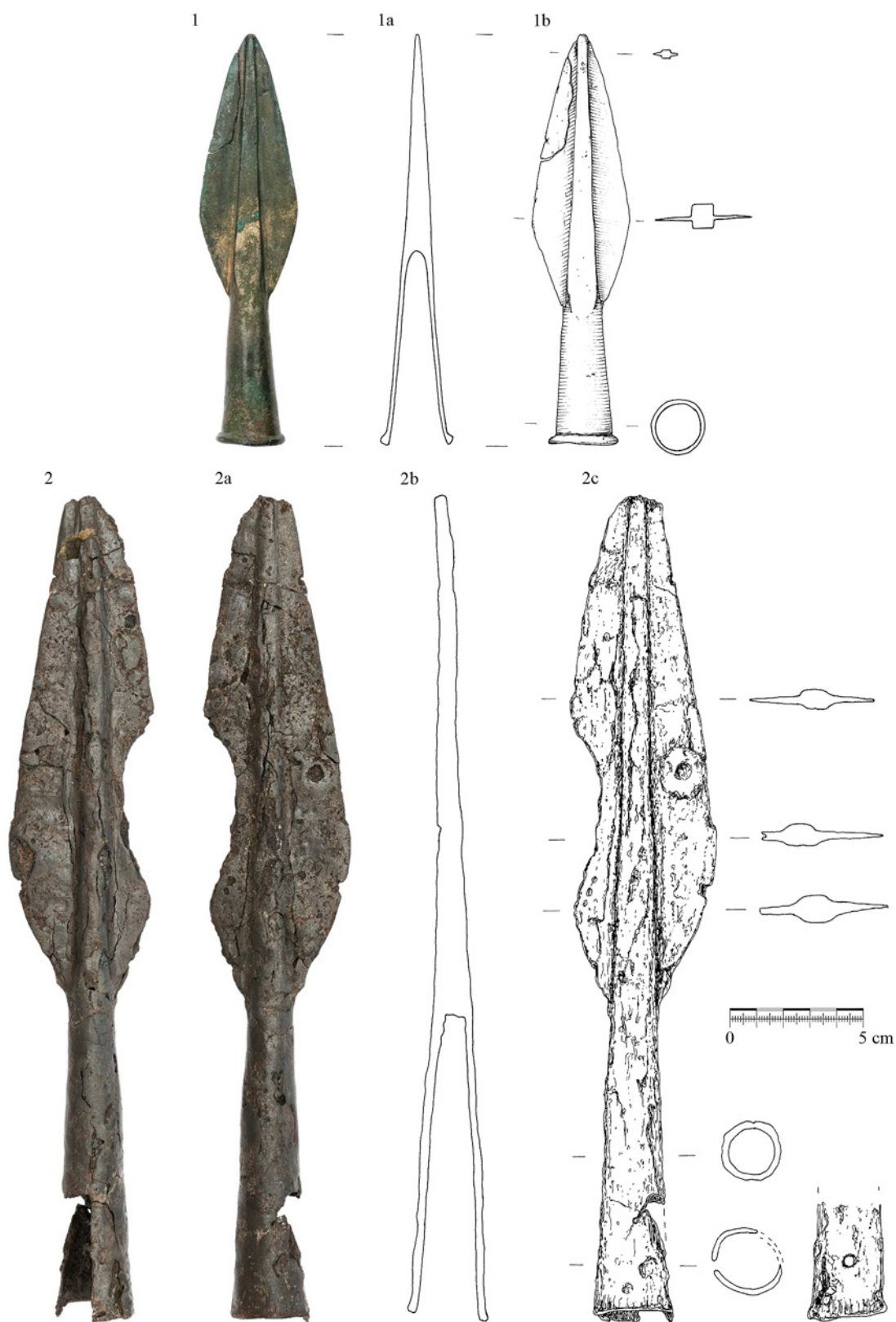
Tablica XXI. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Pozostałości przedmiotów z brązu o nieokreślonej funkcji: 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 4b, 5, 5a, 5b (nr inw. MAB 52/2016). Fot. W. Ochotny, rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 21. Brudzyń (site 64), Żnin county. Remains of bronze artefacts of unknown purpose: 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a, 4, 4a, 4b, 5, 5a, 5b (no. inv. MAB 52/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pakowska-Gajek



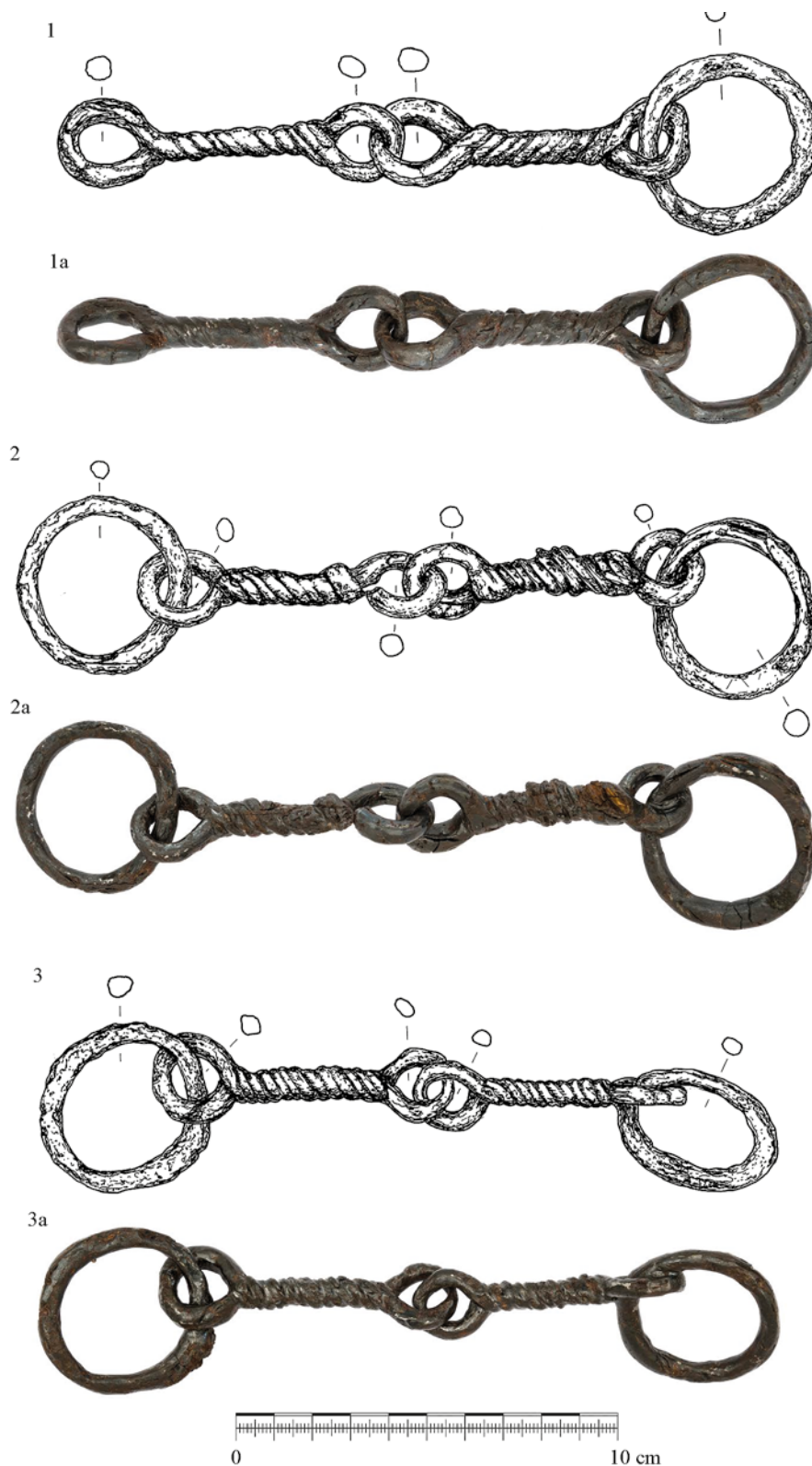
Tablica XXII. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z metalu. Narzędzia z brązu: 1, 1a, 2, 2a – punca (1, 1a – nr inw. MAB 60/2016; 2, 2a – nr inw. MAB 61/2016). Ozdoby przypinane i przyszywane z brązu: 9, 9a – guzik (nr inw. MAB 67/2016). Pozostałości przedmiotów metalowych (brąz): 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a, 6, 6a, 7, 7a, 8, 8a (nr inw. MAB 56/2016; MAB 62/2016; MAB 63/2016; MAB 64/2016). Destrukty metalowe (żelazo): 10, 10a (nr inw. MAB 80/2016); 11, 11a (nr inw. MAB 80/2016); 12, 12a (nr inw. MAB 80/2016); 13, 13a (nr inw. MAB 80/2016); 14, 14a (nr inw. MAB 80/2016); 15, 15a (nr inw. MAB 80/2016). Fot. W. Ochotny, Sz. Rosołowski; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 22. Brudzyń (site 64), Żnin county. Metal artefacts. Bronze tools: 1, 1a, 2, 2a – punch (1, 1a – no. inv. MAB 60/2016; 2, 2a – no. inv. MAB 61/2016). Pinned and sewn bronze ornaments: 9, 9a – button (no. inv. MAB 67/2016). Remains of metal artefacts (bronze): 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a, 6, 6a, 7, 7a, 8, 8a (no. inv. MAB 56/2016, MAB 62/2016, MAB 63/2016, MAB 64/2016). Metalwork destructs (iron): 10, 10a, 11, 11a, 12, 12a, 13, 13a, 14, 14a, 15, 15a (no. inv. MAB 80/2016). Photo by W. Ochotny, Sz. Rosołowski; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



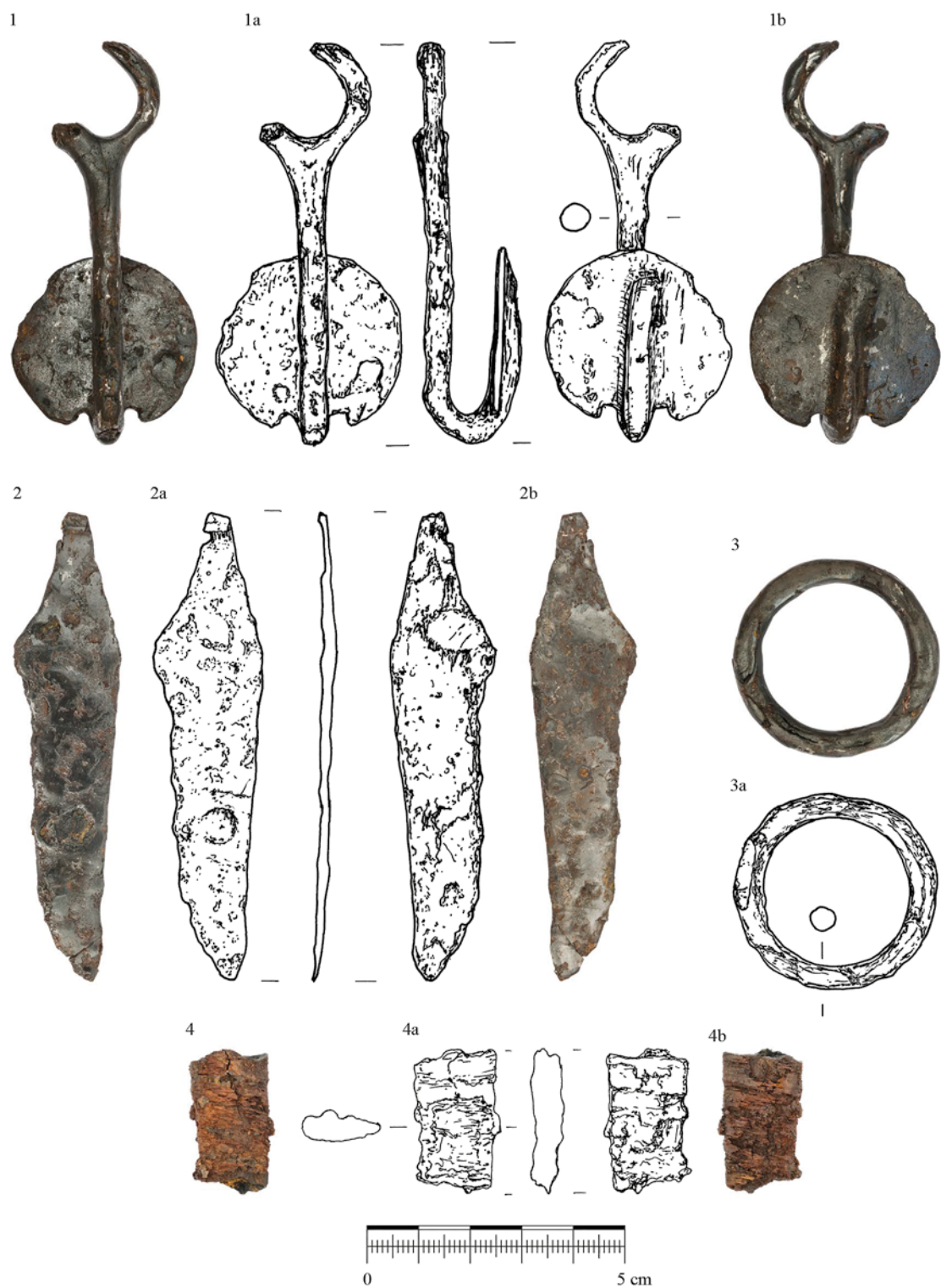
Tablica XXIII. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z brązu: 1, 1a, 1b – grot broni drzewcowej (nr inv. MAB 10/2016). Wyroby z żelaza: 2, 2a, 2b, 2c – grot broni drzewcowej (nr inv. MAB 68/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 23. Brudzyń. (site 64), Żnin county. Bronze artefacts: 1, 1a, 1b – spearhead (no. inv. MAB 10/2016). Iron artefacts: 2, 2a, 2b – spearhead (no. inv. MAB 68.2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



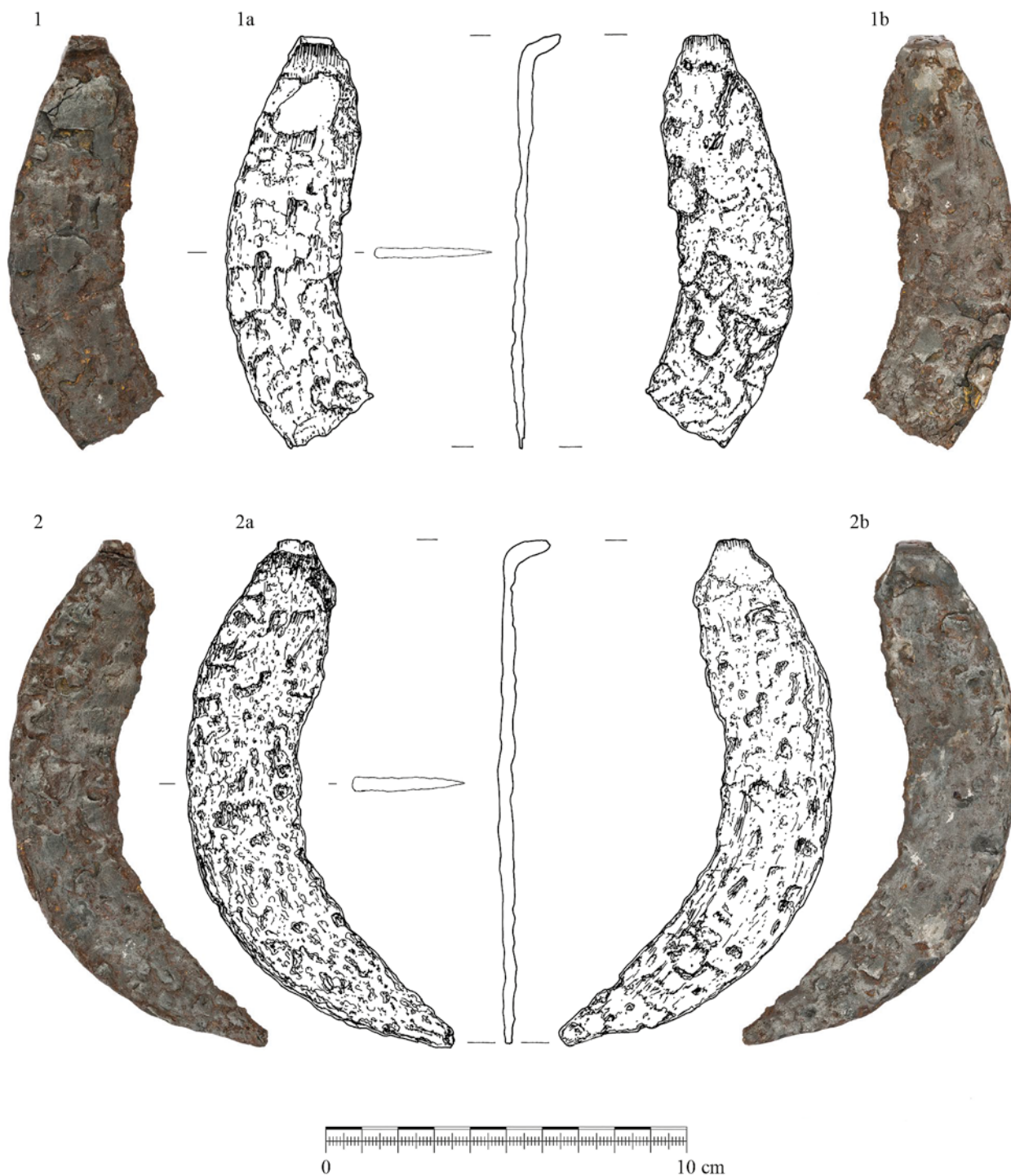
Tablica XXIV. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z żelaza. Elementy uprzęży końskiej: 1, 1a – wędzidło z dwoma tordowanymi trzonkami i jednym ogniwkami (nr inw. MAB 69/2016); 2, 2a, 3, 3a – wędzidła z dwoma tordowanymi trzonkami i dwoma ogniwkami (2, 2a – nr inw. MAB 77/2016; 3, 3a – nr inw. MAB 78/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 24. Brudzyń (site 64), Żnin county. Iron artefacts. Horse gear items: 1, 1a – loose-ring and twisted single-joint snaffle (no. inv. MAB 69/2016); 2, 2a, 3, 3a – double-loose-ring and twisted single-joint snaffle (2, 2a – no. inv. MAB 77/2016; 3, 3a – no. inv. MAB 78/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



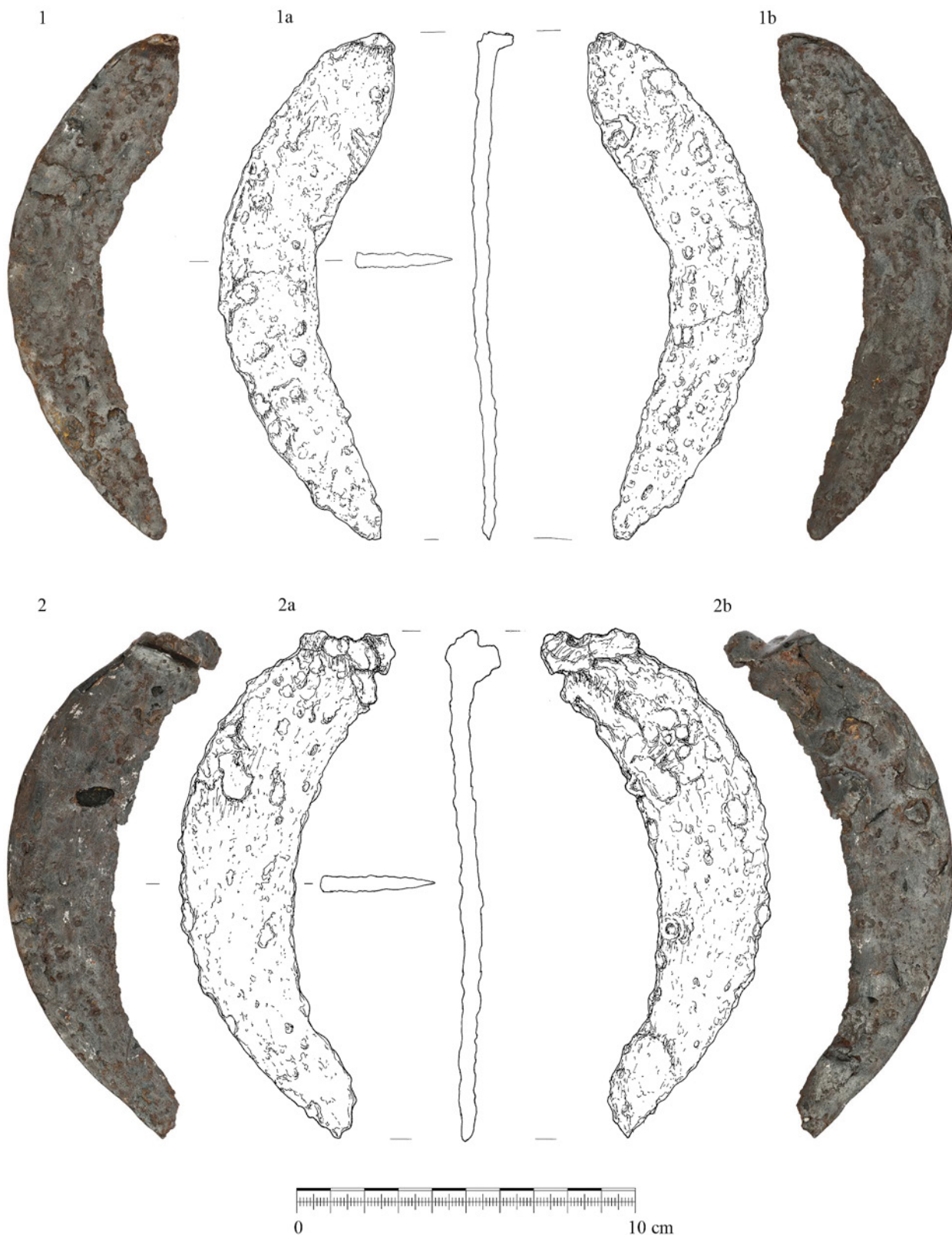
Tablica XXV. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z żelaza. Elementy uprzęży końskiej: 1, 1a – hakowaty zaczep wędzidla i ogłowia/wodzy (nr inw. MAB 70/2016); 3, 3a – ogniwo wędzidla? (nr inw. MAB 72/2016). Narzędzia: 2, 2a, 2b – ostrze noża z trzpieniem do osadzenia rękojeści (nr inw. MAB 71/2016); 4, 4a, 4b – fragment pochewki noża z zachowanymi wewnątrz pozostałościami ostrza (nr inw. MAB 79/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 25. Brudzyń (site 64), Żnin county. Iron artefacts. Horse gear items: 1, 1a – hook-shaped fragment of snaffle and reins (no. inv. MAB 70/2016); 3, 3a – snaffle ring (no. inv. MAB 72/2016). Tools: 2, 2a, 2b – fragment of knife with bolster for joining the blade to its handle (no. inv. MAB 71/2016); 4, 4a, 4b – fragment of knife sheath with remains of a blade (no. inv. MAB 79/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



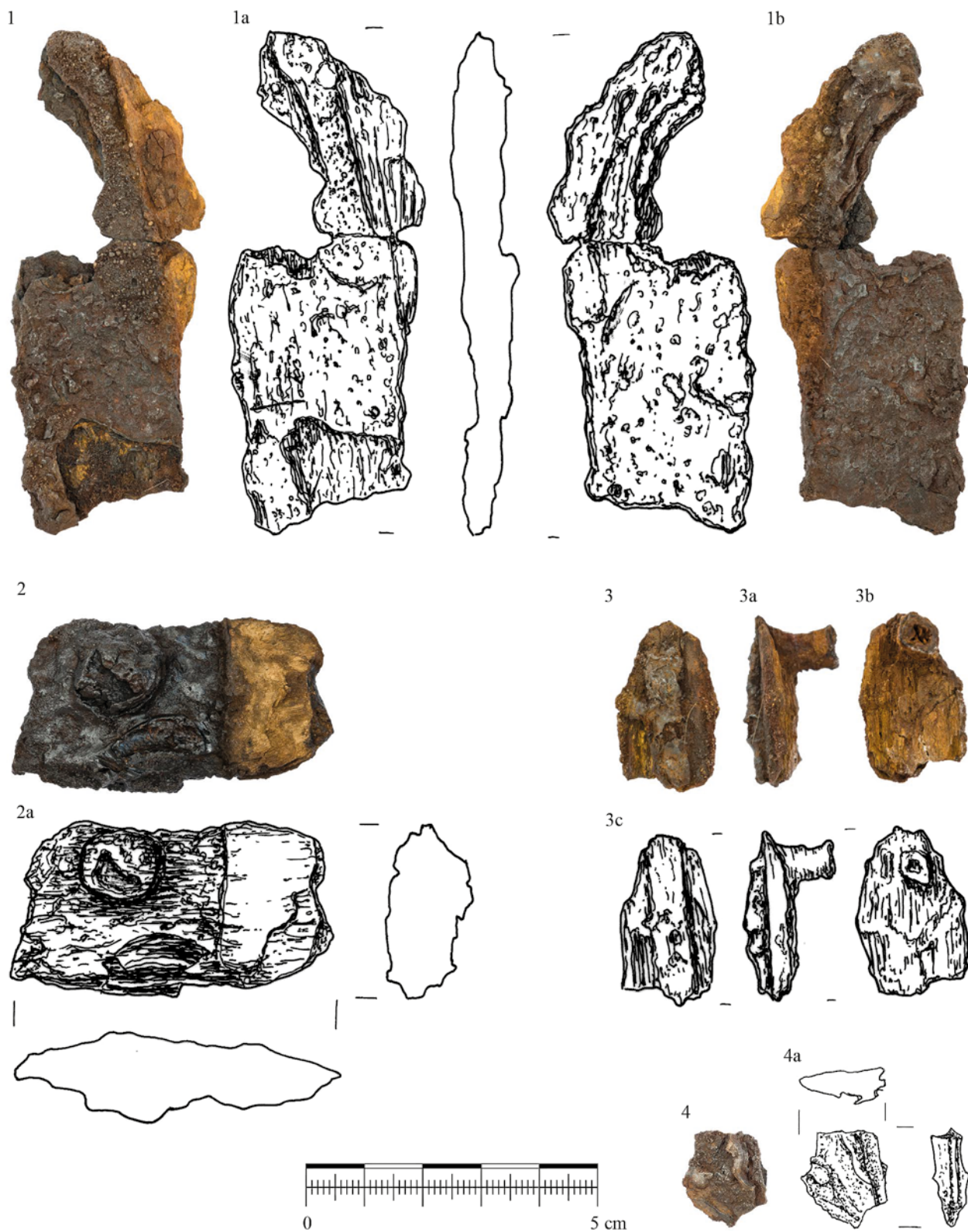
Tablica XXVI. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z żelaza. Narzędzia: 1, 1a, 1b – sierp z ułamany ostrzem i odgiętym kolcem (nr inw. MAB 75/2016); 2, 2a, 2b – sierp z zachowanym ostrzem i odgiętym kolcem (nr inw. MAB 75/2016).
Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 26. Brudzyń (site 64), Żnin county. Iron artefacts. Tools: 1, 1a, 1b – sickle with broken cutting edge and bent spike (no. inv. MAB 75/2016); 2, 2a, 2b – sickle with preserved cutting edge and bent spike (no. inv. MAB 75/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



Tablica XXVII. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Wyroby z żelaza. Narzędzia: 1, 1a, 1b, 2, 2a, 2b – sierpy z zachowanymi ostrzami i odgiętymi kolcami (1, 1a, 1b – nr inv. MAB 74/2016; 2, 2a, 2b – nr inv. MAB 76/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 27. Brudzyń (site 64), Żnin county. Iron artefacts. Tools: 1, 1a, 1b, 2, 2a, 2b – sickles with preserved cutting edge and bent spike (1, 1a, 1b – no. inv. MAB 74/2016; 2, 2a, 2b – no. inv. MAB 76/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek



Tablica XXVIII. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Destrukty metalowe (żelazo): 1, 1a, 1b, 3, 3a, 3b, 3c, 4, 4a (nr inw. MAB 73/2016); 2, 2a (nr inw. MAB 53/2016). Fot. W. Ochotny; rys. Ż. Pankowska-Gajek

Plate 28. Brudzyń (site 64), Żnin county. Iron metalwork destructs: 1, 1a, 1b, 3, 3a, 3b, 3c, 4, 4a (no. inv. MAB 73/2016); 2, 2a (no. inv. MAB 53/2016). Photo by W. Ochotny; drawing by Ż. Pankowska-Gajek

Aneksy

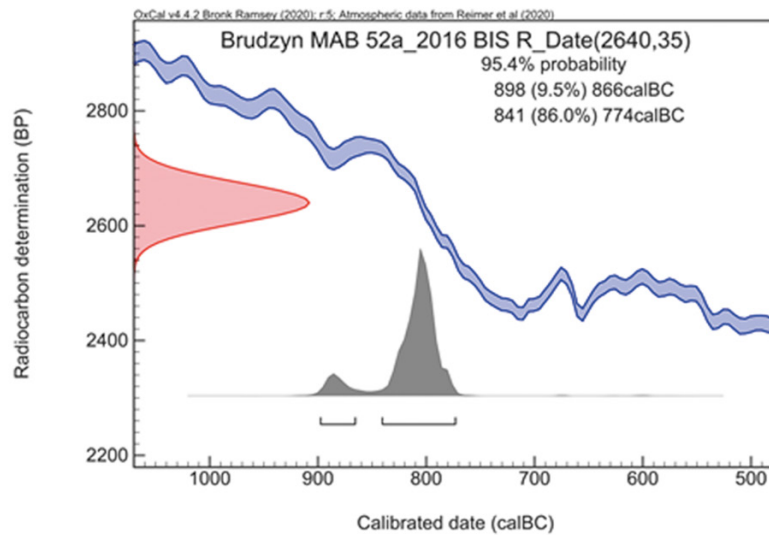
Appendixes

Aneks nr 1

Wyniki analiz radiowęglowych (Poznańskie Laboratorium Radiowęglowe)

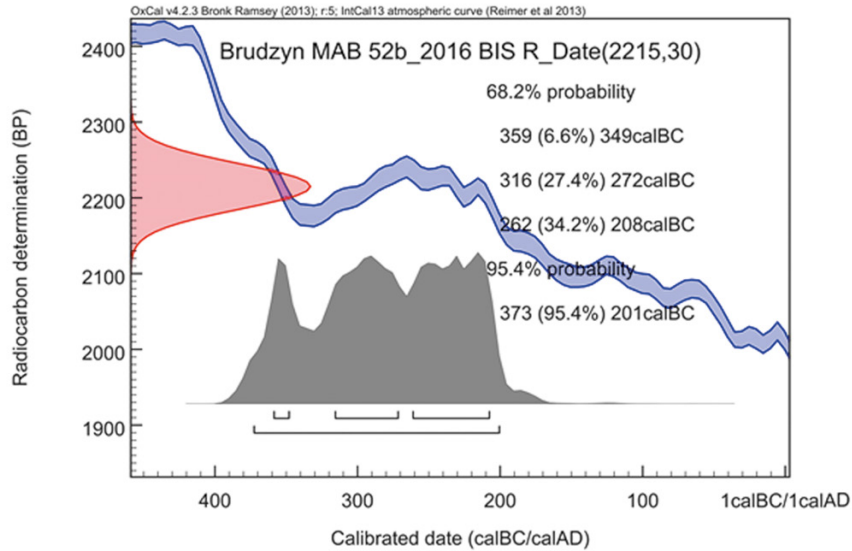
1. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Pozostałości przedmiotów z brązu o nieokreślonej funkcji (nr inw. MAB 52/2016); nr labor C14: Brudzyn MAB 52a_2016 BIS R_Date(2640,35)
68.2% probability

826BC (68.2%) 796BC
95.4% probability
895BC (5.9%) 868BC
858BC (89.5%) 779BC



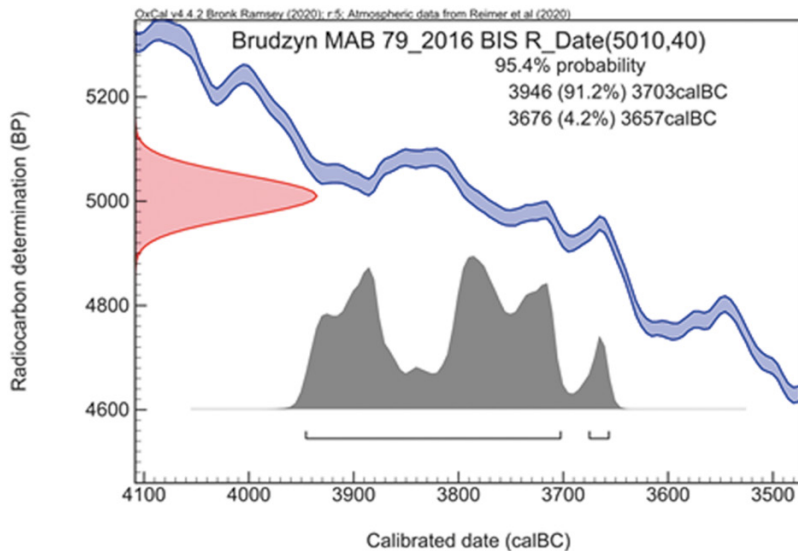
2. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Pozostałości przedmiotów z brązu o nieokreślonej funkcji (nr inw. MAB 52/2016); nr labor C14: Brudzyń MAB 52b_2016 BIS R_Date(2215,30)
68.2% probability

359BC (6.6%) 349BC
316BC (27.4%) 272BC
262BC (34.2%) 208BC
95.4% probability
373BC (95.4%) 201BC



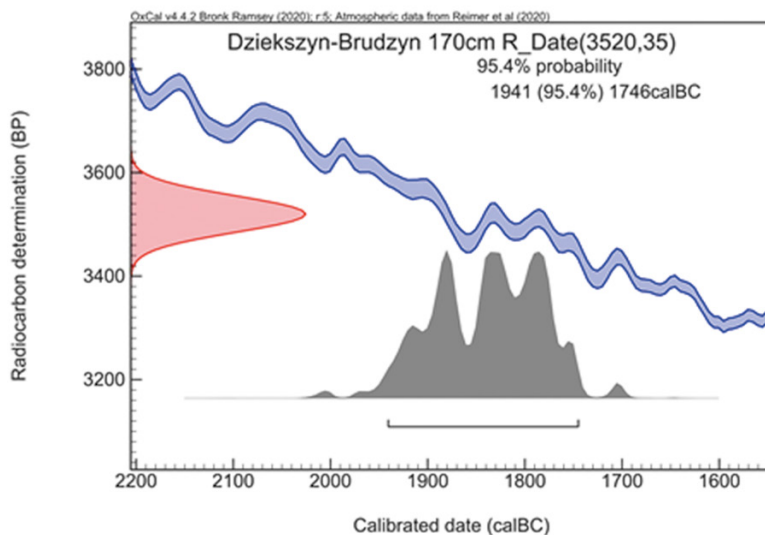
3. Brudzyń (stanowisko 64), pow. żniński. Fragment pochewki noża z zachowanymi wewnątrz pozostałościami ostrza (nr inw. MAB 79/2016); nr labor. C14: Brudzyń MAB 79_2016 BIS R_Date(5010,40)

68.2% probability
3923BC (20.2%) 3878BC
3804BC (48.0%) 3712BC
95.4% probability
3944BC (95.4%) 3704BC



4. Brudzyń–Dziekszyn, pow. żniński. Osad biogeniczno-mineralny z rdzenia osadów dennych (głębokość 170 cm). Nr labor. C14: Dziekszyn–Brudzyn 170 cm R_Date(3520,35)
68.2% probability

1898BC (19.6%) 1866BC
1849BC (48.6%) 1774BC
95.4% probability
1939BC (95.4%) 1749BC



Aneks nr 2 Guzik z Brudzynia (*Jarosław Łuczak*)

Appendix 2 The button from Brudzyń

W marcu 2016 roku na gruntach Brudzynia, w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca odkrycia znaleziska gromadnego prahistorycznych wyrobów metalowych, natrafiono na okrągłą tarczkę, z charakterystyczną wypukłością pośrodku gładkiej strony licowej i wklęsłością na przeciwnej stronie, z zachowanymi zgrubieniami metalu mocującego końce dwóch drucików tworzących uszko zapięcia¹. Tarczka bita jest w brązie, patynowana, jednowarstwowa, o średnicy 1,4 cm i wysokości 0,2 cm, wypukłość ma średnicę 0,5 cm; waga przedmiotu wynosi 0,644 g². Ten drobny przedmiot to guzik wykonany metodą maszynową, wielkoseryjną, co potwierdzają charakterystyczne, koncentrycznie rozchodzące się kręgi. Brak jakichkolwiek znaków na jego licu wskazuje, że mógł łączyć części ubioru cywilnego, na pewno nie służbowego, a tym bardziej wojskowego. Wypukłość pośrodku lica niewątpliwie podkreślała wierzchnią stronę guzika, wklęsłość na odwrocie ułatwiała mocowanie uszka. Wymiary wyrobu są typowe dla guzików tzw. małych, w odróżnieniu od większych, nazywanych dużymi i płaszczowych, o wymiarach do około 2,5 cm. Odmianą tych pierwszych są tzw. guziki czapkowe, mocujące podpinkę męskiej czapki, a także wojskowego nakrycia głowy, z zapięciem w postaci dwóch rozginanych w przeciwne strony drucików.

Wprawdzie na opisywany wyżej guzik natrafiono w pobliżu znaleziska metalowych przedmiotów kultury łużyckiej, jednak porównując go ze stanem ich zachowania, możemy stwierdzić, że jest znaleziskiem

przypadkowym, bez jakiegokolwiek, czasowo-funkcjonalnego związku z wyrobami pradziejowymi.

Opracowania historycznych i współczesnych guzów i guzików znajdują się na marginesie badań nad dziejami ubiorów cywilnych, wojskowych i innych, a przecież są świadkami epoki, w której zostały wytworzone, informują o rozwoju techniki, użytym materiale itd. O guzach, guzikach i guziczkach do polskiego stroju wspominał już Łukasz Gołębiowski (1838, s. 157–158), z kolei dawne guziki wojskowe opisał Walery Bagiński (1899). Przez wiele lat podstawowym opracowaniem dotyczącym polskich guzików wojskowych z XX wieku był artykuł Hieronima Kroczyńskiego (1980, s. 113–133). Guziki liberyjne i wojskowe zostały zaprezentowane w katalogach wystaw zorganizowanych przez Elbląski Klub Kolekcjonerów i miejscową Wojewódzką Bibliotekę Publiczną (*Guziki* 1988; *Polskie guziki* 1988), guziki herbowe zaś w katalogach autorstwa Zbigniewa Zajchowskiego (2008; 2013). Guzikami Wojska Polskiego zajął się zespół w składzie: Wojciech Boczkowski, Michał Jaroszyński-Wolfram i Krzysztof Gładki (*Guziki. Przewodnik* 1999). Polskie guziki regulaminowe niewojskowe zaprezentował Wojciech Kustowski (2014). Ukazał się też pierwszy tom pracy Dawida Krupopa, dotyczącej guzików mundurowych z lat 1792–1945 (Krupop 2011/2012). Dorobek tych kolekcjonerów i badaczy jest już zatem niemały.

W badanym przypadku nie mamy jednak do czynienia z wyrobem, którego proveniencję można łatwo odczytać. Niewątpliwie jest to guzik użytkowy, niezbyt interesujący dla kolekcjonera ze względu na brak jakiegokolwiek znaku na licu (wyróżnia go tylko wypukłość na środku tarczki) i użyty do jego wykonania materiał. Kilkanaście podobnych wyrobów odnotowuje nieoceniona Ogólnopolska @Kolekcja Guzików „Buttonarium”³. Mimo braku wielu danych łączy je podawana przez osoby opracowujące katalog

¹ Przedmiot ten został znaleziony podczas ratowniczych prac wykopaliskowych prowadzonych w obrębie miejsca, z którego wcześniej wydobyto liczną serię prahistorycznych wyrobów metalowych. Prospekcja ta była wspomagana przez wykrywacz metali. Odkryty wówczas guzik został zadokumentowany jako wyrób o niejasnej chronologii – od epoki brązu do czasów nowożytnych (por. J. Bednarczyk, *Interwencyjne badania...*, tab. 1: 18, w tym tomie).

² Przedmiot został zilustrowany w końcowej części publikacji (tabl. XXII: 9, 9a).

³ „Buttonarium”. Ogólnopolska @Kolekcja Guzików, na przykład btrm002886, btrm004959 czy btrm006415 [dostęp 11.0.5.2020].

austriacka proveniencja oraz szcążkowe informacje o miejscach odnajdywania podobnych guzików na ziemiach polskich. Ponieważ część z nich posiada zdobienia na stronie licowej możemy przypuszczać, że przynajmniej niektóre były naśladownictwem guzów stosowanych przy odzieży wierzchniej w XIX wieku.

Na podstawie zebranych danych możemy zatem przyjąć, że w przypadku znaleziska z Brudzyń

mamy do czynienia z guzikiem rzadko spotykanym w zbiorach kolekcjonerskich, nieujętych w opracowaniach, pochodzącym z przełomu XIX i XX wieku, prawdopodobnie o obcej proveniencji. Odkryty przy okazji badań na stanowisku archeologicznym z materiałami źródłowymi znacznie starszymi, nie ma z nimi nic wspólnego, zarówno jeśli chodzi o czas produkcji, jak i użytkowania.

BIBLIOGRAFIA

Bag.(iński) Wal.(ery)

1899 *Dawne guziki polskie*, Kraków.

Gołębiowski Ł.

1838 *Ubiory w Polsce od najdawniejszych czasów aż do chwil obecnych*, Warszawa.

Guziki

1988 *Guziki liberyjne. Katalog*, Elbląg.

Guziki. Przewodnik

1999 *Guziki. Przewodnik dla kolekcjonerów*, Warszawa.

Kroczyński H.

1980 *Polskie guziki wojskowe XX wieku*, Koszalińskie Zeszyty Muzealne, t. 10, s. 113–133.

Krupop D.

2011/2012 *Guziki mundurowe 1792–1945*, t. 1, Łódź.

Kustowski W.

2014 *Polskie guziki regulaminowe niewojskowe od 1918 roku próba skatalogowania*, Kraków.

Polskie guziki

1988 *Polskie guziki wojskowe z XX w. Katalog z wystawy*, Elbląg.

Zajchowski Z.

2008 *Guziki herbowe. Zamki i pałace czyli guziki liberyjne z herbami szlacheckimi oraz zamki, pałace, dwory na dawnych pocztówkach*, cz. 1, Elbląg.

2013 *Guziki herbowe. Zamki i pałace czyli guziki liberyjne z herbami szlacheckimi oraz zamki, pałace, dwory na dawnych pocztówkach*, cz. 2, Elbląg.

Abstract

In March 2016, near to the discovery of the collective find from Brudzyń in Żnin county, a round plate was found. It has a characteristic convexity in the centre of the front side and concavity on the reverse side, with preserved metal bulges to which were attached the endings of two wires forming a loop. This small artefact is a mass-produced machine-made button, as confirmed by its characteristic, concentric circles. The lack of any symbols on its front side indicates that it was an item of civilian attire and certainly not of a uniform, especially not a military uniform. The convexity in the centre

undoubtedly emphasised the front side of the button, and the concavity on the back made it easier to attach the loop.

In this case, the button is a unique product. It is rarely found in any collections, and not mentioned in studies. Furthermore, it was produced at the turn of the twentieth century and had a foreign provenance. Discovered during research on the archaeological site with far older artefacts, it has nothing in common with them, in terms of neither production time nor use.

Lista Autorów

List of Authors

JÓZEF BEDNARCZYK
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Archeologii
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 7
61-614 Poznań
jotbe@main.amu.edu.pl

HENRYK P. DĄBROWSKI
Muzeum Archeologiczne w Biskupinie
Biskupin 17
88-410 Gąsawa
hpdabrowski@biskupin.pl

MARIUSZ FEJFER
Muzeum Archeologiczne w Biskupinie
Biskupin 17
88-410 Gąsawa
mariusz.fejfer@biskupin.pl

JACEK GACKOWSKI
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Wydział Nauk Historycznych
Instytut Archeologii
Katedra Prahistorii
Szosa Bydgoska 84/88
87-100 Toruń
jacek.gackowski@umk.pl

ALDONA GARBACZ-KLEMPKA
Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie
Wydział Odlewnictwa
Centrum Badań Nawarstwień Historycznych
ul. Reymonta 23
30-059 Kraków
agarbacz@agh.edu.pl

TYMOTEUSZ KOSIŃSKI
Narodowe Centrum Badań Jądrowych
ul. A. Sołtana 7
05-400 Otwock
t.kosinski@ncbj.gov.pl

ŁUKASZ KOWALSKI
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Wydział Nauk Historycznych
Instytut Archeologii
Szosa Bydgoska 84/88
87-100 Toruń
lukasz.k@doktorant.umk.pl

JAROSŁAW ŁUCZAK
Muzeum Narodowe w Poznaniu
Wielkopolskie Muzeum Wojskowe
Stary Rynek 9
61-772 Poznań
j.luczak@mnp.art.pl

PAWEŁ MOLEWSKI
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej
Katedra Geomorfologii i Paleogeografii Czwartorzędu
ul. Lwowska 1
87-100 Toruń
molewski@umk.pl

AGNIESZKA M. NORYSKIEWICZ
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Wydział Nauk Historycznych
Instytut Archeologii
Katedra Archeologii Środowiskowej i Paleoekologii
Człowieka
Szosa Bydgoska 84/88
87-100 Toruń
agnieszka.noryskiewicz@umk.pl

MAGDALENA PRZYMORSKA-SZTUCZKA
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Wydział Nauk Historycznych
Instytut Archeologii
Szosa Bydgoska 84/88
87-100 Toruń
sztuczka@doktorant.umk.pl

SZYMON ROSOŁOWSKI
Muzeum Archeologiczne w Biskupinie
Biskupin 17
88-410 Gąsawa
sz.rosolowski@biskupin.pl

WŁADYSŁAW WEKER
Państwowe Muzeum Archeologiczne
ul. Długa 52
00-940 Warszawa
arkons@o2.pl

GRZEGORZ SKRZYŃSKI
Polska Akademia Nauk
Muzeum Ziemi w Warszawie
Aleja Na Skarpie 20/26, 27
00-488 Warszawa
grzegorz.skrzynski@gmail.com

Zbiór zabytków z Brudzynia nie jest łatwy w prezentacji, ponieważ nie wiadomo, czy faktycznie był to jednorazowy depozyt – a jeśli już to ukryty raczej przez nielegalnego poszukiwacza, co jest świetnie przedstawione jako wątek kryminalno-archeologiczny we wstępie. Wśród analizowanych przedmiotów znajduje się zarówno nieco starsza siekierka z piętka, jak i zupełnie nowożytny guzik. Mając tego świadomość, a ponadto weryfikując miejsce znalezienia metodą archeologiczną (co zaowocowało odkryciem kolejnych przedmiotów lub ich fragmentów), zespół Autorów i Auterek podjął się wieloaspektowej analizy obiektów wykonanych z miedzi i jej stopów oraz żelaza.

Podziw budzi przygotowanie tak obszernej monografii w niełatwym dla wszystkich roku (brak dostępu do bibliotek, laboratoriów itp.). Wszystkie uwagi recenzyjne nie umniejszają wartości ocenianej publikacji, która jest dobrze przygotowana, potrzebna i niewątpliwie spotka się z dużym zainteresowaniem nie tylko specjalistów z zakresu archeologii. Z pełnym przekonaniem rekomenduję ją do druku.

Dr hab. Justyna Baron, prof. UWr
Instytut Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego

Opracowanie reprezentuje wysoki poziom naukowy, odpowiadający aktualnym wymogom stawianym tego rodzaju publikacji. Na podkreślenie i uznanie zasługuje wieloaspektowe podejście do problematyki, jaką niesie znalezisko z Brudzynia, w tym zwłaszcza rozdziały dotyczące analiz i konserwacji zabytków z brązu i żelaza oraz specjalistyczne wypowiedzi na temat zachowanych substancji organicznych. Naświetlone zostały także zagadnienia tła osadniczo-kulturowego oraz kwestia znaleziska z Brudzynia w szerszym kontekście dotychczasowych badań nad grodziskiem w Biskupinie.

Omawiane dzieło jest pierwszym w polskiej literaturze archeologicznej kompleksowym opracowaniem dużego znaleziska przedmiotów metalowych i rzadko zachowujących się szczątków organicznych, gdzie sposób pozyskania i kwestia zwartości jest i pozostanie sprawą niepewną. Istnieją tu nawet przesłanki sugerujące – a przynajmniej dopuszczające – wieloetapowość składania i odkrywania zabytków.

Na uznanie zasługuje także ostrożność w formułowaniu wniosków i pozostawienie niektórych kwestii jako otwarte. W pewnym sensie jest to więc praca o charakterze pionierskim i może wyznaczać standardy opracowań w wypadku zaistnienia podobnych sytuacji, które mogą pojawić się w niedalekiej przyszłości. Źródła naukowe zostały wykorzystane w sposób wielostronny, kompetentny i odpowiadający aktualnym standardom postępowania badawczego, a tym samym zasługujący na wysoką ocenę.

Prof. dr hab. Wojciech Blajer
Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego



MUZEUM
ARCHEOLOGICZNE
W BISKUPINIE

Institucja kultury
Samorządu Województwa
Kujawsko-Pomorskiego



Polskie
Towarzystwo
Historyczne



Województwo
Kujawsko-Pomorskie

Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego.

ISBN 978-83-945256-8-2

ISBN 978-83-958355-6-8